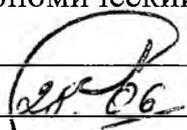


Учреждение образования  
«Белорусский государственный экономический университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор учреждения образования  
«Белорусский государственный  
экономический университет»

  
\_\_\_\_\_ А.В. Егоров

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Регистрационный № УД 6250-24 уч.

**ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Учебная программа учреждения образования

по учебной дисциплине для специальностей:

- 7-06-0311-01 «Экономика», 7-06-0311-02 «Мировая экономика»,  
7-06-0411-01 «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»,  
7-06-0411-02 «Финансы, налогообложение и кредит»,  
7-06-0412-02 «Бизнес-администрирование», 7-06-0412-03 «Логистика»,  
7-06-0412-04 «Маркетинг», 7-06-0413-01 «Коммерция»  
7-06-0413-02 «Товароведение и экспертиза товаров»  
7-06-0541-01 «Статистика и анализ», 7-06-0312-01 «Политология»  
7-06-0421-01 «Юриспруденция», 7-06-0223-01 «Философия»

Составлена на основе программы-минимума дифференцированного зачета по общеобразовательной дисциплине «Основы информационных технологий», утвержденной Постановлением МО РБ 03.08.22 №223.

### **СОСТАВИТЕЛИ:**

М.Н. Садовская, заведующий кафедрой информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат технических наук, доцент;

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

Н.Н. Говядинова, доцент кафедры информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», доцент;

А.А. Гордич, доцент кафедры информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат технических наук, доцент;

Л.Е. Сошников доцент кафедры информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат физ-мат наук, доцент.

### **РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

О.Л. Сапун, Заведующий кафедрой информационного менеджмента, маркетинга и учета учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», кандидат педагогических наук, доцент.

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

### **РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»

(протокол № 13 от 30.09 2024 г.)

Методической комиссией по специальности «Экономическая информатика» учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»

(протокол № 5 от 03.06.2024);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»

(протокол № 8 от 27.06.2024)

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина «Основы информационных технологий» предназначена для освоения магистрантами, обучающимися по специальностям – 7-06-0311-01 Экономика; 7-06-0311-02 Мировая экономика; 7-06-0411-01 Бухгалтерский учет, анализ и аудит; 7-06-0411-02 Финансы, налогообложение и кредит; 7-06-0412-02 Бизнес-администрирование; 7-06-0412-03 Логистика; 7-06-0412-04 Маркетинг; 7-06-0413-01 Коммерция; 7-06-0413-02 Товароведение и экспертиза товаров; 7-06-0541-01 Статистика и анализ; 7-06-0312-01 Политология; 7-06-0421-01 Юриспруденция; 7-06-0223-01 Философия.

**Цель** изучения учебной дисциплины:

- подготовка магистрантов к использованию современных информационных технологий и базирующихся на них инструментальных методах в качестве инструмента решения научных и инновационных задач проблемной области;
- формирование аналитических способностей, позволяющих делать обоснованный выбор изученных методов, средств при решении задач из проблемной области магистранта;
- подготовка к разработке и формированию представлений о формализации процедур принятия решений в проблемной области.

Достижение поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- получение теоретических знаний о современных информационных технологиях и программных средствах для решения задач проблемной области;
- получение практических навыков использования табличного процессора, работы с базой данных, моделирования бизнес-процессов, решения оптимизационных задач, конструирования Web-страниц на продвинутом уровне.

Освоение учебной дисциплины «Основы информационных технологий» должно обеспечить формирование следующей универсальной компетенции<sup>1</sup>:

УК-8. Владеть навыками использования современных информационных технологий для решения научно-исследовательских и инновационных задач.

В результате изучения учебной дисциплины магистрант должен:

**знать:**

- современное состояние информационных технологий и их использование в своей предметной области,
- состав, возможности и перспективы развития программного и технического обеспечения информационных технологий,
- основы программирования на языке VBA,
- методы моделирования и оптимизации принятия решений,
- основы функционирования компьютерных сетей, в т.ч. сети Интернет, и их использования в профессиональной и научной деятельности,
- основные средства и технологии обеспечения информационной безопасности;

**уметь:**

- обоснованно выбирать программные и технические средства для решения научных и инновационных задач предметной области,
- визуализировать научные данные средствами деловой графики,

– основные средства и технологии обеспечения информационной безопасности;

**уметь:**

- обоснованно выбирать программные и технические средства для решения научных и инновационных задач предметной области,
- визуализировать научные данные средствами деловой графики,
- решать оптимизационные и статистические задачи,
- работать с базами данных средствами табличного процессора и системы управления базами данных,
- использовать Web-технологии для решения научных и инновационных задач предметной области,
- обеспечивать безопасность используемых информационных ресурсов,
- применять методы моделирования бизнес-процессов для формализации задач предметной области,

**владеть:**

- инструментами решения задач анализа, моделирования и оптимизации,
- навыками работы с системами поддержки принятия решений,
- навыками работы с программным обеспечением для создания Web-страниц, баз данных, электронных таблиц.

В рамках образовательного процесса по данной учебной дисциплине магистрант должен приобрести не только теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развивать свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, социально-культурной и общественной жизни страны.

Учебная дисциплина «Основы информационных технологий» относится к государственному компоненту.

Учебная дисциплина «Основы информационных технологий» является основой для решения практических задач по специальным дисциплинам учебного плана и важна для усвоения таких учебных дисциплин как: «Статистика», «Эконометрика» и др.

Форма получения образования – дневная, заочная.

Общее количество часов – 72 из них 50 часов аудиторных.

Распределение аудиторного времени по видам занятий:

- для дневной формы получения высшего образования: лекции – 26 часов из них 12 часа на управляемую самостоятельную работу, лабораторных занятий – 24 часа из них 4 часа на управляемую самостоятельную работу ; - для заочной формы получения высшего образования: лекции – 6 часов, лабораторных занятий – 6 часов.

Формы контроля – дифференцированный зачет.

Знания и навыки, приобретенные по учебной дисциплине «Основы информационных технологий», могут быть использованы при выполнении научных работ и магистерских диссертаций.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

### **Тема 1. Современные информационные технологии**

Понятие, классификация и виды обеспечений информационных технологий.

Понятие и виды информации.

Техническое обеспечение ИТ. Классификация компьютеров. Архитектура компьютера. Основные компоненты компьютеров: процессор память. Производительность компьютеров Тенденции развития технического обеспечения информационных технологий.

История и перспективы развития ИТ-технологий.

### **Тема 2. Основные программные средства обработки информации**

Классификация программного обеспечения (ПО).

Системное ПО: операционные системы (ОС), сервисные программы.

Прикладное ПО. Пакеты прикладных программ.

Инструментальное ПО. Технологии программирования. Компилируемые, интерпретируемые и встраиваемые языки. Процедурное, объектно-ориентированное и логическое программирование.

Перспективы развития программных средств.

### **Тема 3. Средства хранения и обработки данных**

Базы данных (БД).

Базы данных. Модели организации данных в БД. Реляционная БД.

Системы управления базами данных.

Системы обработки многопользовательских баз данных. Архитектуры файл/сервер, клиент/сервер. Распределенные БД.

### **Тема 4. Сетевые технологии и Интернет**

Понятие компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей. Взаимодействие компьютеров в сети. Понятие протокола компьютерной сети. Модель OSI.

Интернет. Адресация компьютеров в Интернет.

Основные сервисы Интернет. Основы веб-технологий. Поисковые системы и библиографические каталоги и сервисы при организации научного исследования.

Облачные технологии. Интернет вещей.

### **Тема 5. Защита информации**

Оценка информационной безопасности: стандарты и классы ИБ, требования к ИБ.

Основные требования, методы и средства защиты информации.  
Криптографический метод защиты. Электронная цифровая подпись.  
Компьютерная стеганография.  
Концепция обеспечения информационной безопасности. Политика информационной безопасности.  
Угрозы информационной безопасности.

### **Тема 6. Математическое моделирование**

Понятие модели, математической модели.  
Основные типы моделей в экономике. Аналитическое, эволюционное, имитационное, структурное моделирование.  
Основные этапы математического моделирования.  
Методы моделирования бизнес-процессов.  
Системы и пакеты для математических вычислений.

### **Тема 7. Методы оптимизации и системы поддержки принятия решений**

Оптимизация как основной этап вычислительного эксперимента.  
Искусственный интеллект, нейронные сети, эволюционные вычисления, теория нечетких множеств.  
Экспертные системы.  
Системы поддержки принятия решений.  
Обзор и характеристики стандартных пакетов программ анализа данных.

### **Тема 8. Информационные технологии в экономике**

Понятие информационной системы (ИС). Классификация ИС.  
Корпоративные информационные системы. Требования к корпоративным информационным системам.  
Базовые стандарты ИС.  
Проблемно-ориентированные и интегрированные ППП. Критерии выбора ПО для решения прикладных задач.  
Проектирование информационных систем. Средства автоматизации проектирования информационных систем. CASE-средства.  
Оценка качества информационной системы.  
Реинжиниринг информационных систем.  
Сетевая экономика. Электронный бизнес. Модели электронного бизнеса.  
«Облачные» сервисы в экономике.  
Перспективы использования информационных технологий в экономике

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы информационных технологий»**  
**Дневная форма получения высшего образования**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов							Литература	Формы контроля знаний
		лекции	практические занятия	семинарские занятия	лабораторные занятия	Количество часов управляемой самостоятельной работы				
						лекции	практические занятия/семинарские занятия	лабораторные занятия/		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Тема 1	Современные информационные технологии	2				1			[1,4,8,22,26]	
Тема 2.	Основные программные средства обработки информации.	2				1		2	[22,21]	
	Лабораторное занятие 1. Визуализация табличных данных в Excel.				2					
	Лабораторное занятие 2. Работа со встроенными функциями Excel.				2					
	Лабораторное занятие 3. Работа с таблицей Excel как с базой данных.				2					
Тема 3.	Средства хранения и обработки данных.	2				1		1	[3]	
	Лабораторное занятие 4-5. Работа с базой данных в СУБД Access.				4					
Тема 4.	Сетевые технологии и Интернет.	2							[7,8, 23-25]	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Лабораторное занятие 6. Создание Web-страниц.				2					
Тема 5.	Защита информации	2			0	1		1	[5,6,10,27-30]	
Тема 6.	Математическое моделирование и численные методы/	2				1			[11-13]	
	Лабораторное занятие 7-8. Моделирование бизнес-процессов/				4					
Тема 7.	Методы оптимизации и системы поддержки принятия решений	2				1			[14-19]	
	Лабораторное занятие 9. Оптимизация выбора альтернатив в СППР «Assistant Choice»/				2					
	Лабораторное занятие 10. Решение оптимизационных задач средствами Excel.				2					
Тема 8.	Информационные технологии в экономике				0	6			[4, 8,9,26]	
Всего часов		14			20	12		4		Дифференцированный зачет

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы информационных технологий»**  
**Заочная форма получения высшего образования**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Литература	Формы контроля знаний
		лекции	практические занятия	семинарские занятия	лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	11	12
Тема 1	Современные информационные технологии	2				[1,4,8,22,26]	
Тема 2.	Основные программные средства обработки информации					[22,21]	
Тема 3.	Средства хранения и обработки данных					[1.1-1.10]	
	Лабораторное занятие 1. Работа с базой данных в СУБД Access.				2		
Тема 4.	Сетевые технологии и Интернет	2				[1.1-1.10]	
Тема 5.	Защита информации					[1.1-1.10]	
Тема 6.	Математическое моделирование и численные методы					[1.1-1.10]	
	Лабораторное занятие 2. Моделирование бизнес-процессов.				2		
Тема 7.	Методы оптимизации и системы поддержки принятия решений					[14-19]	
	Лабораторное занятие 3. Решение оптимизационных задач средствами Excel. Оптимизация выбора альтернатив в СППР «Assistant Choice».				2		
Тема 8.	Информационные технологии в экономике	2				[4, 8,9,26]	
Всего часов		<b>6</b>			<b>6</b>		Дифференцированный зачет

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### Литература

#### **Основная:**

1. Информационные системы в экономике: учебное пособие / М. Н. Садовская и [др.]; под общ. ред. М. Н. Садовской. – Минск: БГЭУ, 2018. – 316 с.
2. Техническое и программное обеспечение информационных технологий : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по экономическим специальностям / [М. Н. Садовская и др. ; под общ. ред. М. Н. Садовской]. - Минск : БГЭУ, 2017. - 271 с.
3. Оскерко, В. С Базы данных и знаний: учебное пособие / В. С. Оскерко, Н. Н. Говядинова, З. И. Пунчик. – Минск: БГЭУ, 2020. – 251 с.
4. Информационные системы в экономике: учебник для академического бакалавриата: для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим направлениям и специальностям / [В. Н. Волкова и др.]; под ред. В. Н. Волковой и В. Н. Юрьева; Санкт-Петербургский политех. ун-т Петра Великого. – М.: Юрайт, 2017. – 401 с.

#### *Дополнительная:*

5. Романец, Ю.В. Защита информации в компьютерных системах и сетях/ Ю.В. Романец, П.А. Тимофеев, В.Ф.Шангин. – М.: Радио и связь 199. –381 с.
6. Шангин, В. Ф. Комплексная защита информации и корпоративных систем. – Москва: Форум : Инфра-М, 2016. – 591 с.
7. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы./ В. Г. Олифер, Н. В. Олифер. – Санкт-Петербург : Питер, 2016. – 991 с.
8. Карр, Н. Великий переход. Революция облачных технологий / Н. Карр. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 273 с.
9. Клементьев, И.П. Введение в облачные вычисления, 2-е изд. / И.П. Клементьев, В.А. Устинов. – Москва: Интуит, 2016. – 311 с.
10. Баранова, Е.К. Криптографические методы защиты информации –Е.К. Баранова, А.В. Бабаш. – Москва : КносРус, 2015. – 196 с.
11. Рейзлин, В. И. Математическое моделирование. Учебное пособие / В.И. Рейзлин. - М.: Юрайт, 2016. - 128 с.
12. Стронгин, Р. Г. Исследование операций. Модели экономического поведения / Р.Г. Стронгин. - М.: Интернет-университет информационных технологий, Бином. Лаборатория знаний, 2016. - 208 с.
13. Юдин, С. В. Математика и экономико-математические модели. Учебник / С.В. Юдин. - М.: Инфра-М, РИОР, 2016. - 376 с.
14. Кини Р.Л., Райфа Х. Принятие решений при многих критериях предпочтения и изменения / Под ред. И.Ф. Шахнова. – М.: Радио и связь, 1981.
15. Вентцель Е.С. Исследование операций. – М.: Советское радио, 1972.

16. Прокопенко Н.Ю. Системы поддержки принятия решений [Электронный ресурс]: учеб. пособие /Н. Ю. Прокопенко; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2017.
17. Data Mining – добыча данных/ BaseGroup Labs. Режим доступа.– [http://www.basegroup.ru/library/methodology/data\\_mining/](http://www.basegroup.ru/library/methodology/data_mining/). – дата доступа 05.05.2024.
18. Гаврилова, Т. А. Интеллектуальные технологии в менеджменте: инструменты и системы : учеб, пособие / Т. А. Гаврилова, Д. И. Муромцев. — 2-е изд. — СПб. : Высшая школа менеджмента СПбГУ, 2017.
19. Набатова, Д. С. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Д. С. Набатова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 292 с. — Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс.
20. Исакова, А. И. Основы информационных технологий : учебное пособие / А. И. Исакова. – Томск : ТУСУР, 2016. – 206 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480808> (дата обращения: 06.05.2024). – Библиогр.: с. 197-198. – Текст : электронный.
21. Основы информационных технологий / С. В. Назаров, С. Н. Белоусова, И. А. Бессонова [и др.]. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 531 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578063> (дата обращения: 06.05.2024). – Библиогр.: с. 527 - 530. – Текст : электронный.
22. Современные компьютерные технологии : учебное пособие / Р. Г. Хисматов, Р. Г. Сафин, Д. В. Тунцев, Н. Ф. Тимербаев ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014. – 83 с. : схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428016> (дата обращения: 06.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-1559-4. – Текст : электронный.
23. Проскуряков, А. В. Компьютерные сети: основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций : учебное пособие / А. В. Проскуряков. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 202 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561238> (дата обращения: 06.05.2024). – Библиогр.: с. 195-196. – ISBN 978-5-9275-2792-2. – Текст : электронный.
24. Ковган, Н. М. Компьютерные сети : учебное пособие/ Н. М. Ковган. – Минск : РИПО, 2019. – 180 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599948> (дата обращения: 06.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-947-2. – Текст : электронный.
25. Урбанович, П. П. Компьютерные сети : учебное пособие / П. П. Урбанович, Д. М. Романенко. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 460 с. - ISBN

- 978-5-9729-0962-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902692> (дата обращения: 06.05.2024). – Режим доступа: по подписке.
26. Редькина, Н. С. Информационные технологии в вопросах и ответах : учебное пособие / Н. С. Редькина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 161 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ISBN 978-5-16-111070-6. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1908680> (дата обращения: 06.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

### **Нормативные правовые акты:**

27. Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021-2025 годы: Постановление Совета Министров Республики Беларусь, 2 февраля 2021 г., № 66 (ред. от 28.12.2023)// [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C22100066>– Дата доступа: 5.05.2024.
28. Концепция информационной безопасности Республики Беларусь: Постановление Совета Безопасности Республики Беларусь, 18.03.2019, № 1 // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=P219s0001> – Дата доступа: 4.05.2024.
29. Концепция национальной безопасности Республики Беларусь: Указ Президента Республики Беларусь, 09.11.2010 № 575 (ред. от 24.01.2014г.) // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=P31000575>. – Дата доступа: 4.06.2024.
30. Об информации, информатизации и защите информации: Закон Республики Беларусь, 10.11.2008, № 455-3 (ред. от 10.10.2022 г.) // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://etalonline.by/document/?regnum=h10800455>. – Дата доступа: 5.05.2024.
31. Об электронном документе и электронной цифровой подписи: Закон Республики Беларусь, 28.12.2009, № 113-3 (ред. от 14.05.2024 г.) // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://etalonline.by/document/?regnum=h10900113>. – Дата доступа: 4.06.2024.

## Перечень вопросов для проведения дифференцированного зачета

### Тема 1. Современные информационные технологии

1. Понятие, классификация и виды обеспечений информационных технологий.
2. Понятие и виды информации.
3. Техническое обеспечение ИТ.
4. Классификация компьютеров. Архитектура компьютера.
5. Основные компоненты компьютеров: процессор память. Производительность компьютеров.
6. Тенденции развития технического обеспечения информационных технологий.
7. История и перспективы развития ИТ-технологий.

### Тема 2. Основные программные средства обработки информации

1. Классификация программного обеспечения (ПО).
2. Системное ПО: операционные системы (ОС), сервисные программы.
3. Прикладное ПО. Пакеты прикладных программ.
4. Инструментальное ПО.
5. Технологии программирования.
6. Компилируемые, интерпретируемые и встраиваемые языки.
7. Процедурное, объектно-ориентированное и логическое программирование.
8. Перспективы развития программных средств.

### Тема 3. Средства хранения и обработки данных

1. Базы данных (БД).
2. Модели организации данных в БД.
3. Реляционная БД.
4. Системы управления базами данных.
5. Системы обработки многопользовательских баз данных.
6. Архитектуры файл/сервер, клиент/сервер.
7. Распределенные БД.

### Тема 4. Сетевые технологии и Интернет

1. Понятие компьютерных сетей.
2. Классификация компьютерных сетей. Взаимодействие компьютеров в сети.
3. Понятие протокола компьютерной сети.
4. Модель OSI.
5. Интернет. Адресация компьютеров в Интернет.
6. Основные сервисы Интернет.

7. Основы веб-технологий.
8. Поисковые системы и библиографические каталоги и сервисы при организации научного исследования.
9. Облачные технологии.
10. Интернет вещей.

### **Тема 5. Защита информации**

1. Оценка информационной безопасности: стандарты и классы ИБ
2. Требования к ИБ.
3. Основные требования, методы и средства защиты информации.
4. Криптографический метод защиты.
5. Электронная цифровая подпись.
6. Компьютерная стеганография.
7. Концепция обеспечения информационной безопасности.
8. Политика информационной безопасности.
9. Угрозы информационной безопасности.

### **Тема 6. Математическое моделирование**

1. Понятие модели, математической модели.
2. Основные типы моделей в экономике.
3. Аналитическое, эволюционное, имитационное, структурное моделирование.
4. Основные этапы математического моделирования.
5. Методы моделирования бизнес-процессов.
6. Системы и пакеты для математических вычислений.

### **Тема 7. Методы оптимизации и системы поддержки принятия решений**

1. Оптимизация как основной этап вычислительного эксперимента.
2. Искусственный интеллект, нейронные сети, эволюционные вычисления, теория нечетких множеств.
3. Экспертные системы.
4. Системы поддержки принятия решений.
5. Обзор и характеристики стандартных пакетов программ анализа данных.

### **Тема 8. Информационные технологии в экономике**

1. Понятие информационной системы (ИС).
2. Классификация ИС.
3. Корпоративные информационные системы.
4. Требования к корпоративным информационным системам.
5. Базовые стандарты ИС.
6. Проблемно-ориентированные и интегрированные ППП.

7. Критерии выбора ПО для решения прикладных задач.
8. Проектирование информационных систем. Средства автоматизации проектирования информационных систем. CASE-средства.
9. Оценка качества информационной системы.
10. Реинжиниринг информационных систем.
11. Сетевая экономика. Электронный бизнес. Модели электронного бизнеса.
12. «Облачные» сервисы в экономике.
13. Перспективы использования информационных технологий в экономике.

## Примерный перечень заданий управляемой самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине

Управляемая самостоятельная работа предусмотрена по следующим темам и вопросам:

*Тема 1* Современные информационные технологии

- Информатизация.
- Виды информации.
- Классификация информационных систем.
- Стандарты ИС
- Классификация компьютеров.
- Персональные компьютеры (ПК). Принцип «открытой архитектуры».
- Перспективы развития технических средств ИТ. Виртуальная и дополненная реальность.

*Тема 2* Основные программные средства обработки информации:

- Программное обеспечение (ПО) ИС.
- Критерии выбора ПО предметной области.
- Системное ПО.
- ГПП.
- Инструментарий программирования

*Тема 3* Средства хранения и обработки данных:

- Развитие моделей данных.
- Функциональные возможности (СУБД).
- Архитектура СУБД.
- Языковые и программные средства СУБД.
- Классификация СУБД. Реляционная СУБД.
- Иерархическая, сетевая, постреляционная, объектно-ориентированная, объектно-реляционная и многомерная модели.
- Тенденции развития СУБД.
- Администрирование баз данных.

*Тема 4* Сетевые технологии и Интернет:

- Средства телекоммуникации: среда передачи данных сети, соединительное и коммутационное оборудование.
- Сервисы сети Интернет: виды, назначение, прикладные протоколы передачи данных. URL-адресация информационных ресурсов. Гипертекстовая информационная система World Wide Web. Протоколы HTTP и HTTPS. Семантическая всемирная паутина.
- Перспективы развития компьютерных сетей. Мобильные сети. Мультисервисные сети. ГРИД-сети.

*Тема 5* Защита информации:

- Угрозы информационной безопасности, типы атак.

- Противодействие угрозам и профилактика киберпреступлений.
- Государственная политика и законодательство Республики Беларусь в области информатизации и повышении цифровой грамотности населения. Политика информационной безопасности Республики Беларусь.

- Цифровая экономика.
- Электронное правительство.

*Тема 6: Математическое моделирование и численные методы*

- Основные типы моделей в экономике.
- Аналитическое моделирование.
- Имитационное моделирование.
- Эволюционное моделирование.
- Структурное моделирование.
- Методы моделирования бизнес-процессов.
- Системы математических вычислений - Mathematica, Maple, MathCad, MatLab

*Тема 7 Методы оптимизации и системы поддержки принятия решений:*

- Методика проведения эксперимента.
- Классификация интеллектуальных информационных систем
- Эволюционные вычисления
- Теория нечетких множеств
- Экспертная система.
- Система поддержки принятия решений.

*Тема 8 Информационные технологии в экономике:*

- Понятие и состав корпоративной информационной системы.
- Проблемно-ориентированные и интегрированные ППП.
- Реинжиниринг информационных систем.

Контроль знаний по темам УСРС лекционного курса осуществляется с помощью компьютерных тестов на платформе Moodle.

Тесты включают 10-12 вопросов и выполняются на лабораторных занятиях в течение 7-8 минут.

Типы тестовых заданий:

1. Задания *закрытого* типа – для выбора *одного* правильного ответа из перечня предложенных.

*Пример*

Как называются структурные единицы экономической информации?

- a. Показатели
- b. Массивы
- c. Реквизиты
- d. Документы

2. Задания *закрытого* типа – для выбора *нескольких* правильных ответов из перечня предложенных.

*Пример*

Какие из перечисленных систем относятся к классу предметно-ориентированных систем?

- a. ОС
- b. 1С: Предприятие
- c. MS Office
- d. ВРwin
- e. МойСклад

1. Задания на сопоставление элементов двух списков

*Пример*

Установите соответствие вида обеспечения КИС с его назначением.

Техническое обеспечение	совокупность единой системы классификации и кодирования информации, унифицированных систем документации, схем информационных потоков, циркулирующих в организации, а также методология построения баз данных.
Программное обеспечение	совокупность средств и правил для формализации естественного языка, используемых при общении пользователей и эксплуатационного персонала автоматизированной системы с комплексом средств автоматизации при функционировании автоматизированной системы
Информационное обеспечение	совокупность правовых норм, определяющих создание, юридический статус и функционирование информационных систем, регламентирующих порядок получения, преобразования и использования информации
Математическое обеспечение	совокупность программных и документальных средств для создания и эксплуатации систем обработки данных средствами вычислительной техники
Лингвистическое обеспечение	набор программ, правил, а также соответствующей документации системы, предназначенных для обработки информации
Правовое обеспечение	комплекс технических средств, предназначенных для работы информационной системы, а также соответствующая документация на эти средства и технологические процессы.

## Перечень лабораторных занятий

для **дневной** формы обучения:

1. Визуализация табличных данных в MS Excel.
2. Работа со встроенными функциями MS Excel.
3. Работа с таблицей MS Excel как с базой данных.
4. Работа с базой данных в СУБД MS Access.
5. Макросы MS Access
6. Создание Web-страниц.
7. Моделирование бизнес-процессов в Allfusion Process Modeler r7.
8. Оптимизация выбора альтернатив в СППР «Assistant Choice».
9. Решение оптимизационных задач средствами MS Excel.

для **заочной** формы обучения:

1. Работа с базой данных в СУБД MS Access.
2. Моделирование бизнес-процессов в Allfusion Process Modeler r7.
3. Оптимизация выбора альтернатив в СППР «Assistant Choice».
4. Решение оптимизационных задач средствами MS Excel.

## Перечень компьютерных программ для выполнения лабораторных работ

1. Табличный процессор (например, Microsoft Excel).
2. CASE-средства проектирования БД (например, ERwin)
3. Система управления базами данных (например, Microsoft Access).
4. Конструктор сайтов (например, Google Сайты.
5. Система моделирования бизнес-процессов (например, Allfusion Process Modeler r7)
6. СППР (например, Assistant Choice или Выбор).
7. Криптографическая система (например, MD5summer, PortablePGP ).

## Перечень методических указаний и материалов для выполнения лабораторных работ

1. Компьютерные информационные технологии (практикум для студентов дневной формы обучения): учеб. пособие: в 3 ч. Ч 1. Программное обеспечение / М.Н. Садовская [и др.] – Минск: БГЭУ, 2014. – 287 с.
2. Компьютерные информационные технологии: учебно-методическое пособие для иностранных студентов экономических специальностей / М.Н. Садовская [и др.]. – Минск: БГЭУ, 2015. – 298 с.
3. Компьютерные информационные технологии: практикум для студентов заоч. формы обучения / М.Н. Садовская [и др.]. – Минск: БГЭУ, 2015. – 183 с.

4. Оскерко В.С. Технологии баз данных и знаний: учебное пособие / В.С. Оскерко, З.В. Пунчик. – Минск: БГЭУ, 2015. – 215 с.
5. Компьютерные информационные технологии: учебно-методическое пособие для иностранных студентов экономических специальностей / М.Н. Садовская [и др.]. – Минск: БГЭУ, 2015. – 298 с.
6. Компьютерные информационные технологии: практикум для студентов заоч. формы обучения / М.Н. Садовская [и др.]. – Минск: БГЭУ, 2015. – 183 с.
7. Компьютерные информационные технологии: учебно-методическое пособие для иностранных студентов экономических специальностей / М.Н. Садовская [и др.]. – Минск: БГЭУ, 2015. – 298 с.
8. Компьютерные информационные технологии: практикум для студентов заоч. формы обучения / М.Н. Садовская [и др.]. – Минск: БГЭУ, 2015. – 183 с.
9. Материалы в локальной сети по адресу \\Arhive\arhive\Кафедра ИТ.

### **Организация самостоятельной работы студентов**

Для получения компетенций по учебной дисциплине важным этапом является самостоятельная работа студентов.

На самостоятельную работу обучающегося отводится:

– дневная форма – 22 ч.

Содержание самостоятельной работы обучающегося включает все темы учебной дисциплины из раздела «Содержание учебного материалы».

При изучении учебной дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- углубленное изучение разделов, тем, понятий;
- подготовка к лабораторным занятиям, в том числе подготовка демонстрационных материалов, презентаций;
- подготовка отчетов по результатам выполнения лабораторных работ;
- работа с учебной, аналитической и другой литературой;
- выполнение информационного поиска и составление тематической подборки литературных источников, интернет-источников.

## **Контроль качества усвоений знаний**

Диагностика качества усвоения знаний проводится в рамках текущего контроля.

Мероприятия *текущего* контроля проводятся в течении периода прохождения данной дисциплины и включают в себя следующие формы контроля:

тест;

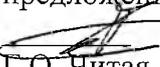
отчет о выполнении лабораторных заданий.

Результат текущего контроля за периода прохождения данной дисциплины оценивается отметкой в баллах по десятибалльной шкале и выводится исходя из отметок, выставленных в ходе проведения мероприятий текущего контроля в течении периода прохождения данной дисциплины.

### **Методика формирования отметки по учебной дисциплине**

В соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки знаний, умений и навыков студентов БГЭУ.

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ  
С ДРУГИМИ УЧЕБНЫМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название учебной дисциплины, изучение 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	3	4
1. Статистика	статистики	Замечаний и предложений нет  Н.В. Агабекова	
2. Эконометрика	математических методов в экономике	Замечаний и предложений нет  Г.О. Читая	