

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А. БУНИНА



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.04.03 Информационные процессы и системы

Направление подготовки: 10.03.01 Информационная безопасность

Направленность (профиль): Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)

Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения: очная

Институт: математики, естествознания и техники

Кафедра: математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	1		
Семестр/триместр	1,2		

Лекции	36		
Лабораторные занятия	72		
Практические (семинарские) занятия	36		
в т.ч. практическая подготовка	-		
Консультации	-		
Форма(ы) промежуточной аттестации	Экзамен-0,6		
Контроль	18		
Иные формы работы	-		
Самостоятельная работа	161,4		

Всего часов: 324

Трудоемкость: 9 зачетных единицы.

Разработчик(и) рабочей программы:

кандидат педагогических наук, доцент кафедры ММКТ и ИБ _____ Александрова Л.Н.

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины:

- формирование единого комплекса понятий, определений и положений о сущности и закономерностях протекания информационных процессов, а также проектирования, разработки, внедрения и сопровождения информационных систем.
- развитие информационной культуры и формирование элементов научного мировоззрения на основе изучения общности протекания информационных процессов.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование представления о развитии современной науки, возможностях сбора, обработки, хранения информации с использованием компьютерной техники и специального программного обеспечения;
- формирование у обучающихся теоретических знаний о современных информационных системах и технологиях, моделях, методах и средствах решения функциональных задач и организации информационных процессов.
- формирование умений анализировать информационные потоки, применять системный подход для решения прикладных задач, давать количественную оценку информации, использовать модели и алгоритмы обработки информации в дальнейшей работе, приемы анализа и методы описания информационных систем.

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется в рамках обязательной части блока Б1. Дисциплины (модули).

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1	Знать: – основные принципы и закономерности протекания информационных процессов, способы обработки массивов информации с помощью различных информационных технологий и вычислительных систем, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства; – объекты информатизации, включая компьютерные, автоматизированные, телекоммуникационные, информационно-аналитические системы, информационные ресурсы, в условиях существования угроз в информационной сфере.	Знает: - базовый категориальный аппарат в области протекания информационных процессов, способы обработки информации для превращения ее в полезный ресурс, в том числе с использованием информационных технологий; - строение, функционирование и классификацию информационных систем, методы и модели их описания, инструментальные средства моделирования, современное программное обеспечение (системное, прикладное, инструментальное) с точек зрения его функциональности и как объекта защиты.
	Уметь: - обрабатывать массивы информации с помощью различных информационных технологий и вычислительных систем, оценивать и использовать их потенциал для обеспечения	Умеет: - выбирать информационные технологии и автоматизированные системы, способные обрабатывать информационные массивы в области профессиональной деятельности;

	<p>объективных потребностей личности, общества и государства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - критически оценивать и выбирать необходимое техническое и программное обеспечение для решения исследовательских и прикладных задач в сфере информационной безопасности. 	<ul style="list-style-type: none"> - формировать общее представление системы, проводить системный анализ предметной области, анализировать программные продукты, используемые на предприятия (организации), в контексте обеспечения безопасности циркулируем массивов данных.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами модификации, адаптации существующих и создания новых массивов информации в рамках профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий и вычислительных систем; - навыками оценки и обеспечения безопасности информационных потоков с точки зрения их актуальности для общества, государства, а также конкретной личности. 	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора средств информационных технологий, ориентированных на решение задач профессиональной деятельности, методами представления структур информационных систем; - методами описания и анализа информационных процессов и систем, навыками разработки и реализации комплекса мер по обеспечению информационной безопасности при работе с программными средствами.
ОПК-2.2	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - источники и классификацию возможных деструктивных воздействий на информационные ресурсы; - программные и аппаратные средства защиты информации, направленные на оптимизацию структуры и функциональных процессов объекта защиты и его информационных составляющих. 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - достоинства и недостатки, алгоритмы и условия реализации, архитектуру адаптивной защиты корпоративной информационной системы от комплексных деструктивных воздействий; – методы защиты корпоративных информационных систем от комплексных деструктивных информационных воздействий.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и оценивать вероятный ущерб от деструктивных воздействий на информационные ресурсы; - применять программные и аппаратные средства защиты информации для оптимизации структуры и функциональных процессов объекта защиты и его информационных составляющих. 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять потенциальные деструктивные воздействия на информационные ресурсы; - определять, разрабатывать и выполнять условия защиты корпоративных информационных систем от комплексных деструктивных воздействий.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и средствами выявления деструктивных воздействий на информационные ресурсы; - способами установки, настройки и использования программных и аппаратных средств защиты информации в автоматизированной системе. 	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами оценки свойств поступающей информации в контексте информационных угроз для корпоративных информационных систем, навыками оптимизации структуры и функциональных процессов защиты объекта;

		– методами оценивания эффективности защиты корпоративных информационных систем от комплексных деструктивных воздействий.
--	--	--

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	Раздел 1. Информация и базовые информационные процессы	170,7	18	18	36	98,7
1.	Тема 1. Понятие информации как продукта информационных процессов	30	4	4	8	14
2.	Тема 2. Виды и формы представления информации. Свойства информации	22	2	2	4	14
3.	Тема 3. Измерение количества информации	22	2	2	4	14
4.	Тема 4. Кодирование текстовой, графической и звуковой информации	22	2	2	4	14
5.	Тема 5. Системы счисления. Кодирование числовой информации в компьютере	30	4	4	8	14
6.	Тема 6. Понятие информационных процессов и их классификация	22	2	2	4	14
7.	Тема 7. Типовые информационные процессы и их модели	22,7	2	2	4	14,7
	<i>Контроль</i>	9				98,7
	<i>Форма отчетности (экзамен)</i>	0,3				
	<i>Итого за 1 семестр</i>	<i>180</i>	<i>18</i>	<i>18</i>	<i>36</i>	<i>98,7</i>
	Раздел 2. Информационные системы (ИС)	134,7	18	18	36	62,7
8.	Тема 8. Основные понятия информационных систем	20	2	2	4	12
9.	Тема 9. Классификация информационных систем	28	4	4	8	12
10.	Тема 10. Структура и состав информационной системы	28	4	4	8	12
11.	Тема 11. Области применения и примеры реализации ИС	30	4	4	8	14
12.	Тема 12. Основные понятия моделирования ИС и процессов	28,7	4	4	8	12,7
	<i>Контроль</i>	9				

	<i>Форма отчетности (экзамен)</i>	0,3				
	<i>Итого за 2 семестр</i>	144	18	18	36	62,7
	в т.ч. практическая подготовка	-				
	ИТОГО:	324	36	36	72	161,4

Очно-заочная форма обучения
(не реализуется)

Заочная форма обучения
(не реализуется)

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы, реферата.

Типовой вариант контрольной работы

Вариант №1

Вопрос 1. Информация. Формы адекватности информации. Качество информации. Объективность информации.

Вопрос 2. Каковы подсистемы системы "ВУЗ"? Классифицировать (с пояснениями) подсистемы.

Вариант №2

Вопрос 1. Основные понятия и задачи теории информационных систем.

Вопрос 2. Привести пример системы, указать ее связи с окружающей средой, входные и выходные параметры, возможные состояния системы, подсистемы.

Вариант №3

Вопрос 1. Качественные методы описания систем: методы типа сценариев.

Вопрос 2. Привести морфологическое, информационное и функциональное описания системы. Является ли эта система плохо структурируемой, плохо формализуемой системой?

Примерная тематика рефератов

1. Информационные системы в научных исследованиях.
2. Автоматизированные информационные системы.
3. Понятие архитектуры ЭВМ и вычислительных систем.
4. Развитие исследований в области искусственного интеллекта (этапы; области применения; направления исследований; проблемы и перспективы).
5. Сравнительный анализ современных оболочек экспертных систем.
6. Знания и данные в экспертных системах.
7. Математический аппарат описания информационных процессов.
8. Основы моделирования информационных процессов.
9. Типовые информационные процессы и их модели
10. Топология, структура и архитектура информационных систем
11. Методы описания детерминированных и случайных процессов в информационных системах
12. Модели информационных систем

13. Роль и место информационных систем в управлении экономическими объектами
14. Новая информационная технология решения задач управления в информационных системах.
15. Интеллектуальные технологии на основе инженерии знаний.
16. Хранилища данных. Интеллектуальные БД.
17. Методы и средства искусственного интеллекта.
18. Развитие исследований в области искусственного интеллекта (этапы, области применения, направления исследований, проблемы и перспективы).
19. Интеллектуальные информационные системы.
20. Экспертные системы - основная разновидность ИИС.
21. Функциональные возможности и характеристика ЭС.
22. Области применения ЭС.
23. Статические и динамические ЭС.
24. Динамические интеллектуальные системы: состояние, анализ, перспективы
25. Метод резолюций в интеллектуальных системах.
26. Технологии приобретения и отчуждений знаний.
27. Развитие экспертных систем в экономике.
28. Интеллектуальные системы распознавания образов

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме экзамена с использованием следующих оценочных материалов: перечень вопросов к экзамену.

Вопросы к экзамену (1семестр, очная форма обучения)

1. Понятие информации. Различные подходы к ее определению. Свойства информации.
2. Обработка и преобразование информации. Подходы к оценке качества информации.
3. Виды информации. Непрерывная и дискретная информация.
4. Данные. Сбор и регистрация информации (данных) Передача данных.
5. Формы представления данных: символьная информация. Понятие о знаках и знаковых системах.
6. Формы представления данных: графическая информация, параметрическая (числовая) информация.
7. Измерение количества информации: формулы Хартли и Шеннона.
8. Измерение количества информации: алфавитный подход.
9. Кодирование текстовой информации.
10. Кодирование графической информации.
11. Кодирование звуковой информации.
12. Системы счисления: основные понятия и определения. Типы систем счисления, применяемых в цифровых ЭВМ.
13. Полная и краткая запись чисел в различных системах счисления. Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления, двоично-десятичная системы счисления.
14. Перевод чисел из одной системы счисления в другую: правила перевода целых чисел, правильных и неправильных дробей из десятичной системы счисления.
15. Перевод чисел из любой системы счисления в десятичную: перевод числа из восьмеричной системы счисления в двоичную и обратно.
16. Перевод чисел из любой системы счисления в десятичную: перевод числа из шестнадцатеричной системы счисления в двоичную и обратно.
17. Арифметика двоичных чисел.

18. Основные устройства компьютера и его общая схема. Арифметико-логическое устройство и устройство управления как основные узлы процессора. Регистры. Основные важные регистры.
19. Классификация АЛУ по различным критериям.
20. Арифметико-логическое устройство: понятие, основные функции, сумматор, тактовая частота.
21. Кодирование числовой информации: форматы представления чисел.
22. Целые числа в компьютере: целые числа без знака.
23. Целые числа в компьютере: целые числа со знаком.
24. Текстовый редактор: основные элементы окна, создание текстовых документов и их форматирование.
25. Текстовый редактор: основные элементы окна, Создание и редактирование таблиц.
26. Текстовый редактор: основные элементы окна. Создание маркированных, нумерованных, многоуровневых списков, работа с колонками, подбор синонимов, проверка правописания.
27. Создание текстовых документов: вставка номеров страниц, расстановка переносов, специальные символы.
28. Создание текстовых документов: вставка символов и формул, создание объектов WordArt.
29. Табличный процессор. Понятие электронной таблицы. Строки, столбцы, ячейки, адрес ячейки, блок ячеек. Окно, рабочая книга, лист.
30. Организация расчетов в табличном процессоре MS Excel. Создание электронной книги. Относительная и абсолютная адресация в MS Excel. Ввод текстовых данных. Ввод числовых данных. Ввод формул.

Вопросы к экзамену (2 семестр, очная форма обучения)

1. Понятие системы. Общие свойства систем.
2. Задачи и признаки ИС.
3. Классификация информационных систем: материальные и абстрактные системы, классификация информационных систем по признаку структурированности задач.
4. Информационные системы специалистов.
5. Функции системы управления экономическим объектом.
6. Основные задачи по управлению экономическим объектом, решаемые с помощью ЭИС
7. Структура и состав ИС: состав обеспечивающей части ИС.
8. Состав функциональных подсистем ИС. Информационный обмен. Система информационного обмена.
9. Обобщенная классификация информационных систем.
10. Классификация логико-аналитических информационных систем.
11. Классификация поисково-оптимизационных информационных систем.
12. Области применения и примеры реализации ИС.
13. Корпоративные информационные системы.
14. Системы поддержки принятия решений.
15. Хранилище Данных. Витрины Данных (рынки данных).
16. Оперативная аналитическая обработка данных (OLAP).
17. Структура репозитория хранилища данных.
18. Пиринговые системы.
19. Технологии открытых систем. Сетевые информационные технологии.
20. Электронная почта. Электронная доска объявлений. Служба телеконференций.
21. Авторские технологии. Гипертекстовая технология. Мультимедиа.
22. Основные понятия моделирования ИС и процессов.

23. Классификация моделей.
24. Материальные модели. Идеальные модели.
25. Математическая модель.
26. Информационная модель.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная литература

1. Душин, В. К. Теоретические основы информационных процессов и систем : учебник : [16+] / В. К. Душин. – 5-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2018. – 348 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573118> (дата обращения: 01.09.2021). – Библиогр.: с. 341 - 342. – ISBN 978-5-394-01748-3. – Текст : электронный.
2. Калугян, К.Х. Информатика. Информационные технологии и системы : учебное пособие : [16+] / К.Х. Калугян ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2018. – 80 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567017> (дата обращения: 1.09.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7972-2466-2. – Текст : электронный.

4.2. Дополнительная литература

1. Бондарев, В. В. Введение в информационную безопасность автоматизированных систем : учебное пособие : [16+] / В. В. Бондарев. – 2-е изд. – Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018. – 252 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571750> (дата обращения: 01.09.2021). – Библиогр.: с. 237-238. – ISBN 978-5-7038-4899-9. – Текст : электронный.
2. Информационные технологии: лабораторный практикум : [16+] / авт.-сост. А.Г. Хныкина, Т.В. Минкина ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – 122 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562883> (дата обращения: 1.09.2021). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.
3. Прокушев, Я.Е. Базы данных : практикум / Я.Е. Прокушев. – Санкт-Петербург : ИЦ "Интермедия", 2018. – 240 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481157> (дата обращения: 1.09.2021). – Библиогр.: с. 222. – ISBN 978-5-4383-0149-3. – Текст : электронный.
4. Теория информационных процессов и систем : учебник / Ю. Ю. Громов, В. Е. Дидрих, О. Г. Иванова, В. Г. Однолько ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2014. – 172 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277939> (дата обращения: 01.09.2021). – Библиогр.: с. 167 - 169. – ISBN 978-5-8265-1352-1. – Текст : электронный.
5. Хныкина, А.Г. Информационные технологии: учебное пособие / А.Г. Хныкина, Т.В. Минкина; Министерство образования и науки Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет. - Ставрополь: СКФУ, 2017. - 126 с.: схем., ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494703> (дата обращения: 1.09.2021). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.
6. Чернышев, А. Б. Теория информационных процессов и систем : учебное пособие / А. Б. Чернышев, В. Ф. Антонов, Г. Б. Суюнова ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. – 169 с. : ил. –

Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457890> (дата обращения: 01.09.2021). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

7. Чернышов, В. Н. Моделирование информационных процессов и исследование в ИТ : учебное пособие / В. Н. Чернышов, Д. В. Образцов, А. В. Платёнкин. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – 98 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499294> (дата обращения: 14.01.2022). – Библиогр.: с. 92-94. – ISBN 978-5-8265-1789-5. – Текст : электронный.

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://edu.ru/	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;

- Microsoft Office;
- Libre Office и др.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущая и промежуточная аттестации проводятся в специализированных классах, оснащенных автоматизированными рабочими местами с компьютерами.

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.