Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.10 Информатика»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность
10.05.01 Компьютерная безопасность
(код и наименование специальности)

специализация №3 «Разработка защищенного программного обеспечения»
(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация
Специалист по защите информации

Форма обучения
Очная

Год набора 2025

2207310

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.10 Информатика*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем
наименование кафедры

протокол № 7 от "21" февраля 2025 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем — И.В. Влацкая
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
ст. преподаватель кафедры КБМОИС — Н.А. Заельская
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по специальности
10.05.01 Компьютерная безопасность — И.В. Влацкая
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
Н.Н. Бигалиева / С. А. Бикмиллеров
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
С.Н. Морозова
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Заельская Н.А., 2025
© ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

сформировать у студентов целостное представление об информатике как научной фундаментальной и прикладной дисциплине и ее роли в развитии общества; а также знания, умения и навыки, достаточные для дальнейшего продолжения образования и самообразования их в области науки и техники, охватывающей совокупность проблем, связанных с построением и доказательным анализом качества защищенных компьютерных систем.

Задачи: дисциплины заключаются в формировании знаний о принципах построения и функционирования вычислительных машин, организации вычислительных процессов на персональных компьютерах и их алгоритмизации, программном обеспечение персональных компьютеров и компьютерных сетей, а также эффективном применении современных информационных технологий в профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.18 Математическая логика и теория алгоритмов, Б1.Д.Б.22 Языки программирования, Б1.Д.Б.23 Методы программирования, Б1.Д.Б.24 Аппаратные средства вычислительной техники, Б1.Д.Б.25 Операционные системы, Б1.Д.Б.26 Компьютерные сети, Б1.Д.Б.27 Системы управления базами данных, Б1.Д.Б.28 Основы информационной безопасности, Б1.Д.Б.29 Модели безопасности компьютерных систем, Б1.Д.Б.30 Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности, Б1.Д.Б.31 Защита в операционных системах, Б1.Д.Б.32 Основы построения защищенных компьютерных сетей, Б1.Д.Б.43 Администрирование информационных систем, Б1.Д.Б.44.5 Технология создания прикладного программного обеспечения, Б1.Д.Б.44.6 Объектно-ориентированные языки и системы, Б1.Д.Б.44.7 Параллельное программирование, Б1.Д.В.1 Теория информации, Б1.Д.В.Э.1.1 Экономико-правовые основы рынка программного обеспечения, Б1.Д.В.Э.2.1 Web-программирование, Б1.Д.В.Э.3.1 Защита информации в высокопроизводительных системах, Б2.П.Б.У.1 Ознакомительная практика, ФДТ.4 Методология кибериммунитета*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач	**Знать:** основные определения и понятия информации и информационной безопасности, сущность и значение информации в развитии современного информационного общества. **Уметь:** анализировать и обобщать информацию для правильной постановки цели и нахождения способов ее достижения. **Владеть:**

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		приемами сбора, хранения и анализа информации.
ОПК-2 Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2-В-1 Знает общие принципы построения современных компьютеров, формы и способы представления данных в персональном компьютере ОПК-2-В-2 Знает классификацию современных вычислительных систем, типовые структуры и принципы организации компьютерных сетей ОПК-2-В-3 Умеет применять типовые программные средства сервисного назначения, офисные программы, средства информационного поиска и обмена данными в сети Интернет ОПК-2-В-4 Способен применять основные методы программирования в выбранной операционной среде	**Знать:** современные стандартные программные средства обработки, хранения и защиты информации. **Уметь:** аргументированно выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации. **Владеть:** методами обработки, хранения, передачи и защиты информации.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**180**	**180**
Контактная работа:	**85,25**	**85,25**
Лекции (Л)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	50	50
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- написание реферата (Р);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- изучение разделов курса «Информатика» в системе электронного обучения;* *- подготовка к итоговому тестированию в системе электронного обучения;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к коллоквиумам;* *- подготовка к рубежному контролю).*	**94,75**	**94,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Информатика – предмет и задачи	44	10	-	4	30
2	Информационные процессы хранения и преобразования информации	86	12	-	42	32
3	Информационные процессы передачи информации	50	12	-	4	34
	Итого:	180	34	-	50	96
	Всего:	180	34	-	50	96

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Информатика – предмет и задачи

Понятие информации. Определения понятия информации. Структурные компоненты обмена информацией. Информационные процессы и системы. Этапы обращения информации в автоматизированных системах. Обработка информации. Данные. Классификация информационных систем по различным признакам. Автоматизированная система управления. Состав и содержание общих законов управления.

Информатизация общества. Информационные ресурсы. Информационная система. Особенности информационных ресурсов. Компьютеризация. Информационная технология. Поколения информационной технологии.

Структура информатики и ее связь с другими науками. Уровни информатики. Меры информации синтаксического, семантического, прагматического уровней. Качество информации. Составляющие качества информации.

Понятие о системах счисления. Непозиционные системы счисления. Позиционные системы счисления. Десятичная система счисления. Представление чисел в позиционных системах счисления. Система счисления с основанием q. Двоичная система счисления. Арифметические операции в двоичной системе счисления. Связь между системами счисления с разными основаниями. Перевод дробных чисел из одной системы счисления в другую.

2 Программное обеспечение

Классификация программного обеспечения. Программный продукт. Системное программное обеспечение. Классификация системного программного обеспечения компьютера. Операционная система. Функции операционной системы. Сервисное программное обеспечение. Утилиты. Инструментарий технологии программирования. Пакеты прикладных программ.

Понятие алгоритма и его свойства. Словесный алгоритм. Абстрактный алфавит. Алфавитный оператор, или алфавитное отображение. Кодирующее отображение. Декодирование. Обратимое кодирование. Условия обратимости.

Машины Тьюринга. Конфигурация машины Тьюринга. Команды машины Тьюринга. Блок-схемный метод алгоритмизации.

3 Информационные процессы хранения, обработки и передачи информации

Компьютерная обработка информации. Режимы взаимодействия пользователя с ЭВМ. Этапы решения задач с помощью компьютера.

Общая структура процессорных устройств обработки информации и принципы фон Неймана. Архитектура ЭВМ. Обобщенная структурная схема ЭВМ. Классификация средств обработки информации. Компьютерные средства обработки информации. Классификация ПК по конструктивным особенностям. Принцип открытой архитектуры. Упрощенная блок-схема, отражающая основные функциональные компоненты ПЭВМ в их взаимосвязи. Память ЭВМ. Основные типы памяти. Контроллеры. Системная шина. Устройства ввода-вывода информации.

Понятие вычислительных сетей. Информационно-вычислительная сеть. Основные показатели качества ИВС. Классификация компьютерных сетей. Базовые топологические структуры локальных вычислительных сетей. Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем. Уровни модели OSI: назначение, формат передачи данных, основные протоколы и важные функции. Схема

взаимодействия компьютеров в базовой эталонной модели OSI.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Работа с текстовым процессором: – форматирование текста; – форматирование страниц документа; – работа с панелью инструментов «Рисование»; – создание и редактирование таблиц; – редактор формул; – создание организационных диаграмм; – стили; – автособираемое оглавление; – создание комплексных текстовых документов.	12
2	2	Работа с электронными таблицами: – создание структуры рабочего листа; – форматирование листа; – ввод данных и формул; – создание и использование диаграмм; – методы работы с базами данных в Microsoft Excel.	12
3	2	Создание презентаций: – создание новой презентации, – режимы просмотра презентаций; – структура презентации; – создание текстовых слайдов; – создание диаграмм на слайдах.	4
4	3	Работа в сети Internet. Служба WWW. Поисковые системы.	4
5	1	Системы счисления: – перевод из десятичной системы счисления в двоичную (восмиричную, шестнадцатиричную); – перевод из двоичной (восмиричной, шестнадцатиричной) системы счисления в десятичную; – выполнение арифметических операций над числами в различных системах счисления.	4
6	2	Создание баз данных: – разработка информационно-логической модели базы данных и создание схемы данных; – создание однотабличной формы для ввода данных; – создание формы для загрузки двух взаимосвязанных таблиц; – конструирование однотабличного запроса на выборку; – конструирование многотабличных запросов на выборку; – создание отчета для одной таблицы; – разработка многотабличных отчетов.	14
		Итого:	50

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Информатика : учебное пособие : [16+] / Е. Н. Гусева, И. Ю. Ефимова, Р. И. Коробков [и др.]. – 5-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 260 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542

2 Прохорова, О. В. Информатика : учебник : [16+] / О. В. Прохорова ; Самарский государственный архитектурно-строительный университет, Кафедра прикладной математики и вычислительной техники. – Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. – 106 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256147

5.2 Дополнительная литература

1 Грошев, А. С. Информатика : учебник для вузов / А. С. Грошев. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 484 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428591

2 Колокольникова, А. И. Информатика : расчетно-графические работы : учебное пособие : [16+] / А. И. Колокольникова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 345 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611664

5.3 Периодические издания

1 Информатика и системы управления: журнал. - М. : Агентство "Роспечать"

2 Вестник компьютерных и информационных технологий: журнал. - М. : Агентство "Роспечать"

3 Информационные технологии: журнал. - М. : Агентство "Роспечать"

5.4 Интернет-ресурсы

www.citforum.ru/ - портал аналитических и научных статей в области информационных технологий;

www.intuit.ru/ - Национальный открытый университет «ИНТУИТ»;

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1 Операционная система Astra Linux. «Astra Linux Special Edition» РУСБ.10015-01, лицензионный договор №А-2021-1374-ВУЗ от 28.05.2021;

2 LibreOffice – свободно распространяемый офисный пакет, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.

3 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- Консультант Плюс, Режим доступа: https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi
- Открытые поисковые системы: Yandex.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный комплектами ученической мебели, доской и компьютерами с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Каждый вид помещения может быть дополнен средствами обучения, реально используемыми при проведении учебных занятий соответствующего типа (например, - лабораторные стенды, макеты, имитационные модели, компьютерные тренажеры, симуляторы, муляжи, учебно-наглядные пособия, плакаты и т.п.)