

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Факультет компьютерных наук и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета КНИИТ

С.В. Миронов
«22» 06 2023 г.



**Рабочая программа дисциплины
ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Направление подготовки специалитета
40.05.03 Судебная экспертиза

Специализация
Экспертизы веществ, материалов и изделий

Квалификация (степень) выпускника
Судебный эксперт

Форма обучения
Очная

Саратов,
2023

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Рогачко Е.С.	<i>Рогачко</i>	22.06.23
Председатель НМК	Кондратова Ю.Н.	<i>Кондратова</i>	22.06.23
Заведующий кафедрой	Тананко И.Е.	<i>Тананко</i>	22.06.23
Специалист Учебного управления			

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Введение в информационные технологии» являются ознакомление студентов с теоретическими и методологическими основами современных информационных систем; формирование базовых представлений у обучающихся об основах информатики, методах, способах и средствах получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации, а также формирование навыков применения в профессиональной деятельности современных информационных технологий.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Данная учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ООП и направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции.

Для усвоения дисциплины обучающийся должен обладать базовой школьной подготовкой по математике и информатике. Компетенции, сформированные при изучении данной дисциплины, используются при подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1. Понимает особенности работы современных информационных технологий. ОПК-9.2. Анализирует принципы работы современных информационных технологий. ОПК-9.3. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.	Знать – основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации; – основные требования информационной безопасности; – теоретические основы информатики и принципы работы современных информационных технологий; – основные технические и программные средства реализации информационно-коммуникационных технологий. Уметь – решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры; – использовать системное и прикладное программное обеспечение; – использовать современные информационно-коммуникационные технологии для решения поставлен-

		<p>ных задач. Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения информационно-поисковой работы с последующим использованием данных при решении профессиональных задач; - навыками использования информационных систем и технологий для решения задач профессиональной деятельности.
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				Всего часов	Лекции	Лабораторные занятия		Практические занятия	Самостоятельная работа	
						Общая трудоемкость	Из них практическая подготовка			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 семестр										
1	Общая характеристика информационных процессов	1	1-2	10	4	-	-	-	6	Проверка заданий
2	Технические средства реализации информационных процессов	1	3-6	14	8	-	-	-	6	Проверка заданий
3	Программные средства реализации информационных процессов	1	7-10	30	8	14	6	-	8	Проверка заданий

4	Компьютерные сети	1	11-14	22	8	6	2	-	8	Проверка заданий
5	Базы данных	1	15-18	32	8	16	10	-	8	Проверка заданий
	Контроль			36						
Промежуточная аттестация										Экзамен
	ВСЕГО			144	36	36	18	-	36	36
2 семестр										
6	Методы и средства разработки программ	2	1-4	10	4	-	-	-	6	Проверка заданий
7	Освоение среды разработки. Разработка и отладка приложений линейной структуры	2	5-8	14	4	4	4	-	6	Проверка заданий
8	Разработка и отладка приложений разветвляющейся и циклической структуры, обработка одномерных массивов	2	9-12	17	4	5	5	-	8	Проверка заданий
9	Разработка и отладка приложений по обработке двумерных массивов. Определение и применение функций	2	13-15	16	3	5	5	-	8	Проверка заданий
10	Разработка и отладка приложений по обработке строковой информации	2	16-18	15	3	4	4	-	8	Проверка заданий
	Контроль									
Промежуточная аттестация										Зачет
	ВСЕГО			72	18	18	18	-	36	

Содержание дисциплины

1. *Общая характеристика информационных процессов.* Основные понятия информатики. Основные информационные процессы. Свойства информации.

2. *Технические средства реализации информационных процессов.* Классификации ЭВМ. Понятия архитектуры и структуры ЭВМ. Основные компоненты ЭВМ, их функции и характеристики: процессор, память ЭВМ, устройства ввода-вывода. Развитие вычислительной техники.

3. *Программные средства реализации информационных процессов.* Программное обеспечение и его классификация. Системное программное обеспечение. Операционные системы, их функции. Файловые системы. Сервисное программное обеспечение. Инструментарий технологий программирования. Прикладное программное обеспечение.

4. *Компьютерные сети.* Вычислительные комплексы и сети. Локальные сети. Структура вычислительных сетей. Виды топологии сети. Глобальная сеть. Сетевые протоколы. Доменные имена. Основные сервисы глобальной сети.

5. *Базы данных.* Типы баз данных. Структура базы данных. Требования к базам данных. Реляционные модели данных. Типы отношений. Нормализация отношений. Взаимодействие пользователя с базой данных. Системы управления базами данных (СУБД). Основные функции СУБД. Знакомство с основными алгоритмами обработки информации. Их анализ и сравнение.

6. *Методы и средства разработки программ.* Категории прикладных задач. Математическое моделирование и вычислительный эксперимент. Этапы решения задачи. Алгоритмизация. Свойства алгоритма. Требования к программе. Методологии программирования: структурное, модульное и объектно-ориентированное программирование. Краткая характеристика языков программирования высокого уровня. Системы программирования.

7. *Освоение среды разработки. Разработка и отладка приложений линейной структуры.* Знакомство со средой программирования. Знакомство с основами языка программирования (типы данных, операторы, выражения, встроенные и стандартные функции). Ввод и вывод. Оператор присвоения. Организация приложений линейной структуры. Осваивание техники проведения процесса отладки.

8. *Разработка и отладка приложений разветвляющейся и циклической структуры, обработка одномерных массивов.* Логические операции. Условный оператор. Организация приложений разветвляющейся структуры. Операторы цикла. Осваивание циклических структур и типовые алгоритмы. Обработка одномерных массивов (ввод, вывод, создание, изменение). Типовые алгоритмы для одномерных числовых массивов.

9. *Разработка и отладка приложений по обработке двумерных массивов. Определение и применение функций.* Двумерные массивы. Типовые алгоритмы для двумерных числовых массивов. Использование функций для организации кода. Определение функций. Передача аргументов и возвращение значений.

10. *Разработка и отладка приложений по обработке строковой информации.* Обработка строк. Операторы для работы со строками. Форматирование и модификация строк. Типовые алгоритмы для обработки строк. Доступ к файлам. Чтение и запись файлов. Изменение текстового файла.

План лабораторных занятий

На лабораторных занятиях студенты выполняют задания, приведенные в фонде оценочных средств.

№ занятия	Тема	Задания для решения в аудитории	Задания для домашней работы
1	2	3	4
1 семестр			
1-10	Программные средства обработки числовой информации	Задания 1.1-1.11	
11-18	Программные средства управления базами данных	Задания 1.12-1.21	
2 семестр			
1-2	Разработка и отладка приложений линейной структуры	Задания 2.1-2.2	
3-5	Разработка и отладка приложений разветвляющейся и циклической структуры, обработка одномерных массивов	Задания 2.3-2.7	
6-7	Разработка и отладка приложений по обработке двумерных массивов. Определение и применение функций	Задания 2.8-2.9	
8-9	Разработка и отладка приложений по обработке строковой информации	Задания 2.10-2.11	

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Предусматривается широкое использование в учебном процессе организационной технологии балльно-рейтингового обучения, мультимедийных технологий представления лекционного материала. В процессе самостоятельной работы обучающихся используются технологии, активизирующие работу обучающихся с различными источниками информации, развивающие метапознавательную деятельность обучающихся: технология самоконтроля и технология самообразовательной деятельности, технология развития критического мышления и технология проблемного обучения.

В рамках лабораторных занятий осуществляется *практическая подготовка*, предусматривающая участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Во время практической подготовки студенты решают практические задачи, связанные с применением информационных технологий и средств программирования для разработки приложений, относящихся к профессиональной деятельности.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 30% аудиторных занятий. Занятия

лекционного типа для соответствующих групп студентов не могут составлять более 50% аудиторных занятий.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуализации обучения, сопровождение тьюторами в образовательном пространстве; увеличивается время на самостоятельное освоение материала.

Основной формой организации учебного процесса является интегрированное обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, т.е. все студенты обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, благодаря чему легче адаптируются в социуме.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

В рамках самостоятельной работы студенты изучают рекомендуемую литературу согласно вопросам рассматриваемой темы. Самостоятельная работа способствует углубленному изучению и закреплению материала дисциплины, приобретению навыков самостоятельного решения практических задач с использованием ЭВМ.

Фонд оценочных средств дисциплины включает в себя задания для лабораторных занятий (практической подготовки), задания для самостоятельной работы, вопросы для проведения промежуточной аттестации.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации (экзамена в 1 семестре)

1. Информатика и информационные технологии.
2. Основные информационные процессы.
3. Свойства информации.
4. Классификации ЭВМ.
5. Понятия архитектуры и структуры ЭВМ.
6. Развитие вычислительной техники.
7. Алгебра логики. Системы счисления.
8. Использование ЭВМ в научной, инженерной и экономической областях.
9. Обобщенная структурная схема ЭВМ.
10. Процессор и оперативная память.
11. Принцип автоматической обработки информации в ЭВМ.
12. Основные технические характеристики ЭВМ.
13. Внешние запоминающие устройства.
14. Размещение информации на носителях.
15. Устройства ввода-вывода.
16. Персональные ЭВМ, их основные технические характеристики.
17. Назначение, состав и структура программного обеспечения.

18. Обработка программ под управлением операционной системы.
19. Сервисные средства. Пакеты прикладных программ.
20. Общая характеристика языков программирования, области их применения.
21. Компиляторы и интерпретаторы.
22. Системы программирования.
23. Технологии разработки программ.
24. Основы структурного программирования.
25. Базовые управляющие конструкции в программировании.
26. Вычислительные комплексы и сети.
27. Локальные сети.
28. Структура вычислительных сетей.
29. Виды топологии сети.
30. Глобальная сеть.
31. Сетевые протоколы.
32. Доменные имена.
33. Основные сервисы глобальной сети.
34. Типы баз данных.
35. Структура базы данных.
36. Требования к базам данных.
37. Реляционные модели данных.
38. Базы данных. Типы отношений. Нормализация отношений.
39. Взаимодействие пользователя с базой данных.
40. Системы управления базами данных.
41. Основные функции СУБД.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации (зачета в 2 семестре)

1. Типы данных, операторы, выражения, встроенные и стандартные функции.
2. Ввод и вывод в программе.
3. Оператор присвоения.
4. Организация приложений линейной структуры.
5. Логические операции.
6. Условный оператор.
7. Организация приложений разветвляющейся структуры.
8. Операторы цикла.
9. Обработка одномерных массивов (ввод, вывод, создание, изменение).
10. Типовые алгоритмы для одномерных числовых массивов.
11. Двумерные массивы.
12. Типовые алгоритмы для двумерных числовых массивов.
13. Использование функций для организации кода.
14. Определение функций. Передача аргументов и возвращение значений.

15. Обработка строк.
16. Операторы для работы со строками.
17. Форматирование и модификация строк.
18. Типовые алгоритмы для обработки строк.
19. Доступ к файлам.
20. Чтение и запись файлов.
21. Изменение текстового файла.

7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1.1 Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
1	10	40	0	20	0	0	30	100
2	10	40	0	20	0	0	30	100

Программа оценивания учебной деятельности студента

1-й семестр

Лекции

Посещаемость, активность за семестр, тестовые задания – от 0 до 10 баллов.

Лабораторные занятия

Контроль выполнения лабораторных заданий в течение семестра – от 0 до 40 баллов.

Практические занятия

Не предусмотрены.

Самостоятельная работа

Углубленное изучение отдельных вопросов по литературе в течение семестра – от 0 до 20 баллов.

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено.

Другие виды учебной деятельности

Не предусмотрены.

Промежуточная аттестация – экзамен – от 0 до 30 баллов

При определении разброса баллов при аттестации преподаватель может воспользоваться следующим примером ранжирования:

- 21-30 баллов – ответ на «отлично»
- 11-20 баллов – ответ на «хорошо»
- 6-10 баллов – ответ на «удовлетворительно»
- 0-5 баллов – неудовлетворительный ответ.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 1-й семестр по дисциплине «Введение в информационные технологии» составляет **100** баллов.

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Введение в информационные технологии» в оценку (экзамен):

меньше 60 баллов	«неудовлетворительно»
от 60 до 74 баллов	«удовлетворительно»
от 75 до 84 баллов	«хорошо»
от 85 до 100 баллов	«отлично»

2-й семестр

Лекции

Посещаемость, активность за семестр, тестовые задания – от 0 до 10 баллов.

Лабораторные занятия

Контроль выполнения лабораторных заданий в течение семестра – от 0 до 40 баллов.

Практические занятия

Не предусмотрены.

Самостоятельная работа

Углубленное изучение отдельных вопросов по литературе в течение семестра – от 0 до 20 баллов.

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено.

Другие виды учебной деятельности

Не предусмотрены.

Промежуточная аттестация – зачет – от 0 до 30 баллов

При определении разброса баллов при аттестации преподаватель может воспользоваться следующим примером ранжирования:

- 21-30 баллов – ответ на «отлично» / зачтено
- 11-20 баллов – ответ на «хорошо» / зачтено
- 6-10 баллов – ответ на «удовлетворительно» / зачтено
- 0-5 баллов – неудовлетворительный ответ / не зачтено.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 2-й семестр по дисциплине «Введение в информационные технологии» составляет **100** баллов.

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Введение в информационные технологии» в оценку (зачет):

меньше 60 баллов	«не зачтено»
от 60 до 100 баллов	«зачтено»

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) литература:

1. *Симонович С. В.* Информатика. Базовый курс. — Санкт-Петербург : Питер, 2011. <http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-459-00439-7> (Электронный ресурс)
2. *Макарова Н. В.* Информатика. — Санкт-Петербург : Питер, 2011. <http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-496-00001-7> (Электронный ресурс)
3. *Сузи Р.* Python / Р. Сузи. — СПб.: БХВ-Петербург, 2015. <http://ibooks.ru/product.php?productid=18432> (Электронный ресурс).
4. *Андреева Н. М.* Практикум по информатике / Н. М. Андреева, Н. Н. Василюк, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер. — Москва: Издательство "Лань", 2019. https://e.lanbook.com/book/111203#book_name (Электронный ресурс)

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows 7/Vista/8/8.1/10, Microsoft Office 2007/2013.

Свободное программное обеспечение: OpenOffice или LibreOffice, MySQL, Python.

Интернет-ресурсы не используются.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедийным оборудованием.

Для проведения лабораторных занятий, включая практическую подготовку, необходим компьютерный класс факультета с установленным соответствующим программным обеспечением и доступом в Internet.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО для направления подготовки специалитета 40.05.03 «Судебная экспертиза», специализация «Экспертизы веществ, материалов и изделий».

Автор

доцент кафедры системного анализа и автоматического управления, к.ф.-м.н.
Е.С. Рогачко

Программа одобрена на заседании кафедры системного анализа и автоматического управления от 22.06.2023 года, протокол № 23.