

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

« 30 »

2024 г.

Рабочая программа дисциплины
ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

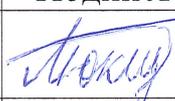
Направление подготовки бакалавриата
21.03.01 Нефтегазовое дело

Профиль подготовки бакалавриата
Геолого-геофизический сервис

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очно-заочная

Саратов,
2024

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Люкшин И.А.		30.08.24
Председатель НМК	Кондратова Ю.Н.		30.08.24
Заведующий кафедрой	Тананко И.Е.		30.08.24
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)» учебного плана ООП по направлению 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Геолого-геофизический сервис», 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 и могут быть полезны при написании выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	1.1_ Б.ОПК-5. Использует по назначению пакеты компьютерных программ. 1.2_ Б.ОПК-5. Применяет методы оценки риска и управления качеством исполнения технологических операций. 1.3_ Б.ОПК-5. Эффективно применяет основные технологии поиска, разведки и организации нефтегазового производства. 1.4_ Б.ОПК-5. Демонстрирует знания о составах и свойствах нефти и газа, основные положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства. 1.5_ Б.ОПК-5. Приобретает новые знания, используя совре-	Знать современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы. Уметь выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения

	<p>менные образовательные и информационные технологии.</p> <p>1.6_ Б.ОПК-5. Критически переосмысливает накопленную информацию, вырабатывает собственное мнение.</p> <p>1.7_ Б.ОПК-5. Осуществляет сбор, обработку и интерпретацию полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства.</p>	<p>задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть навыками применения подходящих ИТ-решений, современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, основного системного и прикладного программного обеспечения для решения профессиональных задач.</p>
--	---	---

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	Общая трудоемкость	Из них практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
4 семестр											
1	Общая характеристика информационных процессов	4	1	16	2	2	-	-	-	12	Проверка заданий
2	Технические средства реализации информационных	4	2-3	24	4	4	4	-	-	16	Проверка заданий

	процессов											
3	Программные средства реализации информационных процессов	4	4-5	24	4	4	4	-	-	16	Проверка заданий	
4	Компьютерные сети	4	6-7	24	4	4	-	-	-	16	Проверка заданий	
5	Базы данных	4	8-9	29	4	4	-	-	-	21	Проверка заданий	
	Контроль											
	Промежуточная аттестация										Экзамен	
	ВСЕГО			144	18	18	8	-	-	81	27	
5 семестр												
6	Методы и средства разработки программ	5	1	11	2	2	-	-	-	7	Проверка заданий	
7	Освоение среды разработки. Разработка и отладка приложений линейной структуры	5	2-3	15	4	4	-	-	-	7	Проверка заданий	
8	Разработка и отладка приложений по обработке строковой информации. Разработка и отладка приложений разветвляющейся структуры	5	4-5	15	4	4	2	-	-	7	Проверка заданий	
9	Разработка и отладка приложений по обработке сложных типов данных	5	6-7	15	4	4	2	-	-	7	Проверка заданий	
10	Разработка и отладка приложений циклической структуры	5	8-9	16	4	4	2	-	-	8	Проверка заданий	
	Контроль											
	Промежуточная аттестация										Зачет	
	ВСЕГО			72	18	18	6	-	-	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 по обработке строковой информации. Разработка и отладка приложений разветвляющейся структуры.* Обработка строк. Операторы для работы со строками. Форматирование и модификация строк. Типовые алгоритмы для обработки строк. Логические операции. Условный оператор. Организация приложений разветвляющейся структуры.

9. *Разработка и отладка приложений по обработке сложных типов данных.* Обработка списков. Операторы для работы со списками. Форматирование и модификация списков. Типовые алгоритмы для обработки списков. Обработка кортежей. Операторы для работы с кортежами. Форматирование и модификация кортежей. Типовые алгоритмы для обработки кортежей. Обра-

ботка словарей. Операторы для работы со словарями. Форматирование и модификация словарей. Типовые алгоритмы для обработки словарей.

10. *Разработка и отладка приложений циклической структуры.* Операторы цикла. Осваивание циклических структур и типовые алгоритмы.

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
4 семестр			
1-2	Программные средства обработки текстовой информации	Задания 1.1-1.4	
3-6	Программные средства обработки числовой информации	Задания 1.5-1.15	
7-9	Программные средства управления базами данных	Задания 1.16-1.25	
5 семестр			
1-2	Разработка и отладка приложений линейной структуры	Задания 2.1-2.2	
3	Разработка и отладка приложений по обработке строковой информации	Задания 2.3	
4	Разработка и отладка приложений с использованием логического типа данных	Задания 2.4	
5	Разработка и отладка приложений разветвляющейся структуры	Задания 2.5	
6-7	Разработка и отладка приложений по обработке сложных типов данных	Задания 2.6-2.8	
8-9	Разработка и отладка приложений циклической структуры	Задания 2.9-2.11	

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, свя-

занные 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)

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)

1. Типы данных, операторы, выражения, встроенные и стандартные функции.
2. Ввод и вывод в программе.
3. Оператор присвоения.
4. Организация приложений линейной структуры.
5. Обработка строк.
6. Операторы для работы со строками.
7. Форматирование и модификация строк. Срезы.
8. Типовые алгоритмы для обработки строк.
9. Логические операции.
10. Условный оператор.
11. Организация приложений разветвляющейся структуры.

12. Определение списков. Методы списков.
13. Определение кортежей. Методы кортежей.
14. Определение словарей. Методы словарей.
15. Операторы цикла.

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
4	10	20	0	40	0	0	30	100
5	10	20	0	40	0	0	30	100

Программа оценивания учебной деятельности студента

4-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 20 баллов.

Практические занятия

Не предусмотрены.

Самостоятельная работа

Углубленное изучение отдельных вопросов по литературе в течение семестра – от 0 до 40 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 4-й семестр по дисциплине «Введение в информационные технологии» составляет **100** баллов.

Таблица 2.2 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»

5-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 20 баллов.

Практические занятия

Не предусмотрены

Самостоятельная работа

Углубленное изучение отдельных вопросов по литературе в течение семестра – от 0 до 40 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 5-й семестр по дисциплине «Введение в информационные технологии» составляет **100** баллов.

Таблица 2.2 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: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения / С. Симонович. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 638 с. : ил. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/377981/reading> (Электронный ресурс)
2. *Сузи Р. А.* Язык программирования Python : учебное пособие / Р. А. Сузи. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 350 с. <https://www.iprbookshop.ru/142310.html> (Электронный ресурс)
3. *Андреева Н. М.* Практикум по информатике / Н. М. Андреева, Н. Н. Васильюк, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. <https://e.lanbook.com/book/231491> (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 21.03.01 «Нефтегазовое дело», профиль «Геолого-геофизический сервис».

Автор

старший преподаватель кафедры системного анализа и автоматического управления И.А. Люкшин

Программа одобрена на заседании кафедры системного анализа и автоматического управления от 30.08.2024 года, протокол № 1.