



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  В.А. Небольсин  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
«31» августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины (модуля)  
«Информатика»

Специальность 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы  
Направленность Радиоэлектронные системы передачи информации  
Квалификация выпускника Инженер  
Нормативный период обучения 5,5 лет  
Форма обучения Очная  
Год начала подготовки 2020 г.

Автор программы

 \_\_\_\_\_ /Сукачев А.И./

Заведующий кафедрой  
радиоэлектронных устройств  
и систем

 \_\_\_\_\_ /Журавлёв Д.В./

Руководитель ОПОП

 \_\_\_\_\_ /Журавлёв Д.В./

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является формирование базовых знаний, умений и навыков в области использования средств вычислительной техники для решения инженерных задач и ознакомление с основами проектирования и программирования.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи:
1.2.1	изучение основных понятий, моделей и методов информатики и информационных технологий
1.2.2	изучение назначения и принципа действия современных персональных компьютеров
1.2.3	изучение основ алгоритмизации и технологии программирования научно-технических задач
1.2.4	изучение языков программирования высокого уровня

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1	Код дисциплины в УП: Б1.О.09
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по математике и информатике в рамках школьного курса	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее</b>	
Б1.О.24	Основы компьютерного проектирования РЭС

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-1	Знать: - методы системного и критического анализа; - методики разработки стратегии действий для выявления и решения
	Уметь: - применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; - разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.
	Владеть: - методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; - методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Информатика» составляет 5 зачетных единиц.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

##### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		2	3		
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	72	54	18		
В том числе:					
Лекции	18	18	-		
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-		
Лабораторные работы (ЛР)	54	36	18		
<b>Самостоятельная работа</b>	108	18	90		
Курсовой проект	-	-	-		
Контрольная работа	-	-	-		
Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой	+	+	+		
Вид промежуточной аттестации – экзамен	-	-	-		
Общая трудоемкость	час	180	72	108	
	зач. ед.	5	3	2	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах			
				Лекции	Лабор. работы	СРС	Всего часов
1	Базы данных	2	1-6	6	16	8	30
2	Программирование на языке sql	2	7-18	12	20	10	42
3	Разработка сетевых приложений	3	1-18	-	18	90	108
<b>Итого</b>				<b>18</b>	<b>54</b>	<b>108</b>	<b>180</b>

#### 4.1 Лекции

№ п/п	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе в интерактивной форме
<b>1. Базы данных</b>			
1	История и мотивировка баз данных. Система баз данных. Практика на СУБД MS Access (введение, проектирование структуры БД) <u>Самостоятельное изучение.</u> Этапы технологического процесса в информационных системах	2	
2	Системы управления базами данных. Моделирование предметной области. Модель сущность-связь. <u>Самостоятельное изучение.</u> Системы счисления, используемые в компьютере.	2	
	Модели данных: иерархическая, сетевая. Реляционная модель данных. Реляционная алгебра и реляционное исчисление.	2	
<b>2. Программирование на языке sql</b>			
3	Стандарт SQL-99. Программирование баз данных. Хранимые процедуры. Триггеры. Встроенный SQL. <u>Самостоятельное изучение.</u> Правила техники безопасности при работе на компьютере	4	
4	Проектирование реляционной базы данных. Нормальные формы отношений. Модель организации внешней памяти. . Объектные и объектно - реляционные системы баз данных. <u>Самостоятельное изучение.</u> Графические пользовательские интерфейсы.	4	
5	Обработка запросов. Оптимизация. Настройка СУБД. Управление параллельным доступом. Транзакции. Способы решения проблем. <u>Самостоятельное изучение.</u> Реализация алгоритмов шифрования.	4	
<b>3. Разработка сетевых приложений</b>			
<b>Итого за семестр</b>		<b>18</b>	
<b>Итого</b>		<b>18</b>	

### 5.2 Перечень лабораторных работ

№ п/п	Наименование лабораторной работы	Объем часов	В том числе в интерактивной форме	Виды контроля
<b>2 семестр</b>				
1	Проектирование баз данных по заданной предметной области.	8		отчет
2	Создание и ведение базы данных.	8		отчет
4	Установка и базовая настройка СУБД	4		отчет
5	Создание запросов на языке sql.	12		отчет
6	Использование баз данных в клиентских приложениях	4		отчет
<b>Итого часов за семестр</b>		<b>36</b>		
<b>3 семестр</b>				
7	Исследование протоколов обмена информацией	4		отчет
8	Разработка клиент-серверного программного обеспечения с установкой соединения.	6		отчет
9	Разработка клиент-серверного программного обеспечения без установления соединения.	4		отчет
10	Использование баз данных в распределенных системах	4		отчет
<b>Итого часов за семестр</b>		<b>18</b>		
<b>Итого</b>		<b>54</b>		

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Не предусмотрено учебным планом

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### 7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
УК-1	Знать: - методы системного и критического анализа; - методики разработки стратегии действий для выявления и решения	Активная работа на лабораторных работах, отвечает на теоретические вопросы при защите отчета по лабораторным работам	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь: - применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; - разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.	Решение стандартных практических задач, выполнение лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть: - методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; - методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

#### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2 и 3 семестре для очной формы обучения:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

**«неудовлетворительно»**

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл	Неудовл
УК-1	Знать: - методы системного и критического анализа; - методики разработки стратегии действий для выявления и решения	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь: - применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; - разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Владеть: - методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; - методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

## 7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

### 7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

Имеется табличная база данных «Шедевры живописи».

№	Автор	Год	Название	Музей	Страна
1	Э. Мане	1863	Завтрак на траве	Орсе	Франция
2	А.Саврасов	1871	Грачи прилетели	Третьяковская галерея	Россия
3	И.Репин	1879	Царевна Софья	Третьяковская галерея	Россия
4	В.Васнецов	1881	Аленушка	Третьяковская галерея	Россия

1 Определите ключевое поле таблицы

- а) автор
- б) название
- в) музей
- г) автор + название
- д) автор + год

2 Сформулируйте условие отбора, позволяющее получить картины всех художников, написанные после 1870 года и хранящиеся в Эрмитаже

- а) (Автор, год = 1870) И Музей = «Эрмитаж»
- б) Год > 1870 И Музей = «Эрмитаж»
- в) Год < 1870 И Музей = «Эрмитаж»
- г) Музей = «Эрмитаж» ИЛИ Год > 1870
- д) Год >= 1870 И Музей = «Эрмитаж» ИЛИ Страна = «Россия»

3 Записи отсортированы по некоторому полю в следующем порядке 4,7,6,2,5,1,8,3. Определите

поле и порядок сортировки.

- а) Автор (по возрастанию) г) Название (по возрастанию)
- б) Страна (по убыванию) д) Год + название (по возрастанию)
- в) Название (по убыванию)

4. Какие записи удовлетворяют условию отбора Страна = «Россия» И Год >= 1879

- а) 2,3,4,5,7
- б) 2,3,4,5,6,7
- в) 3,4,5
- г) 1,6,8
- д) 4,5

### 7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

- 1 Система баз данных и ее составляющие.
- 2 Архитектура СУБД.
- 3 Модели данных.
- 4 Инфологическая модель данных «Сущность-связь».
- 5 Предметная область, объекты и их свойства (признаки)
- 6 Понятие реляционной базы данных
- 7 Системы управления базами данных, их виды и функции
- 8 Понятие архитектуры «клиент-сервер»



- 9 Фундаментальные свойства отношений
- 10 Нормализация отношений. Первая нормальная форма
- 11 Нормализация отношений. Вторая нормальная форма
- 12 Нормализация отношений. Третья нормальная форма
- 13 Диаграммы “Сущность-Связи”
- 14 Целостность и ограничения целостности
- 15 Понятия каскадного обновления и удаления
- 16 Создание таблиц средствами SQL
- 17 Модификация структуры таблиц средствами SQL
- 18 Понятие представления (View). Создание представлений средствами SQL
- 19 Выборка данных средствами SQL. Команда Select
- 20 Удаление строк в таблицах средствами SQL. Команда Delete
- 21 Изменение значений данных в таблицах средствами. Команда Update
- 22 Вставка строк в таблицы средствами SQL. Команда Insert
- 23 Типы данных в базе данных Oracle
- 24 Общая характеристика СУБД Microsoft Access
- 25 Запросы в СУБД Microsoft Access. Создание запросов, включающих данные из нескольких таблиц
- 26 Экранные формы в СУБД Microsoft Access
- 27 Отчеты в СУБД Microsoft Access
- 28 Экспорт данных из базы данных Microsoft Access
- 29 Импорт данных в базу данных Microsoft Access
- 30 Администрирование баз данных. Функции администратора

### **7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену**

Не предусмотрено учебным планом

### **7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

Зачет с оценкой проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов, 10 стандартных задач и 10 прикладных задач. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом. Максимальное количество набранных баллов – 30.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 16 баллов.
2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 16 до 20 баллов.
3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 21 до 25 баллов.
4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 26 до 30 баллов.

### 7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Базы данных	УК-1	Тест, зачет, устный опрос
2	Программирование на языке sql	УК-1	Тест, зачет, устный опрос, КП
3	Разработка сетевых приложений	УК-1	Тест, зачет, устный опрос

### 7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Основными формами текущего контроля при изучении дисциплины являются индивидуальный устный опрос (УО), письменная контрольная работа (КР), тестирование (Т), защита результатов лабораторных исследований (ЗЛ).

При устном опросе, тестировании и защита результатов лабораторных исследований оценка «отлично» выставляется студенту, корректно ответившему на не менее чем 80% задававшихся ему вопросов; оценка «хорошо» выставляется за успешный ответ не менее чем на 60% вопросов; при ответе по меньшей мере на 40% вопросов студент получает оценку «удовлетворительно»; худшие результаты фиксируются как «неудовлетворительные».

При текущем контроле в форме письменной контрольной работы оценка «отлично» выставляется за самостоятельное (или с минимальной помощью преподавателя) решение всех задач; оценка «хорошо» выставляется за успешное самостоятельное решение большинства задач и демонстрацию понимания методики решения прочих задач под руководством преподавателя. Оценка «удовлетворительно» выставляется за успешное самостоятельное решение ключевой задачи или демонстрацию понимания методики решения задач под руководством преподавателя. Студенты, не способные решать задачи даже при активной помощи преподавателя, получают оценку «неудовлетворительно».

При промежуточном контроле в форме зачета с оценкой или экзамена на оценку «отлично» могут претендовать студенты, демонстрирующие знание теоретического материала, способные ответить по меньшей мере на 80% вопросов преподавателя (в рамках утвержденного комплекта оценочных средств (КОС)) и самостоятельно решать задачи, как минимум, среднего уровня сложности. Оценку «хорошо» заслуживают студенты, демонстрирующие знание наиболее важных положений теоретического материала, способные ответить по меньшей мере 60% вопросов преподавателя (в рамках утвержденного КОС) и самостоятельно решать задачи невысокой сложности, а также решать задачи среднего уровня сложности под руководством преподавателя. Оценку «удовлетворительно» получают студенты, демонстрирующие знание наиболее важных положений теоретического материала, способные ответить, как минимум, на 40% вопросов преподавателя (в рамках КОС), а также решать задачи невысокой сложности под руководством преподавателя. При более низкой результативности студент получает оценку «неудовлетворительно».

При контроле в форме тестирования оценка «отлично» выставляется студенту, корректно ответившему на не менее чем 80% задававшихся ему вопросов; оценка «хорошо» выставляется за успешный ответ не менее чем на 60% вопросов; при ответе

по меньшей мере на 40% вопросов студент получает оценку «удовлетворительно»; худшие результаты фиксируются как «неудовлетворительные».

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

<b>№ п/п</b>	<b>Авторы, со- ставители. Год издания.</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Вид из- дания</b>	<b>Обес- печен- чен- ность</b>
<b>7.1. Основная литература</b>				
1.1	Советов Б.Я. Цехановский В.В. 2005	Информационные технологии М. : Высш. шк.	Учебник	
1.2	Сергеева Т.И. Гребенникова Н.И. 2006	Информатика. Информационные техно- логии и пакеты прикладных программ Воронеж : ВГТУ	Учебное пособие	
<b>7.2. Дополнительная литература</b>				
2.1	Минаева Ю.В.	Технологии разработки приложений в средах DELPHI и C++ Builder Воронеж : ФГБОУ ВПО «Воронежский государ- ственный технический университет»	Учебное пособие	
<b>7.3. Методические разработки</b>				
3.1	Корчагин Ю.Э. 2009	Программирование на языках С и С++ : Лабораторный практикум Воронеж : ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет"	Учебное пособие	
	Безручко В.Т. 2003	Практикум по курсу"Информатика" : Ра- бота в Windows,Word,Excel: М. : Финан- сы и статистика	Учебное пособие	

**8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Microsoft Word, Microsoft Excel, Internet Explorer, СУБД Postgresql, Qt Creator.

## 9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная плакатами и пособиями по профилю.

Компьютерный класс в ауд. 229/3.

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Информатика» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы направлены на приобретение практических навыков проектирования современных баз данных, использование специального программного обеспечения и разработки современных клиент-серверных решений. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Большое значение по закреплению и совершенствованию знаний имеет самостоятельная работа студентов. Информацию о всех видах самостоятельной работы студенты получают на занятиях.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой выполнения лабораторных работ, защиты отчетов лабораторных работ. Освоение дисциплины оценивается на зачете.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на лабораторном занятии.
Лабораторные работы	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, выполнения поставленных задач. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение задач по алгоритму.
Подготовка к дифференцированному зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и выполнении лабораторных работ.

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
**«Информатика»**

**Направление подготовки (специальность) 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы»**

Специализация «Радиоэлектронные системы передачи информации»

**Квалификация выпускника Специалист**

**Нормативный период обучения 5л 6м**

**Форма обучения Очная**

**Год начала подготовки 2019 г.**

**Цель изучения дисциплины:** формирование базовых знаний, умений и навыков в области использования средств вычислительной техники для решения инженерных задач и ознакомление с основами проектирования и программирования.

**Задачи изучения дисциплины:**

изучение основных понятий, моделей и методов информатики и информационных технологий, изучение назначения и принципа действия современных персональных компьютеров, изучение основ алгоритмизации и технологии программирования научно-технических задач, изучение языков программирования высокого уровня.

**Перечень формируемых компетенций:**

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 5 з.е.**

**Форма итогового контроля по дисциплине:** \_\_\_\_\_ зачет с оценкой \_\_\_\_\_

(зачет, зачет с оценкой, экзамен)