

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)**

**Учебно-научный институт радиоэлектроники и информационных технологий
(ИРИТ)**

**УТВЕРЖДАЮ:
Директор института:**

_____ Мякиньков А.В.

« 21 » июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.13 Информатика

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 11.03.02 – Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность: Сети связи и системы коммутации

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2021

Выпускающая кафедра: Электроника и сети ЭВМ (ЭСВМ)

Кафедра разработчик ЭСВМ

Объем дисциплины 396/11

Промежуточная аттестация: зачет, экзамен, курсовой проект

Разработчик: Жаринов Ф.В., доцент

Нижний Новгород 2021

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 11.03.02 утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ

от 19.09.2017 № 930 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ
протокол от 17.06.2021 № 8

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 02.06.2021 № 12

И.о. зав. кафедрой д.т.н, доцент Бабанов Н.Ю. _____
подпись

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института УМС ИРИТ, Протокол от 10.06.21 г. № 1

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ _____ № 11.03.02-С-13

Заведующая отделом комплектования НТБ _____ Кабанина Н.И.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Цель освоения дисциплины	4
1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля)	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам.....	8
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам	9
5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	17
6.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда	17
6.2. Справочно-библиографическая литература	18
6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям	18
7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	18
7.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля)	18
7.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	19
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ	20
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	20
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	20
10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии	20
10.2. Методические указания для занятий лекционного типа	21
10.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах	22
10.4. Методические указания по освоению дисциплины на практических занятиях	22
10.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающегося	22
11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ	23
11.1. Типовые вопросы для лабораторных работ	23
11.2. Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме экзамена...	23
11.3. Типовые задания для текущего контроля	24
11.4. Типовые задания для курсовой работы	24
ЛИСТ АКТУАЛЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	25

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целями освоения дисциплины являются:

- Привить навыки пользования компьютером как инструментом для создания, сбора, передачи, обработки, накопления и хранения информации средствами вычислительной техники, оформления документации.
- Рассмотреть модели и методы решения функциональных и вычислительных задач.
- Дать знания основ работы компьютера и программного обеспечения.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

- освоение теоретических материалов и приобретение практических навыков программирования и пользования компьютерной техникой.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина (модуль) Б1.Б.13 «Информатика» относится к базовой части Математического и естественнонаучного цикла (блок Б2) рабочего учебного плана. Она базируется на курсе «Высшая математика» и школьном курсе «Информатика». Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины «Информатика», необходимы при изучении дисциплин "Объектно-ориентированное программирование", "Информационные системы", "Системы коммутации", "Программирование сетевых приложений" и при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на углубление уровня освоения компетенций в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП по направлению 11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи:

ОПК-3. Владеет методами поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности

ОПК-4. Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации

Формирование указанных компетенций размещено в таблице 1.

Таблица 1 - Формирование компетенций дисциплинами

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры формирования дисциплины							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-3								
<i>НИР (ознакомительная практика)</i>		+						
<i>Общая теория связи</i>					+	+		
<i>Основы теории цепей</i>								
<i>Информатика</i>	+	+						
ОПК-4								
<i>Математика</i>	+	+	+					
<i>Информатика</i>	+	+						
<i>Основы теории цепей</i>			+	+				
<i>Инженерная и компьютерная графика</i>			+	+				
<i>Теория вероятностей и математическая статистика</i>				+				
<i>Научно-исследовательская работа</i>								+

3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (ОП)

Таблица 2 - Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС* и ТФ*	Квалификационные требования к выбранной ТФ*
ОПК-3. Владеет методами поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ИОПК-3.1. Применяет методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации из различных источников и баз данных ИОПК-3.3. Соблюдает и использует требования по обеспечению информационной безопасности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы передачи информации в локальных компьютерных сетях; - типы и размеры переменных используемых для хранения и обработки данных; - принципы обработки и анализа информации с использованием различных типов циклов; - принципы построения условных операторов с использованием булевых переменных для обеспечения информационной безопасности; - знать операторы работы с файлами для хранения информации в текстовом формате <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи обработки данных, с использованием интегрированной среде разработки программного обеспечения MS Visual Studio; - применять исключения для предотвращения нарушения целостности данных; - применять операторы форматированного ввода вывода для обработки информации; - уметь решать задачи по обработке больших массивов данных с использованием динамического выделения памяти <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами обеспечения информационной безопасности при создании программ на языке программирования C; - методами безопасной передачи аргументов в функции; 		

		<p>- методами хранения, обработки и анализа данных с использованием одномерных, двумерных и многомерных массивов; навыками защиты текстовых данных от повреждения.</p>		
ОПК-4. Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации	ИОПК-4.2. Применяет современные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав интегрированной среды разработки программного обеспечения MS Visual Studio; - методику ввода экспериментальных данных с использованием операторов консольного ввода вывода. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать инфо-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации; - использовать стандартные библиотечные функции, входящие в интегральную среду разработки программного обеспечения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами создания стандартных проектов в среде MS Visual Studio на языке высокого уровня C; приемами использования стандартных программных пакетов для работы с вещественными данными одинарной и двойной точности. 		

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 11 зач.ед. 396 часов, распределение часов по видам работ и семестрам представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час		
	Всего час.	В т.ч. по семестрам	
		1 сем	2 сем
Формат изучения дисциплины	очная		
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	396	180	216
1. Контактная работа:	163		
1.1. Аудиторная работа, в том числе:	153	68	85
занятия лекционного типа (Л)	34	17	17
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. занятия и др)	51	17	34
лабораторные работы (ЛР)	68	34	34
1.2. Внеаудиторная, в том числе	72	4	6
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)			
текущий контроль, консультации по дисциплине			
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	10	4	6
2. Самостоятельная работа (СРС)	161	72	89
реферат/эссе (подготовка)			
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)			
контрольная работа			
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	20		20
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)		72	69
Подготовка к экзамену (контроль)		36	36

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4 - Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)								
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)											
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия												
1 семестр																
ОПК-3 ОПК-4	Раздел 1. Основы работы на компьютере															
	Тема 1.1. Знакомство с дисциплиной "Информатика. Эволюция компьютера. Классификация программного обеспечения (ПО) компьютера.	1		1		[6.1.1], [6.1.4], [6.1.5]			Лекции и задания к лабораторным работам в электронной форме.							
	Тема 1.2. Технические и программные средства реализации информационных процессов.	1		1		[6.1.1], [6.1.4], [6.1.5]			Лекции и задания к лабораторным работам в электронной форме.							
	Самостоятельная работа по освоению 1 раздела:															
	Итого по 1 разделу	2		2												
ОПК-3 ОПК-4	Раздел 2. Прикладное ПО															
	Тема 2.1. Электронные таблицы. Текстовые процессоры.	2		1												

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)			
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)						
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия							
	Лабораторная работа №1 Разработка электронной таблицы.		4		8	Подготовка к лабораторным работам [6.1.1], [6.1.2], [6.1.3]		Лекции и задания к лабораторным работам в электронной форме.			
	Тема 2.2. Текстовые процессоры	2		2				Лекции и задания к лабораторным работам в электронной форме.			
	Лабораторная работа №2 Работа с текстовым редактором.		4		8	Подготовка к лабораторным работам [6.1.1], [6.1.4]		Лекции и задания к лабораторным работам в электронной форме.			
	Тема 2.3. Математические пакеты программ MathCad	2		2				Лекции и задания к лабораторным работам в электронной форме.			
	Лабораторная работа №3 Математический пакет программ MathCad.		4		8	Подготовка к лабораторным работам [6.1.1]		Лекции и задания к лабораторным работам в электронной форме.			
	Тема 2.4 Сжатие информации и архивация файлов.	1		1				Лекции и задания			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)	
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа студентов (час)				
								лабораторным работам в электронной форме.	
	Лабораторная работа №4 Архивация файлов.		4		8	Подготовка к лабораторным работам [6.1.1], [6.1.2], [6.1.3]		Лекции и задания к лабораторным работам в электронной форме.	
	Самостоятельная работа по освоению 2 раздела:				32				
	Итого по 2 разделу	7	16	7	32				
ОПК-3 ОПК-4	Раздел 3. Устройство компьютерной техники								
	Тема 3.1. Архитектура и устройство компьютерной техники.	1		1		[6.1.3], [6.1.4], [6.1.5]		Лекции и задания к лабораторным работам в электронной форме.	
	Тема 3.2. Операционные системы	1		1		[6.1.4], [6.1.5]		Лекции и задания к лабораторным работам в электронной форме.	
	Самостоятельная работа по освоению 3 раздела:								
	Итого по 3 разделу	2		2					
ОПК-3	Раздел 4. Основы программирования на языке Си								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций ОПК-4	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)					Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)			
		Контактная работа				Самостоятельная работа студентов (час)						
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия								
	Тема 4.1. Системы программирования. Языки высокого уровня. Алгоритмы и способы их описания. Язык С. Среда разработки Visual C++.	2		2					Лекции и задания к лабораторным работам в электронной форме.			
	Лабораторная работа №5 Первая программа. Вычисление значений функций.		6		12	Подготовка к лабораторным работам и курсовому проекту [6.1.1], [6.1.2],			Лекции и задания к лабораторным работам в электронной форме.			
	Тема 4.2. Литералы. Типы данных.	2		2		[6.1.1], [6.1.4], [6.1.5]			Лекции и задания к лабораторным работам в электронной форме.			
	Лабораторная работа №6 Типы данных.		6		12	Подготовка к лабораторным работам и курсовому проекту [6.1.2]			Лекции и задания к лабораторным работам в электронной форме.			
	Тема 4.3. Операции и операторы языка С. Основные директивы препроцессора.	2		2		[6.1.1], [6.1.4], [6.1.5]			Лекции и задания к лабораторным работам в электронной форме.			
	Лабораторная работа №7 Классы памяти.		6		12	Подготовка к лабораторным работам и			Лекции и задания к			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)					Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа студентов (час)				
						курсовому проекту [6.1.2], [6.1.4],			лабораторным работам в электронной форме.
	Самостоятельная работа по освоению 4 раздела:				36				
	Итого по 4 разделу	6	18	6	36				
	Итого за 1 семестр	17	34	17	72				
2 семестр									
ОПК-3 ОПК-4	Раздел 5. Стандартные библиотеки функций								
	Тема 5.1. Указатели. Массивы. Статическое и динамическое выделение памяти. Инициализация объектов.	6		12					Лекции и задания к лабораторным работам в электронной форме.
	Лабораторная работа №8 Кодирование информации с помощью битовых масок. Побитовые операции.		4		15	Подготовка к лабораторным работам и курсовому проекту [6.1.2]			Лекции и задания к лабораторным работам в электронной форме.
	Тема 5.2. Работа со строковыми данными. Стандартные библиотеки функций. Структуры. Объединения.	6		12					Лекции и задания к лабораторным работам в электронной форме.
	Лабораторная работа №9 Работа с файлами и строковыми		6	24	18	Подготовка к лабораторным работам и			Лекции и задания к

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа студентов (час)			
	данными.					курсовому проекту [6.1.2]		лабораторным работам в электронной форме.
	Самостоятельная работа по освоению 5 раздела:				33			
	Итого по 5 разделу	12	10		33			
ОПК-3 ОПК-4	Раздел 6. Технологии программирования							
	Тема 6.1. Методы сортировки	2		4				
	Лабораторная работа №10 Алгоритмы сортировки.		12		28	Подготовка к лабораторным работам и курсовому проекту [6.1.2]	Программа проверки знаний	
	Тема 6.2. Структуры хранения данных.	3		6				
	Лабораторная работа №11 Создание электронной картотеки. Работа со структурами и связанными списками.		12		28	Подготовка к лабораторным работам и курсовому проекту [6.1.2]	Программа проверки знаний	
	Самостоятельная работа по освоению 5 раздела:				56			
	Итого по 5 разделу	5	24	10	89			
	Курсовая работа (КР)				62			
	Итого за 2 семестр	17	34	34	89			
	ИТОГО по дисциплине	38	68	51	161			

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

- 1) Темы курсового проекта:
 - a. Разработка программы-словаря на языке С.
 - b. Разработка программы для цифровой обработки звуковых файлов.
 - c. Разработка калькулятора на языке С.
- 2) Тестовые вопросы для текущего контроля и промежуточной аттестации знаний обучающихся, приведены в методических указаниях к лабораторным работам.
- 3) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию в форме экзамена в 7 и 8 семестрах является неотъемлемой частью фонда оценочных средств и хранится на кафедре «Электроника и сети ЭВМ».

5.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания при текущем контроле (контрольные недели) и оценка выполнения лабораторных работ приведено в таблице 5.

Таблица 5 – Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания при текущем контроле (контрольные недели) и оценка выполнения лабораторных работ

Шкала Оценивания	Контрольная неделя	Зачет
40<R≤50	Отлично	зачет
30<R≤40	Хорошо	
20<R≤30	Удовлетворительно	
0<R≤20	Неудовлетворительно	

При промежуточном контроле успеваемость студентов оценивается по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Таблица 6 - Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не засчитано» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «засчитано» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «засчитано» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «засчитано» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ОПК-3. Владеет методами поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ИОПК-3.1. Применяет методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации из различных источников и баз данных ИОПК-3.3. Соблюдает и использует требования по обеспечению информационной безопасности	Не умеет пользоваться офисным пакетом ПО, средствами ОС, математическими пакетами, не обладает необходимыми теоретическими знаниями для его использования.	Неуверенно пользуется офисным пакетом ПО, средствами ОС, математическими пакетами, затрудняется использовать основные инструменты ПО.	Уверенно пользуется офисным пакетом ПО, средствами ОС, математическими пакетами.	Отлично пользуется офисным пакетом ПО, средствами ОС, математическими пакетами, имеет глубокие теоретические знания.
ОПК-4. Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации	ИОПК-4.2. Применяет современные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения	Не обладает теоретическими знаниями в области программирования и не может самостоятельно создавать программы.	Самостоятельно создает программы, но с достаточно большим количеством ошибок. Имеет неглубокие теоретические знания в области языков программирования.	Умеет самостоятельно создает программы на хорошем уровне и имеет хорошие теоретические знания в области языков программирования.	Умеет самостоятельно создает программы на высоком уровне и имеет отличные теоретические знания в области языков программирования.

Таблица 7 – Критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « отлично » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « хорошо » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « удовлетворительно » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « неудовлетворительно » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания выполнил в неполном объеме, практические навыки недостаточно сформированы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных ниже на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

Студентам рекомендуется пользоваться электронными ресурсами научно-технической библиотеки НГТУ, в частности ресурсами ЭБС: «Лань», «Юрайт», «Консультант студента». Доступ для чтения предоставляется для авторизованных пользователей этих ресурсов. Для этого и преподаватель, и студенты должны пройти регистрацию на этих ресурсах.

№ п/п	Автор(ы)	Заглавие	Издательство, год издания	Назначение, вид издания, гриф	Кол-во экз. в библиотеке
6.1.1.	Гостев И.М.	Операционные системы	М.: Юрайт 2021	Учебник и практикум для академического бакалавриата	1
6.1.2.	Максимов Ю.М., Митяков Е.С., Федосеева Т.А.	Системный анализ	НГТУ им. Р.Е. Алексеева 2020	Учеб. пособие	1
6.1.3	Иванова Г.С.	Программирование	М.: Кнорус 2017	Учебник	1
6.1.4	Грошев А.С.,	Информатика	Изд-во «ДМК Прес»	Учебник для вузов	ЭБС

	Закляков П.В.		2018		«Лань»
6.1.5	Кудинов Ю.И., Пашченко Ф.Ф.	Основы современной информатики	Изд-во «Лань» 2021	Учеб. пособие	ЭБС «Лань»
6.1.5	Лопатин В.М.	Информатика для инженеров	Изд-во «Лань» 2021	Учеб. пособие	ЭБС «Лань»

6.2. Справочно-библиографическая литература

№ п/п	Автор(ы)	Заглавие	Издательство, год издания	Назначение, вид издания, гриф	Кол-во экз. в библиотеке
6.2.1	Дьяконов В.П.	Mathcad 11/12/13 в математике.	М.: Горячая линия-Телеком 2007	Справочник Без грифа	8

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Методические указания и рекомендации по проведению конкретных видов учебных занятий по дисциплине «Информатика» находятся на кафедре «Электроника и сети ЭВМ».

6.3.1. Методические рекомендации по организации аудиторной работы по дисциплине «Информатика».

6.3.2. Методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Информатика».

6.3.3. Методические рекомендации по курсовому проекту по дисциплине «Информатика».

6.3.5. Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы по дисциплине «Информатика».

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

7.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/> - Загл. с экрана.
- Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.
- Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. - Загл с экрана.
- PoIpred.com. Обзор СМИ. Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://polpred.com/>. – Загл. с экрана.

6. Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.viniti.ru>. – Загл. с экрана.
7. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru/>. – Загл. с экрана.
8. Научно-техническая библиотека НГТУ <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl.html>. Электронные библиотечные системы. Электронный каталог книг <http://library.nntu.nnov.ru/>.
9. Электронный каталог периодических изданий <http://library.nntu.nnov.ru/>
10. Гости Нормы, правила, стандарты и законодательство России <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/norma.htm>.
11. Расчет полосы пропускания для VoIP разговоров <https://planetcalc.ru/3144/>

7.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 8 – Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка, по которой осуществляется доступ к ЭБС
1	Консультант студента	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/
3	Юрайт	https://biblio-online.ru/
4	КонсультантПлюс Справочная правовая система.	http://www.consultant.ru/

В таблице 9 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Таблица 9 - **Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts
2	Электронная база избранных статей по философии	http://www.philosophy.ru/
3	Единый архив экономических и социологических данных	http://sophist.hse.ru/data_access.shtml

4	Базы данных Национального совета по оценочной деятельности	http://www.ncva.ru
5	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети
6	Информационно-справочная система «Техксперт»	доступ из локальной сети

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 10 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/accenv/>

На сайте НГТУ размещены в формате PDF материалы, разработанные по курсу «Информатика».

Таблица 10 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для контактной и самостоятельной работы обучающихся выделены помещения, оснащённые компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации:

- специализированная аудитория 5427 с проектором и доступом в Интернет для проведения лекций, семинаров и презентаций.

Лабораторные работы проводятся в 5 корпусе в оснащённых необходимым оборудованием лабораториях:

Ауд. 5405 – для проведения лабораторных работ. Оснащена необходимым оборудованием и программным обеспечением, проектор с экраном.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа: аудиторная, внеаудиторная.

При преподавании дисциплины «Информатика», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

Для студентов создан краткий опорный электронный вариант лекционного материала курса. Электронный конспект находится на кафедре «ЭСВМ», также размещен на сайте НГТУ и может быть получен студентом в случае пропусков занятий по уважительным причинам или вынужденного перевода занятий в дистанционную форму.

На лекциях, практических и лабораторных занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет студентам приобретать навыки выполнения работ в коллективе, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием, подробно разбираются на лабораторных занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием, как встреч с студентами, так и современных информационных технологий: чат, электронная почта, Zoom.

Инициируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета (7 семестр) и экзамена (8 семестр) с учетом текущей успеваемости.

Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

10.2. Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблица 4). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Студентам рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

10.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах

Учебно-методические пособия для выполнения лабораторных работ выдаются студенту в электронном виде на весь курс «Информатика». В них приведены названия лабораторных работ, методические указания и индивидуальные задания для выполнения. К каждой лабораторной работе приведен перечень контрольных вопросов, выносимых на защиту отчета и список необходимых материалов в отчете

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом и подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

10.4. Методические указания по освоению дисциплины на практических занятиях

№ п/п	Библиотечный номер	Автор(ы), заглавие	Издательство, год издания	Назначение, вид издания, гриф	Кол-во экз. в библиотеке
10.4.1	Жаринов Ф.В. Программирование на языке "С" : Метод.указания к лаб.работам по курсу "Информатика"	Нижегородский государственный технический университет	2007		45
10.4.2.	Жаринов Ф.В. Курсовые работы по программированию на языке «С»	Нижегородский государственный технический университет	2011		40

10.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным

занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать в специализированных аудиториях (5405) для самостоятельной работы. В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Развернутые методические указания по всем видам работы студента находятся на кафедре «ЭСВМ».

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится **комплексная оценка знаний**, включающая

- теоретический опрос и защита отчетов по лабораторным работам;
- защита курсового проекта;
- зачет, экзамен.

11.1. Типовые вопросы для лабораторных работ

Контрольные вопросы для лабораторных работ приведены в учебно-методических пособиях по проведению лабораторных работ.

Пример контрольных вопросов:

Контрольные вопросы к лабораторной работе № 2

1. Прикладные программные средства. Текстовые процессоры (редакторы).
2. Разновидности текстовых процессоров. Назначение. Возможности. Форматы записи файлов.
3. MS WORD. Возможности. Форматы файлов. Конвертирование файлов.

Контрольные вопросы к лабораторной работе № 5

1. Представление строковых данных в С.
2. Функции работы с файлами.
3. Функции работы со строковыми данными.

11.2. Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме зачета и экзамена

11.2.1. Вопросы к зачету, проводимому по окончании 7 семестра

1. MS Word: базовые средства редактирования текста, вставка картинок, создание автоматических списков.
2. Элементы языка С. Идентификаторы. Константы. Ключевые слова. Комментарии.
3. MS Word: Стили (создание и использование). Колонтитулы. Оглавление (автоматическое формирование).
4. Типы данных и их объявление. Простые типы - целые, с плавающей точкой, символьные.
5. MS Excel: общее устройство таблицы, модель ячейки (значение, формула, формат и т.п.). Использование символов \$ и ! в адресе ячейки, диапазоны ячеек.
6. Инициализация переменных. Отличие инициализации от присваивания

11.2.2. Вопросы к экзамену, проводимому по окончании 8 семестра

1. Функции. Определение (описание) функции. Прототип (декларирование) функции. Параметры функции. Передача аргументов в функцию.
2. Функции с переменным числом параметров. Передача и получение списка параметров (пример).
3. Функция main. Параметры функции main. Чтение аргументов командной строки.
4. Директивы препроцессора (#include, #define, #ifdef). Примеры использования.
5. Указатели и адресная арифметика. Операции над указателями.

11.2.3. Вопросы по курсовому проекту

Курсовой проект выполняется в 8-м семестре. По окончании студент представляет отчет по курсовому проекту установленного образца. Курсовой проект считается сданным (с оценкой) после его защиты у преподавателя. Предусматриваются промежуточные этапы для консультаций и контроля выполнения студентами курсового проекта.

1. Объяснить общую архитектуры программы.
2. Объяснить детали реализации на примере какого-либо модуля.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института ИРИТ

Мякиньков А.В.
“___” 2021 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины

« Б1.Б.13 Информатика »
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров/ специалистов/ магистров

Направление: 11.03.02 – Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность: Сети связи и системы коммутации

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2021

Курс: 1

Семестр: 7,8

а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2021 г. начала подготовки.

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения (указать на какой год начала подготовки):

1);

2);

3)

Разработчик (и): Жаринов Ф.В. доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« ___ » 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭСВМ

протокол № ____ от « ___ »
2021 г.

Заведующий кафедрой ____ Бабанов Н.Ю.____

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой ЭСВМ _____ « ___ » 2021 г.

Методический отдел УМУ:_____ « ___ » _____