

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

---

---

Образовательно-научный институт экономики и управления (ИНЭУ)

(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

\_\_\_\_\_ С.Н. Митяков  
подпись ФИО

“\_20\_”\_06\_2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.17 Информатика**

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

**для подготовки бакалавров**

Направление подготовки: 27.03.03 "Системный анализ и управление"

Направленность: Цифровая аналитика

Форма обучения: заочная

Год начала подготовки 2023

Выпускающая кафедра ЦЭ

Кафедра-разработчик ЦЭ

Объем дисциплины 252 / 7  
часов/з.е

Промежуточная аттестация экзамен

Разработчик: Федосеева Т.А., к.э.н., доцент

Нижегород, 2023

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) ) по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление», утвержденного приказом Минобрнауки России от 7 августа 2020 г. № 902 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 25.05.23\_ № 22

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 20.06.23 № 4

Зав. кафедрой д.ф.-м.н, профессор \_\_\_\_\_ С.Н. Митяков  
(подпись)

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института ИНЭУ, Протокол от 20.06.2023 № 5.

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ регистрационный № 27.03.03-Я-17

Начальник МО \_\_\_\_\_

Заведующая отделом комплектования НТБ \_\_\_\_\_ Н.И. Кабанина

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины .....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	4
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) .....	4
4. Структура и содержание дисциплины .....	8
5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины. ....	13
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	15
7. Информационное обеспечение дисциплины .....	18
8. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ .....	19
9. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	19
10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины .....	20
11. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины .....	22

# 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Целью (целями) освоения дисциплины является:

- обучение использованию, обобщению и анализу информации для решения профессиональных задач,
- ознакомление с основами современных информационных технологий, тенденциями их развития,
- обучение принципам построения информационных моделей, проведению анализа полученных результатов,
- приобретение навыков алгоритмизации и программирования в математических пакетах,
- ознакомление с основными информационными технологиями, необходимыми для решения профессиональных задач, изучение методов и способов получения, хранения и переработки информации
- применение современных информационных технологий и компьютерной техники в профессиональной деятельности.

В курсе изучаются основные термины и понятия информатики, технические и программные средства реализации информационных процессов, хранение и обработка текстовой и числовой информации, понятие информационной технологии, принципы алгоритмизации и программирования.

## 1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

получение и использование навыков работы с техническими и программными средствами для реализации информационных процессов, получение навыков обработки текстовой и числовой информации, навыков использования математических пакетов для анализа экспериментальных и исследовательских данных.

# 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Информатика» включена в обязательный перечень дисциплин обязательной части образовательной программы вне зависимости от ее направленности (профиля). Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП, по направлению подготовки 27.03.03 "Системный анализ и управление".

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: математика (основы алгебры, геометрии, тригонометрии, начала анализа), информатика (основы работы в операционной системе Windows, основы работы с пакетом Microsoft Office, основы алгоритмизации) в объеме курса средней школы. Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Информатика» является математика.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: базы данных, информационные технологии и при выполнении выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Информатика» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

# 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)<sup>1</sup>

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра /специалиста/магистра»							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Код компетенции ОПК-6</i>								
Информатика	*							
Базы данных			*					
Теория и технология программирования	*							
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								*
<i>Код компетенции ОПК-8</i>								
Информатика	*							
Математика	*							
Физика		*						
Теория управления			*					
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								*
<i>Код компетенции ОПК-10</i>								
Информатика	*							
Базы данных			*					
Теория и технология программирования	*							
Теория информационных систем	*							
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								*

**ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ,  
СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП**

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
					Текущего контроля	Промежуточной аттестации
ОПК-6. Способен разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также алгоритмы и программы, основанные на этих методах, пригодные для практического применения в области техники и технологии	ИОПК – 6.1 Формулирует задачи по разработке алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения	<b>Знать:</b> - теоретические основы алгоритмизации и программирования для постановки и решения задач в области управления в организационно-технических системах - методы анализа и построения информационных моделей процессов и систем, пригодные для практического применения в области техники и технологии	<b>Уметь:</b> - формулировать задачи в области управления в организационно-технических системах, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	<b>Владеть:</b> - навыками решения профессиональных задач в области управления в организационно-технических системах с помощью алгоритмизации и программирования, используя различные языки и методы программирования	Вопросы для письменного опроса. Варианты контрольных работ (30 вариантов).	Вопросы для письменного опроса: билеты (30 билетов)
	ИОПК-6.2 Разрабатывает методы моделирования процессов и систем	<b>Знать:</b> основные компьютерные программы, приложения, платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные	<b>Уметь:</b> - осуществлять выбор компьютерных программ, приложений, платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации задач	<b>Владеть:</b> - основными приложениями, технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации задач в области	Вопросы для письменного опроса. Варианты контрольных работ (30 вариантов).	Вопросы для письменного опроса: билеты (30 билетов)

		средства для реализации задач в области управления в организационно-технических системах	в области управления в организационно-технических системах	профессиональной деятельности		
	ИОПК-6.3 Использует универсальные алгоритмы обработки данных в профессиональной деятельности	<b>знать:</b> - стандартные методы и алгоритмы обработки данных - языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области профессиональной деятельности	<b>Уметь:</b> - применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области управления в организационно-технических системах	<b>Владеть:</b> - навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Вопросы для письменного опроса. Варианты контрольных работ (30 вариантов).	Вопросы для письменного опроса: билеты (30 билетов)
ОПК-8. Способен принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний	ИОПК-8.1 Принимает научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе математики, физики, химии и информатики.	<b>Знать:</b> - основные технические, программные и прикладные средства для реализации задач анализа и управления в области профессиональной деятельности	<b>Уметь:</b> - формулировать задачи исследования на базе системного анализа и управления, включая модели, методы, технологии и алгоритмы программного обеспечения - применять знания и навыки в области информационных технологий для решения задач математики, физики,	<b>Владеть:</b> - основными методами формулирования и постановки задач управления, способами их решения с использованием возможностей современных информационных технологий	Вопросы для письменного опроса. Варианты контрольных работ (30 вариантов).	Тестирование в системе E-learning. (101 вопрос)

			химии и других дисциплин			
ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-10.1 Способен воспринимать новые принципы работы современных информационных систем	<b>Знать:</b> - приемы и способы освоения новой техники, новых методов и новых технологий программирования и обработки данных	<b>Уметь:</b> - использовать новую технику, новые методы и новые технологии программирования - использовать информационные технологии для приобретения необходимых знаний при решении профессиональных задач	<b>Владеть:</b> навыками к освоению новой техники, новых методов и новых технологий в программировании, прикладных программ и информационных систем	Вопросы для письменного опроса. Варианты контрольных работ (30 вариантов).	Тестирование в системе E-learning. (101 вопрос)
	ИОПК-10.2 Использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> - основные направления современных информационных технологий - архитектуру персонального компьютера; - назначение и возможности офисных прикладных программных продуктов - методики и программные средства решения задач анализа, моделирования и исследования систем	<b>Уметь:</b> - использовать методики и программные средства решения задач математического и имитационного моделирования в области профессиональной деятельности	<b>Владеть:</b> - навыками применения программных средств для моделирования информационных процессов и систем - навыками работы с программными средствами для имитационного и математического моделирования систем - навыками работы с техникой и информационными технологиями	Вопросы для письменного опроса. Варианты контрольных работ (30 вариантов).	Тестирование в системе E-learning. (101 вопрос)

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зач.ед. 252 часа, распределение часов по видам работ и семестрам представлено в таблице 3.

Таблица 3

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Для студентов заочного обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам
		1 сем
<b>Формат изучения дисциплины</b>	с использованием элементов электронного обучения	
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>252</b>	<b>252</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>22</b>	<b>22</b>
<b>1.1. Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
занятия лекционного типа (Л)	8	8
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. занятия и др)		
лабораторные работы (ЛР)	8	8
<b>1.2. Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)		
текущий контроль, консультации по дисциплине	6	6
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)		
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>221</b>	<b>221</b>
реферат/эссе (подготовка)		
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)		
контрольная работа		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)		
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.)	185	185
Подготовка к экзамену (контроль)	36	36

## 4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4–Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного обучения

Планируемые (результаты контролируемые) освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
<b>1 семестр</b>									
ОПК-6 ОПК-8 ОПК-10	<b>Раздел 1</b> Линейный и разветвляющийся алгоритмы					подготовка к лекциям 1.1 ( ст. 5-30); 2.2 (ст.8-20; 62-90)	Индивидуальные задания по темам курса		
	<b>Тема 1.1.</b> Постановка типовых задач на линейный и разветвляющийся алгоритмы. Принципы вычислений с разветвлением.	0,5			10				
	<b>Тема 1.2.</b> Графическая реализации линейного и разветвляющегося алгоритмов в задачах.	0,5			10				
	<b>Тема 1.3.</b> Программная реализации линейного и разветвляющегося алгоритмов.	1			10				
	<b>Лабораторная работа №1</b> Выполнение индивидуальных заданий по лабораторной работе «Линейный и разветвляющийся алгоритмы».		1		15	подготовка к ЛР 3.2 ( ст. 4-11); 3.7 ( ст. 3-8);			

Планируемые (результаты контролируемые) освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Защита лабораторной работы.		0,5						
	<b>Итого по 1 разделу</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>45</b>				
ОПК-6 ОПК-8 ОПК-10	<b>Раздел 2</b> Циклический алгоритм					подготовка к лекциям 2.2 (ст.228-265)	Индивидуальные задания по темам курса		
	<b>Тема 2.1.</b> Постановка типовых задач на циклический алгоритмы Принципы вычислений в цикле.	0,5			10				
	<b>Тема 2.2.</b> Принципы вычислений во вложенных циклах.	0,5			10				
	<b>Тема 2.3.</b> Графическая и программная реализация циклического алгоритма в задачах	1			10				
	<b>Тема 2.4.</b> Пользовательские функции и файловые потоки	1			10				
	<b>Лабораторная работа №2</b> Выполнение индивидуальных заданий по лабораторной работе «Циклический алгоритм» Защита лабораторной работы.		2,5		20	подготовка к ЛР 3.2 ( ст. 12-20); 3.6 ( ст. 9-11); 3.7 ( ст. 9-24);			
	<b>Итого по 2 разделу</b>	<b>3</b>	<b>3</b>		<b>60</b>				
ОПК-6	<b>Раздел 3</b> Одномерные и двумерные массивы					подготовка к	Индивидуальн		

Планируемые (результаты контролируемые) освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
ОПК-8 ОПК-10						лекциям 2.2 (ст.285-320)	ые задания по темам курса		
	<b>Тема 3.1.</b> Постановка типовых задач на одномерный и двумерный массивы	0,5			5				
	<b>Тема 3.2.</b> Принципы вычисления величин в одномерных и двумерных массивах	0,5			5				
	<b>Тема 3.3.</b> Графическая и программные реализации в задачах на одномерные и двумерные массивы	1,5			7				
	<b>Лабораторная работа №3.</b> Выполнение индивидуальных заданий по лабораторной работе «Одномерные и двумерные массивы» Защита лабораторной работы		2 0,5		15	подготовка к ЛР 3.2 ( ст. 21-25); 3.6 ( ст. 12-19); 3.7 ( ст. 25-36);			
	<b>Итого по 3 разделу</b>	<b>3</b>	<b>3</b>		<b>60</b>				
	Подготовка к промежуточной аттестации (зачет с оценкой)				<b>36</b>				
	<b>ИТОГО ЗА 1 СЕМЕСТР</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>61</b>				
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>221</b>				

## 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 освещены в п.11**

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию в форме зачета хранятся на кафедре «Цифровая экономика» по адресу Н.Новгород, ул. Минина, 24 и находятся в свободном доступе.

**5.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Таблица 5

Шкала оценивания	Экзамен
85-100	Отлично/зачет
70-84	Хорошо/зачет
60-69	Удовлетворительно/зачет
0-59	Неудовлетворительно/незачет

**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 зачтено» 0-59% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от тах рейтинговой оценки контроля
ОПК-6. Способен разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также	ИОПК – 6.1 Формулирует задачи по разработке алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения	Не может применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Может неуверенно применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления	Может применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления	Уверенно применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

алгоритмы и программы, основанные на этих методах, пригодные для практического применения в области техники и технологии	ИОПК-6.2 Разрабатывает методы моделирования процессов и систем ИОПК-6.3 Использует универсальные алгоритмы обработки данных в профессиональной деятельности		информации	информации	
ОПК-8. Способен принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний	ИОПК-8.1 Принимает научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе математики, физики, химии и информатики.	Не может алгоритмизировать решение задач и реализовать алгоритмы с использованием программных средств	Может алгоритмизировать решение задач и реализовать алгоритмы с использованием программных средств	Может алгоритмизировать решение задач и реализовать алгоритмы с использованием программных средств	Уверенно алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств
ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-10.1 Способен воспринимать новые принципы работы современных информационных систем ИОПК-10.2 Использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Не знает основные направления современных информационных технологий, архитектуру персонального компьютера; назначение и возможности офисных прикладных программных продуктов, - методики и программные средства решения задач анализа, моделирования и исследования систем	Не твёрдо знает основные направления современных информационных технологий, архитектуру персонального компьютера; назначение и возможности офисных прикладных программных продуктов, - методики и программные средства решения задач анализа, моделирования и исследования систем	Использует методики и программные средства решения задач математического и имитационного моделирования	Уверенно использует в полной мере методики и программные средства решения задач математического и имитационного моделирования

**Таблица 7. Критерии оценивания**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
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 не выполнил, практические навыки не 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).

- 6.1.1 Лопатин, В. М. Информатика для инженеров: учебное пособие для вузов / В.М. Лопатин. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 172 с. – ISBN 978-5-8114-8614-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/179039>
- 6.1.2 Информатика. Базовый курс : Учеб.пособие / Под ред.С.В.Симоновича. – 3-е изд. – СПб. : Питер, 2012. – 638 с.
- 6.1.3 Солдатенко, И.С. Практическое введение в язык программирования Си: учебное пособие / И.С.Солдатенко, И.В.Попов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 132 с. – ISBN 978-5-8114-3150-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/169287>
- 6.1.4 Слабнов, В.Д. Численные методы: учебник / В.Д.Слабнов. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 392 с. – ISBN 978-5-8114-4549-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/133925>

### 6.2. Справочно-библиографическая литература.

- 6.2.1 Бурнаева, Э.Г. Обработка и представление данных в MS Excel: учебное пособие для вузов / Э.Г.Бурнаева, С.Н.Леора. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021.

- 156 с. — ISBN 978-5-8114-8473-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176886>
- 6.2.2 Конова, Е.А. Алгоритмы и программы. Язык С++ : учебное пособие / Е.А. Конова, Г.А. Поллак. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-2020-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103905>
- 6.2.3 Спирин В.Г. Создание большого документа в Word 2010: Учеб.пособие / В.Г. Спирин; НГТУ им.Р.Е.Алексеева, Арзамас.политехн.ин-т (фил.). — Н.Новгород: [Б.и.], 2017. - 292 с.: ил. — Предм.указ.:с.289.-Прил.:с.290-292. - Библиогр.:с.288. - ISBN 978-5-502-00859-4: 376-00. - [http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn\\_FindDoc&id=83748&idb=0](http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=83748&idb=0)
- 6.2.4 Охорзин, В.А. Прикладная математика в системе MATHCAD: учебное пособие / В.А.Охорзин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-0814-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167771>
- 6.2.5 Ахмедханлы, Д.М. Основы алгоритмизации и программирования: учебно-методическое пособие / Д.М.Ахмедханлы, Н.В.Ушмаева. — Тольятти: ТГУ, 2016. — 123 с. — ISBN 978-5-8259-1022-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139958>
- 6.2.6 Кривцов, А.Н. Алгоритмизация и программирование. Основы программирования на С/С++: учебное пособие / А.Н.Кривцов, С.В.Хорошенко. — Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. — 202 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180057>
- 6.2.7 Жидкова Н.В. Основы информационных технологий: Учебное пособие/Н.В. Жидкова, А.В. Троицкий; НГТУ им. Р.Е.Алексеева, Арзамас.политехн. ин-т (фил.). — Н.Новгород, 2013. — 299 с.
- 6.2.8 онлайн-сервисов для создания блок-схем [электронный ресурс]: - Режим доступа: <https://proglib.io/p/6-diagram-services>

### 6.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

- 6.3.1 Решение типовых задач по курсу "Информатика" (язык программирования С/С++) [Электронные текстовые данные]: Метод.разработка для студ. всех форм обучения и всех спец. / НГТУ им. Р.Е.Алексеева, Каф."Прикл.математика"; Сост.: Т.В.Моругина, С.П.Никитенкова, О.И.Чайкина; Науч.ред. С.Н.Митяков . - Н.Новгород, 2012. - 27 с.
- 6.3.2 Практикум по информатике часть 1: метод.указания к выполнению лаб.работ по «Информатике» для студ. всех специальностей дневной формы обучения // НГТУ им. Р.Е.Алексеева, Каф. "Прикл.математика"; Сост.:Н.В.Галина, И.А.Каныгина, Е.Ю.Леонова, О.И.Чайкина, Т.А.Федосеева, М.Н.Ильичева; Науч.ред. А.А.Куркин. — Н.Новгород, 2017. — 26 с.
- 6.3.3 Практикум по информатике часть 2: метод.указания к выполнению лаб.работ по «Информатике» для студ. всех специальностей дневной формы обучения // НГТУ им. Р.Е.Алексеева, Каф. "Прикл.математика"; Сост.:Н.В.Галина, И.А.Каныгина, Е.Ю.Леонова, О.И.Чайкина, Т.А.Федосеева, М.Н.Ильичева; Науч.ред. А.А.Куркин. — Н.Новгород, 2017. — 25 с.
- 6.3.4 Практикум по численным методам в программе MS Excel к лабораторным работам по курсу "Информатика": Метод. разработка для студ. дневной, веч. и заочной формы обучения для всех спец. / НГТУ им. Р.Е.Алексеева, Каф. "Прикл.математика"; Сост.: Т.В.Моругина, С.А.Тарнаева, О.И.Чайкина; Науч.ред. А.А.Куркин. — Н.Новгород, 2014. — 31 с.

- 6.3.5 Практикум по численным методам в среде MathCAD к лабораторным работам по курсу "Информатика" : Метод.разработка для студ. дневной, веч. и заочной форм обучения для всех спец. / НГТУ им. Р.Е.Алексеева, Каф."Прикл.математика"; Сост.:Т.В.Моругина, С.П.Никитенкова, О.И.Чайкина; Науч.ред.С.Н.Митяков. – Н.Новгород, 2012. – 28 с.
- 6.3.6 Примеры решения типовых задач в среде MathCAD к лабораторным работам по курсу "Информатика": Метод.разработка для студ. дневной, веч. и заочной форм обучения для всех спец. / НГТУ им. Р.Е.Алексеева, Каф."Прикл.математика"; Сост. Е.Ю.Леонова [и др.]; Науч.ред. С.Н.Митяков. – Н.Новгород : [Б.и.], 2012. – 20 с.
- 6.3.7 Контрольные вопросы и задания по дисциплине «Информатика» (1-й семестр): список контрольных вопросов и заданий к лабораторным работам для студентов сех направлений Института ядерной энергетики и технической физики (ИЯЭиТФ) дневной формы обучения /НГТУ им. Р.Е.Алексеева,; сост. Е.Ю.Леонова, И.А.Каныгина, С.А.Тарнаева, О.И.Чайкина; – Н.Новгород, 2016 г. – 36 с.
- 6.3.8 Контрольные вопросы и задания по дисциплине «Информатика» (2-й семестр): список контрольных вопросов и заданий к лабораторным работам для студентов сех направлений Института ядерной энергетики и технической физики (ИЯЭиТФ) дневной формы обучения /НГТУ им. Р.Е.Алексеева,; сост. Е.Ю.Леонова, И.А.Каныгина, С.А.Тарнаева, О.И.Чайкина; – Н.Новгород, 2016 г. – 29 с.

## 7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

### 7.1 Перечень информационных справочных систем

Перечень программных продуктов, используемых при проведении различных видов занятий по дисциплине (открытый доступ)

1. Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

1. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
2. [Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса](http://elib.tolgas.ru/) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/> - Загл. с экрана.
3. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.
4. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. - Загл с экрана.
5. *Polpred.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.*

## 7.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины

Таблица 8. Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС
1	Консультант студента	<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>
2	Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
3	Юрайт	<a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>
4	E-LIBRARY.ru	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>

Таблица 9. Программное обеспечение

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
1	2
Microsoft Windows XP, Prof, S/P3 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)	Open Office 4.1.1 (лицензия Apache License 2.0)
Microsoft Windows 7 (подписка MSDN 4689, подписка DreamSparkPremium, договор № Tr113003 от 25.09.14)	Adobe Acrobat Reader (FreeWare)
Visual Studio 2008 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)	
Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655)	
Microsoft Office (лицензия № 43178972)	
Windows XP лиц. № 65609340	
Office 2007 лиц. № 43178971	
Microsoft Windows XP Professional (лицензия № 43178980)	
MicrosoftOffice 2007 (лицензия № 44804588)	
Adobe Design Premium CS 5.5.5 (лицензия № 65112135)	
Dr. Web (договор № 31704840788 от 20.03.17)	

## 7.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

В таблице 10 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.

В данном разделе могут быть приведены ресурсы (ссылки на сайты), на которых можно найти полезную для курса информацию, в т.ч. статистические или справочные данные, учебные материалы, онлайн курсы и т.д.

Таблица 10 - 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	<a href="https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts">https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts</a>
2	Единый архив экономических и социологических данных	<a href="http://sophist.hse.ru/data_access.shtml">http://sophist.hse.ru/data_access.shtml</a>
3	Базы данных Национального совета по оценочной деятельности	<a href="http://www.ncva.ru">http://www.ncva.ru</a>

4	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети
5	Информационно-справочная система «Техксперт»	доступ из локальной сети

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 11 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/acceny/>

Таблица 11– 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

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения

В таблице 12 перечислены:

— учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

— помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые должны оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную, информационно-образовательную среду НГТУ.

Таблица 12– Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы	Техническая оснащенность аудиторий и помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Ауд. 6131 Компьютерный класс	Компьютерный класс (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	1. Windows 8.1 корпоративная лиц. 68980858 от 10.10.2017 2. Adobe Acrobat Reader DC-Russian; 3. Free Pascal 2.6.4 4. Gimp 2.8.18; 5. MathCad 15 M010(PKG-7543-FN, MNT- PKG -

№	Наименование аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы	Техническая оснащенность аудиторий и помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		промежуточной аттестации, курсового проектирования, выполнения курсовых работ) Студенческие ПК- 12 шт Intel Pentium CPU G850@2.9GHz,/4Gb,Hdd 500Ggb 2 2.1-шт Преподавательский ПК CPU Pentium Dual Core E5300 @2.6GHz, 4Gb,HD Graphics,Hdd 250Ggb в LAN сети, с подключением к интернету; 3. Доска меловая; 4. Компьютерные столы -13	7543-FN-T2 6. Dr.Web (с/н B241--3JB7-6EP7-BQB4 от 18.05.2020); 7. inkscape: 1.0.2_2021-01-15_e86c870879-x64 free ware inkscape: 1.0.2_2021-01-15_e86c870879-x64 free ware Free Pascal 2.6.4 Gimp 2.10.20;
2	<b>Ауд. 6130</b> Компьютерный класс	Компьютерный класс (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, выполнения курсовых работ) 1. Студенческие ПК -10шт; Intel Core i3-3210@ 3.2 GHz;4 Gb;HDGraphics Hdd 320Ggb, в LAN сети, с подключением к интернету, -1шт Intel Cel. CPUe3400@2.0Ghz ,HDGraph,4Gb,Hdd 250: 1-шт.Intel Pentium CPU G850@2.9Ghz 4Gb,Hdd 500Ggb;-2шт Intel Core i3;-1шт-AMD Athlon(TM)64 XII Dual Core 6400 2.9Ghz, 4Gb;Hdd 320 Ggb 2. Доска меловая; 3. Компьютерные столы - 16	1. Windows10 Pro для учебных заведений (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 2. Adobe Acrobat Reader DC-Russian; 3. Free Pascal 2.6.4 4. Gimp 2.8.18; 5. MathCad 15 M010(PKG-7543-FN, MNT- PKG - 7543-FN-T2 договор № 28-13/13-057 от 26.02.13 бессрочное). 6 Dr.Web (с/н B241--3JB7-6EP7-BQB4 от 18.05.2020) 7. inkscape: 1.0.2_2021-01-15_e86c870879-x64 free ware  inkscape: 1.0.2_2021-01-15_e86c870879-x64 free ware Free Pascal 2.6.4 Gimp 2.10.20;

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий (выбирается из приложения к РПД):

- *балльно-рейтинговая технология оценивания (при наличии);*
- *электронное обучение (при наличии);*

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

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине преподаватель может применять балльно-рейтинговую систему контроля и оценку успеваемости студентов.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии с набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

**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**<sup>16</sup>

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. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

### **10.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах**

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

### **10.5. 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 на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в таблице 11). 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.

### **10.6. Методические указания для выполнения РГР**

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы при выполнении РГР.

## **11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

### **11.1.1. Типовые задания для лабораторных работ**

**Варианты заданий для лабораторной работы «Двумерные массивы»**

1.

а) Получить одномерный массив, элементы которого равны сумме элементов каждой строки заданной матрицы

$$A = \begin{bmatrix} 0,5 & 7,8 & 17,2 & 0,6 \\ -0,5 & 4,2 & 5,8 & 1,3 \\ 0,3 & 0,1 & 0,2 & 1,2 \\ -7 & 0,3 & 0,25 & -0,1 \end{bmatrix}$$

б) Найти сумму для элементов  $2^{oi}$  строки по формуле

$$S = \sum_{j=1}^4 \left( 1 + \frac{2ja^2}{10} \right)^2$$

в) Заменить  $a_{34}$  на значение вычисленной суммы.

### 11.1.2 Типовые вопросы (задания) для устного (письменного) опроса

#### 11.1.2.1

Составить блок-схему и программу для вычисления таблицы значений функции  $U$  при заданных значениях  $x$  и  $y$ . Использовать три ключевых слова для задания циклов: for, while, do while. Вычислить наименьшее, наибольшее и среднее арифметическое значение функции. Таблицы и результаты вычислений вывести на экран и в файлы (\*.txt), (\*.xls). При расчете функции  $U$  создать пользовательскую функцию.

$$U = \begin{cases} \max \left( \sin \left( \frac{hx}{y} \right) \right) & \text{если } x \leq 3 \\ \cos \left( \frac{hx}{y} \right) & \text{если } x > 3 \end{cases}$$

при  $1 \leq x \leq 3$ ,  $hx = 1.3$ ,  $2 \leq y \leq 4$ ,  $hy = 1.5$ .

и другие.

### 11.1.3. Комплект типовых заданий для расчетно-графической работы

РГР не предусмотрены

**11.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине**

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: *экзмен (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования при дистанционном обучении).*

*Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.*

#### 11.2.1

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

---

**Кафедра «Цифровая экономика»**  
**Дисциплина «ИНФОРМАТИКА»**

**БИЛЕТ № 1**

1. Вычислить таблицу функции  $U$

$$U = \begin{cases} e^2 \sqrt{\ln(x^4 + 2)}, & \text{если } xy \leq -1 \\ 0, & \text{если } -1 < xy < 2 \\ \sqrt{|x^2 - y|}; & \text{если } xy \geq 2 \end{cases}$$

$yn = 1$ ;  $yk = 1.7$ ;  $xn = 0.1$ ;  $xk = 1$ ;  $hx = 0.4$ ;  $hy = 0.3$

Составить блок – схему и написать программу на языке высокого уровня.

2. Дана матрица  $A(4,4)$

а) Найти максимальный элемент среди отрицательных элементов матрицы, расположенных над побочной диагональю.

б) подсчитать сумму для элементов 3-го столбца по формуле:

$$S = \sin \left( \sum_{i=1}^4 a_{i3} + 3 \cdot a_{23} \right)$$

Составить блок – схему и написать программу на языке СИ.

3. Чем отличается разветвляющийся алгоритм от линейного?

Экзаменатор  
К.э.н. Федосеева Т.А.

Зав. каф.  
проф. Митяков С.Н.

## 11.2.2

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

---

Кафедра «Цифровая экономика» \_\_\_\_\_

Дисциплина «**ИНФОРМАТИКА**» \_\_\_\_\_

**БИЛЕТ № 2** \_\_\_\_\_

1. Вычислить таблицу значений функции

$$U = \max \left\{ \left| x^2 - y \right|; \frac{\sqrt[3]{xy}}{e^{2y-1}}; \cos^3(x + y) \right\}$$

при  $0,2 \leq x \leq 1$   $hx=0,3$  и  $0,1 \leq y \leq 0,8$   $hy=0,3$ .

Составить блок – схему и написать программу на языке высокого уровня.

2. Дана матрица  $A(4,4)$

1. Найти новый одномерный массив из элементов расположенных над главной диагональю матрицы  $A$ .

2. Найти минимальный элемент среди элементов 4-ой строки матрицы  $A$

3. Поменять местами четвертый элемент 2-го столбца и найденный минимальный элемент 4-ой строки.

Составить блок – схему и написать программу на языке СИ.

3. Принцип реализации разветвляющегося алгоритма в блок-схеме.

Экзаменатор  
к.э.н. Федосеева Т.А.

Зав.кафедры  
Митяков С.Н..

и другие.

Полный фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации размещен в банке вопросов данного курса дисциплины «Информатика» на кафедре «Цифровая экономика» по адресу Н.Новгород, ул. Минина, 24.

В ходе подготовки к промежуточной аттестации обучающимся предоставляется возможность пройти тест самопроверки. Тест для самопроверки по дисциплине размещен в СДО eLearning Server 4G ЭИОС НГТУ в свободном для студентов доступе.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института ИНЭЛ

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**  
**Б.1.Б.17«Информатика»**  
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров

Направление: 27.03.03 "Системный анализ и управление"

Направленность: Цифровая аналитика

Форма обучения заочная

Год начала подготовки: 2023

Курс 1

Семестр 1

а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 20\_\_ г. начала подготовки.

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

1) .....

2) .....

3) .....

Разработчик (и): Федосеева Т.А., к.э.н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ЦЭ

\_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Заведующий кафедрой

С.Н. Митяков

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_ ЦЭ \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Методический отдел УМУ: \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.