

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

---

---

**Образовательно-научный институт транспортных систем (ИТС)**  
(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)

**УТВЕРЖДАЮ:**  
**Директор института:**

\_\_\_\_\_  
А.В. Тумасов  
подпись  
“ \_\_\_\_ ”  
ФИО  
2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.6 Информатика**

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры

Направленность: «Кораблестроение», «Судовые энергетические установки»

Форма обучения: очная

Год начала подготовки

2023

Выпускающая кафедра      КиАТ, ЭУиТД

Кафедра-разработчик      ПМ

Объем дисциплины      252/7  
часов/з.е

Промежуточная аттестация      экзамен, зачет

Разработчик: Тарнаева С.А., старший преподаватель

Н.Новгород, 2023

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 14 августа 2020 года № 1021 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 18.05.2023 № 21

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 16.06.2023 № 10

Зав. кафедрой д.ф-м.н, профессор А.А. Куркин

Программа рекомендована к утверждению учебно-методическим советом Института Транспортных Систем, Протокол от 20.06.2023 г. № 9.

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ регистрационный № 26.03.02-к-10  
Начальник МО \_\_\_\_\_

Заведующая отделом комплектования НТБ \_\_\_\_\_ Н.И. Кабанина  
(подпись)

## **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.....	7
5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	15
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	17
7. Информационное обеспечение дисциплины .....	19
8. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ .....	21
9. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	21
10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины.....	24
11. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины.....	26

## **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, организация баз данных, методы защиты информации

### **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 использование математических пакетов для анализа экспериментальных и исследовательских данных, знание правовых аспектов использования программных средств и методов защиты информации.

## **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 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры.

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.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: инженерная графика, электротехника и электроника, технология конструкционных материалов, сварка судовых конструкций, детали машин, для ознакомительной практики, а также при подготовке к процедуре защиты и защите 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>**

Таблица 1 – Формирование компетенций по дисциплинам

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-2</i>								
Информатика	*	*						
Объекты морской техники			*					
Ознакомительная практика				*				
Ознакомительная практика (плавательная)						*		
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								*
<i>Код компетенции ОПК-3</i>								
Информатика	*	*						
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								*
<i>Код компетенции ОПК-4</i>								*
Начертательная геометрия	*							
Информатика	*	*						
Теоретическая механика		*						
Инженерная графика			*	*	*			
Материаловедение		*						
Электротехника и электроника			*					
Технология конструкционных материалов				*				
Сварка судовых конструкций				*				
Детали машин					*			
Ознакомительная практика				*				
Ознакомительная практика (плавательная)						*		
Подготовка к процедуре защиты 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

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>	<b>Оценочные средства</b>	
			<b>Текущего контроля</b>	<b>Промежуточной аттестации</b>
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-2.1. Знает и понимает принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.  ИОПК-2.2. Умеет выбирать и применяет современные информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности.  ИОПК-2.3. Использует современные информационные технологии для решения типовых задач профессиональных деятельности.	<b>Знать:</b> - средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и решения типовых задач профессиональной деятельности.  <b>Уметь:</b> - применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа информации и решения типовых задач профессиональной деятельности.  <b>Владеть:</b> - средствами информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и решения типовых задач профессиональной деятельности.	Вопросы для письменного опроса. Варианты контрольных работ (30 вариантов).	Вопросы для письменного опроса: билеты (30 билетов)
ОПК-3. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИОПК-3.1. Знает основные языки программирования, современные программные системы и оболочки, пригодные для практического применения в профессиональной деятельности  ИОПК-3.2. Умеет применять языки программирования и работать в современных программных системах при решении задач профессиональной деятельности.  ИОПК-3.3. Владеет навыками программирования и работы в современных программных системах при решении задач профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b> принципы реализации алгоритмов, тестирования и отладки несложных программ для практического применения.  <b>Уметь:</b> работать как минимум в одной из сред программирования, создавать программы для решения несложных базовых задач профессиональной деятельности.  <b>Владеть:</b> основами программирования, а также практическими навыками написания и отладки программ на языке программирования при решении задач профессиональной деятельности.	Вопросы для письменного опроса. Варианты контрольных работ (30 вариантов).	Вопросы для письменного опроса: билеты (30 билетов)

<p><b>ОПК-4.</b> Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи</p>	<p>ИОПК-4.1. Обладает основами инженерных знаний, основными принципами решения прикладных инженерно-технических, организационно-управленческих задач в профессиональной деятельности.</p> <p>ИОПК-4.2. Применяет основы инженерных знаний; решает прикладные инженерно-технические, организационно-управленческие задачи в профессиональной деятельности.</p> <p>ИОПК-4.3. Обладает навыками решения инженерных задач, прикладных инженерно-технических, организационно-управленческих задач в профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы, способы и средства обработки и анализа информации, основы алгоритмизации для решения прикладных инженерно-технических задач.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с компьютером, как средством обработки и анализа информации, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных и компьютерных технологий, применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных инженерно-технических задач, разрабатывать алгоритмы решения задач.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с программными средствами для решения прикладных инженерно-технических задач, основными приемами составления несложных алгоритмов и программ.</li> </ul>	<p>Вопросы для письменного опроса. Варианты контрольных работ (30 вариантов).</p>	<p>Вопросы для письменного опроса: билеты (30 билетов)</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зач.ед. 288 часов, распределение часов по видам работ и семестрам представлено в таблице 3.

Таблица 3

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

##### **Для студентов очного обучения**

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час		
	Всего час.	В т.ч. по се- местрам	
		1сем	2сем
<b>Формат изучения дисциплины</b>	с использованием элементов электронного обучения		
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>252</b>	<b>144</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>110</b>		
<b>1.1. Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>102</b>	<b>51</b>	<b>51</b>
занятия лекционного типа (Л)	34	17	17
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. занятия и др)			
лабораторные работы (ЛР)	68	34	34
<b>1.2. Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	2		2
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	2	2
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	2	2	
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>106</b>	<b>53</b>	<b>53</b>
реферат/эссе (подготовка)			
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)			
контрольная работа			
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	36		36
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.)	70	53	17
Подготовка к зачёту (контроль)			
Подготовка к экзамену (контроль)	<b>36</b>	<b>36</b>	

## 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 <sup>12</sup>	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий <sup>13</sup>	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) <sup>14</sup>	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) <sup>15</sup>				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
<b>1 семестр</b>													
ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	<b>Раздел 1. Кодирование и системы счисления</b>					подготовка к лекциям 1.1 (ст. 8-17;20-32);							
	Тема 1.1. Понятие информации	0,1			1								
	Тема 1.2. Системы счисления				1								
	<b>Итого по 1 разделу</b>	<b>0,1</b>			<b>2</b>								
ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	<b>Раздел 2. Прикладное программное обеспечение персонального компьютера</b>					подготовка к лекциям 1.1 (ст. 96-113);							
	Тема 2.1 Текстовый процессор MS Word (OO)	0,1	0,5		0,5								
	Тема 2.2 Табличный процессор MS Excel (OO Calc)	0,1	0,75		1								
	Тема 2.3 Пакет математических вычислений Mathcad	0,2	0,75		1,5	подготовка к ЛР 3.6 (ст. 1-8);							
	<b>Итого по 2 разделу</b>	<b>0,4</b>	<b>2</b>		<b>3</b>								
ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	<b>Раздел 3. Основы алгоритмизации и программирования</b>					подготовка к лекциям 2.2 (ст. 5-20); 1.1 (ст. 79-90);							
	Тема 3.1. Понятие алгоритма. Виды алгоритмов.	0,2			0,2								
	Тема 3.2. Основные принципы построения блок-схем	0,4			0,3								

Планируемые результаты контролируемые освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС <sup>12</sup>	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий <sup>13</sup>	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость <sup>14</sup> в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) <sup>15</sup>
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час	Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	Тема 3.3. Основные элементы языка Си++. Таблица стандартных математических функций.	0,9			0,5	3.6 ( ст. 1-6);			
	<b>Итого по 3 разделу</b>	<b>1,5</b>			<b>1</b>				
	<b>Раздел 4. Линейный и разветвляющийся алгоритмы</b>					подготовка к лекциям 1.1( ст. 5-30); 2.2 (ст.8-20; 62-90)			
	Тема 4.1.Линейный алгоритм. Разветвляющийся алгоритм и его виды..	0,3			0,2				
	Тема 4.2. Простой разветвляющийся алгоритм. Решение типовых задач.	0,7			1				
ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	Тема 4.3. .Многоразветвляющийся алгоритм. Решение типовых задач.	3			2,8				
	Лабораторная работа №1. Выполнение индивидуальных заданий по лабораторной работе «Линейный и разветвляющийся алгоритмы». Отчет по лабораторной работе.		8		8	подготовка к ЛР 3.2 ( ст. 4-11); 3.7 ( ст. 3-8);			
	<b>Итого по 4 разделу</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		<b>12</b>				
	<b>Раздел 5. Циклический алгоритм</b>					подготовка к лекциям 2.2 (ст.228-265)			
	Тема 5.1.. Понятие циклического алгоритма и его виды..	0,1			0,2				
ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	Тема 5.2. Циклы с предусловием и с постусловием. Структура циклических алгоритмов в блок-схемах и на языке программирования СИ++.	0,6			0,4				
	Тема 5.3. Решение типовых задач.	3			2,4				
	Тема 5.4. Пользовательские функции и файловые	0,3			1				

Планируемые результаты контролируемые освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС <sup>12</sup>	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий <sup>13</sup>	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость <sup>14</sup> в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) <sup>15</sup>
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час	Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
	ПОТОКИ								
	<b>Лабораторная работа №4.</b> Выполнение индивидуальных заданий по лабораторной работе «Циклический алгоритм» Отчет по лабораторной работе.		9		10	подготовка к ЛР 3.2 ( ст. 12-20); 3.6 ( ст. 9-11); 3.7 ( ст. 9-24);			
	<b>Итого по 5 разделу</b>	<b>4</b>	<b>9</b>		<b>14</b>				
ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	<b>Раздел 6. Одномерные и двумерные массивы</b>					подготовка к лекциям 2.2 (ст.285-320)			
	<b>Тема 6.1.</b> Понятие двумерного массива и способы его задания.	1			0,5				
	<b>Тема 6.2.</b> Решение типовых задач.	6			3,5				
	<b>Лабораторная работа №3.</b> Выполнение индивидуальных заданий по лабораторной работе «Двумерные массивы». Отчет по лабораторной работе.		15		12	подготовка к ЛР 3.2 ( ст. 21-25); 3.6 ( ст. 12-19); 3.7 ( ст. 25-36);			
	<b>Итого по 6 разделу</b>	<b>7</b>	<b>15</b>		<b>16</b>				
	Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен)				<b>36</b>				
	<b>ИТОГО ЗА 1 СЕМЕСТР</b>	<b>17</b>	<b>34</b>		<b>53</b>				
ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	<b>Раздел 7. Численное интегрирование</b>					подготовка к лекциям 1.4 (ст 71-92)			
	<b>Тема 7.1.</b> Методы численного интегрирования.	0,25			0,2				
	<b>Тема 7.2.</b> Реализация методов численного интегрирования.	1,75			0,3				
	<b>Лабораторная работа №4.</b> Выполнение индиви-		6		1,5	подготовка к ЛР			

Планируемые результаты контролируемые освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС <sup>12</sup>	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий <sup>13</sup>	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость <sup>14</sup> в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) <sup>15</sup>
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час	Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
	дуальных заданий по лабораторной работе «Численное интегрирование». Отчет по лабораторной работе.					3.3 ( ст. 10-12); 3.8 ( ст. 17);			
	<b>Итого по 7 разделу</b>	<b>2</b>	<b>6</b>		<b>2</b>				
ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	<b>Раздел 8. Численные методы решения обыкновенного дифференциального уравнения.</b>					подготовка к лекциям 1.4 (ст.69-70; 94-108)			
	<b>Тема 8.1.</b> Постановка численного решения задачи Коши.	0,5			0,1				
	<b>Тема 8.2.</b> Реализация методов.	2,5			0,4				
	<b>Лабораторная работа №5.</b> Выполнение индивидуальных заданий по лабораторной работе «Численные методы решения обыкновенного дифференциального уравнения». Отчет по лабораторной работе.		7		2,5	подготовка к ЛР 3.3 ( ст. 22-24); 3.8 ( ст. 20-21);			
	<b>Итого по 8 разделу</b>	<b>3</b>	<b>7</b>		<b>3</b>				
ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	<b>Раздел 9. Аппроксимация и интерполяция экспериментальных данных</b>					подготовка к лекциям 1.4 (ст.44-67)			
	<b>Тема 9.1.</b> Численные методы аппроксимации. Реализация методов.	2			0,5				
	<b>Тема 9.2.</b> Численные методы интерполяции. Реализация методов.	2			0,5				
	<b>Лабораторная работа №6.</b> Выполнение индивидуальных заданий по теме «Аппроксимация и		9		4	подготовка к ЛР 3.3 ( ст. 9-10);			

Планируемые результаты контролируемые освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС <sup>12</sup>	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий <sup>13</sup>	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость <sup>14</sup> в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) <sup>15</sup>
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час	Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
	интерполяция экспериментальных данных». Отчет по лабораторной работе.					3.8 ( ст. 22-24);			
	<b>Итого по 9 разделу</b>	<b>4</b>	<b>9</b>		<b>5</b>				
	<b>Раздел 10. Численные методы решения нелинейного уравнения с одним неизвестным.</b>					подготовка к лекциям 1.4 (ст.14-23)			
	<b>Тема 10.1.</b> Отделение и уточнение корня нелинейного уравнения.	1			0,1				
	<b>Тема 10.2.</b> Реализация методов решения нелинейного уравнения.	4			0,9				
	<b>Лабораторная работа №7.</b> Выполнение индивидуальных заданий по лабораторной работе «Численные методы решения». Отчет по лабораторной работе.		8		4	подготовка к ЛР 3.3 ( ст. 5-6); 3.8 ( ст. 18-19);			
	<b>Итого по 10 разделу</b>	<b>5</b>	<b>8</b>		<b>5</b>				
	<b>Раздел 11. Численное решение систем линейных уравнений.</b>								
ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	<b>Тема 11.1.</b> Точные и приближенные методы решения СЛУ. Понятие численного решения СЛУ.	0,5			0,2	подготовка к лекциям 1.4 (ст.27-36)			
	<b>Тема 11.2.</b> Реализация методов решения СЛУ.	2,5							
	<b>Лабораторная работа №10.</b> Выполнение индивидуальных заданий по лабораторной работе «Численное решение систем линейных уравнений». Отчет по лабораторной работе.		4		1,8	подготовка к ЛР 3.3 ( ст. 7-9); 3.8 ( ст. 27-30);			
	<b>Итого по 11 разделу</b>	<b>3</b>	<b>4</b>		<b>2</b>				

Планируемые результаты контролируемые освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС <sup>12</sup>	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий <sup>13</sup>	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость <sup>14</sup> в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) <sup>15</sup>
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час	Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	Курсовая работа по теме «Задача динамики разгона (торможения) судна»				36				
	Подготовка к промежуточной аттестации (зачет)								
	<b>ИТОГО ЗА 2 СЕМЕСТР</b>	<b>17</b>	<b>34</b>		<b>53</b>				
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>34</b>	<b>68</b>		<b>106</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 «Прикладная математика» ауд. 1204 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**

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Экзамен/</b>	<b>Зачет</b>
85-100	Отлично	Зачет
70-84	Хорошо	
60-69	Удовлетвори- тельно	
0-59	Неудовлетво- рительно	зачет

»

**Таблица 6 –Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания**

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>			
		<b>Оценка «неудовлетворительно» / «не засчитено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля</b>	<b>Оценка «удовлетворительно» / «засчитено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля</b>	<b>Оценка «хорошо» / «засчитено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля</b>	<b>Оценка «отлично» / «засчитено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля</b>
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий для решения типовых	ИОПК-2.2. Умеет выбирать и применяет современные информационные технологии для решения типовых	Не умеет выбирать и применять современные информационные технологии для решения типовых задач про-	Умеет неуверенно выбирать и применять современные информационные технологии для решения	Умеет выбирать и применять современные информационные технологии для решения	Уверенно выбирает и применяет современные информационные технологии для решения типо-

нологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	задач профессиональной деятельности	профессиональной деятельности	типовых задач профессиональной деятельности	типовых задач профессиональной деятельности	типовых задач профессиональной деятельности
ОПК-3. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИОПК-3.2. Умеет применять языки программирования и работать в современных программных системах при решении задач профессиональной деятельности	Не умеет применять языки программирования и работать в современных программных системах при решении задач профессиональной деятельности.	Умеет неуверенно применять языки программирования и работать в современных программных системах при решении задач профессиональной деятельности	Умеет применять языки программирования и работать в современных программных системах при решении задач профессиональной деятельности	Уверенно применяет языки программирования и работает в современных программных системах при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи	ИОПК-4.3. Обладает навыками решения инженерных задач, прикладных инженерно-технических, организационно-управленческих задач в профессиональной деятельности.	Не обладает навыками решения инженерных задач, прикладных инженерно-технических, организационно-управленческих задач в профессиональной деятельности.	Неуверенно решает инженерные задачи, прикладные инженерно-технические, организационно-управленческие задачи в профессиональной деятельности	Обладает навыками решения инженерных задач, прикладных инженерно-технических, организационно-управленческих задач в профессиональной деятельности	Обладает навыками уверенного решения инженерных задач, прикладных инженерно-технических, организационно-управленческих задач в профессиональной деятельности

**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» (недовлетворительно)	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 C++ : 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 Спирина В.Г. Создание большого документа в Word 2010: Учеб.пособие / В.Г. Спирина; 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/C++: 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://proglab.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/C++) [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.
- 6.3.9 Задача динамики разгона (торможения) судна: метод. разработка к выполнению курсовой работы по предмету «Информатика» для студентов специальностей института транспортных систем дневной формы обучения/НГТУ: сост.: Л.Ю.Катаева, Т.А.Федосеева, М.Н.Ильичева, Н.В.Галина, Н.Н.Осипенко, И.Е.Белоцерковская. – Н.Новгород, 2015 – 30 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](#) [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 таблице10указан 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 РОС-СТАНДАРТ	<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 «Техсперт»	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/accenv/>

**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 11 перечислены:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НГТУ.

**Таблица 12 - Оснащенность аудиторий для проведения учебных занятий по дисциплине**

<b>№</b>	<b>Наименование аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы</b>	<b>Техническая оснащенность аудиторий и помещений</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</b>
1	<b>Ауд. 6142</b> Компьютерный класс	ПК (12 шт ): Gygabyte G31M-ES2L Pentium(R) Dual-Core CPU E5500, 2,5Gb (Тип памяти: ddr2, 2 слота), WDC 320GB, 250GB	<p><b>Программное обеспечение свободного распространения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Open Office 4.1.1 (лицензия Apache License 2.0)</li> <li>- Adobe Acrobat Reader 11 (проприетарное ПО)</li> <li>- Google Chrome? Mozilla Firefox - браузеры</li> <li>- 7-zip для Windows (свободнораспространяемое ПО, лицензия GNU LGPL);</li> </ul> <p><b>Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft Windows7 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)</li> <li>- Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655);</li> <li>- Microsoft Visual Studio 2008/2010/2013/2015/2017 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/KMP от 15.10.18)</li> <li>- Mathcad 15 (лицензия PKG-7543-FN, MNT-PKG-7543-FN-T2, договор № 28-13/13-057 от 26.02.13)</li> <li>- Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021, до 26.05.22)</li> </ul>
2	<b>Ауд. 6143</b> Компьютерный класс	ПК (12 шт ): Intel Core 2 Duo, 2000 MHz Asus n13219 ASRock Видеокарты: Nvidia Geforse 7600 GS - 3шт MSI NX6200TC-E(MS-8991) - 3шт ATI Radeon X1550 – 2шт Sapphire – 1шт Nvidia Geforse 8500 GT – 1шт 2Gb (Тип памяти: ddr2, 4 слота) HDD 250GB, HDD 500 GB	<p><b>Программное обеспечение свободного распространения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Open Office 4.1.1 (лицензия Apache License 2.0)</li> <li>- Adobe Acrobat Reader 11 (проприетарное ПО)</li> <li>- Google Chrome? Mozilla Firefox - браузеры</li> <li>- 7-zip для Windows (свободнораспространяемое ПО, лицензия GNU LGPL);</li> </ul> <p><b>Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft Windows7 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)</li> <li>- Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655);</li> <li>- Microsoft Visual Studio 2008/2010/2013/2015/2017 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/KMP от 15.10.18)</li> <li>- Mathcad 15 (лицензия PKG-7543-FN, MNT-PKG-7543-FN-T2, договор № 28-13/13-057 от 26.02.13)</li> <li>- Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021, до 26.05.22)</li> </ul>
3	<b>Ауд. 6251</b> Компьютерный класс	ПК (12 шт ): Intel Core i3-2120 3300 MHz RAM 8Gb (Тип памяти: ddr3, 2 слота) ST1000DM003 ATA 1TB gtx 730 - 4gb	<p><b>Программное обеспечение свободного распространения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Open Office 4.1.1 (лицензия Apache License 2.0)</li> <li>- Adobe Acrobat Reader 11 (проприетарное ПО)</li> <li>- Google Chrome? Mozilla Firefox - браузеры</li> <li>- 7-zip для Windows (свободно распространяемое ПО, лицензия GNU LGPL);</li> </ul> <p><b>Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе</b></p>

<b>№</b>	<b>Наименование аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы</b>	<b>Техническая оснащенность аудиторий и помещений</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</b>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– Microsoft Windows7 (подписка Dream Spark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)</li> <li>– Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655);</li> <li>– Microsoft Visual Studio 2008/2010/2013/2015/2017 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/KMP от 15.10.18)</li> <li>– Mathcad 15 (лицензия PKG-7543-FN, MNT-PKG-7543-FN-T2, договор № 28-13/13-057 от 26.02.13)</li> <li>– Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021, до 26.05.22)</li> </ul>
4	<b>Ауд. 6252</b> Компьютерный класс	ПК (12 шт ): Biostar Group G31D-M7 Pentium(R) Dual-Core CPU E5300 2 Gb (Тип памяти: ddr2, 2 слота) ST3250318AS 250GB	<p><b>Программное обеспечение свободного распространения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Open Office 4.1.1 (лицензия Apache License 2.0)</li> <li>– Adobe Acrobat Reader 11 (проприетарное ПО)</li> <li>– Google Chrome? Mozilla Firefox - браузеры</li> <li>– 7-zip для Windows (свободнораспространяемое ПО, лицензия GNU LGPL);</li> </ul> <p><b>Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Microsoft Windows7 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)</li> <li>– Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655);</li> <li>– Microsoft Visual Studio 2008/2010/2013/2015/2017 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/KMP от 15.10.18)</li> <li>– Mathcad 15 (лицензия PKG-7543-FN, MNT-PKG-7543-FN-T2, договор № 28-13/13-057 от 26.02.13)</li> <li>– Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021, до 26.05.22)</li> </ul>
5	<b>Ауд. 6253</b> Компьютерный класс	ПК (12 шт ): Biostar Group G31D-M7 Pentium(R) Dual-Core CPU E5300 2 Gb (Тип памяти: ddr2, 2 слота) ST3250318AS 250GB	<p><b>Программное обеспечение свободного распространения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Open Office 4.1.1 (лицензия Apache License 2.0)</li> <li>– Adobe Acrobat Reader 11 (проприетарное ПО)</li> <li>– Google Chrome? Mozilla Firefox - браузеры</li> <li>– 7-zip для Windows (свободнораспространяемое ПО, лицензия GNU LGPL);</li> </ul> <p><b>Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Microsoft Windows7 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)</li> <li>– Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655);</li> <li>– Microsoft Visual Studio 2008/2010/2013/2015/2017 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/KMP от 15.10.18)</li> <li>– Mathcad 15 (лицензия PKG-7543-FN, MNT-PKG-7543-FN-T2, договор № 28-13/13-057 от 26.02.13)</li> <li>– Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021, до 26.05.22)</li> </ul>

<b>№</b>	<b>Наименование аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы</b>	<b>Техническая оснащенность аудиторий и помещений</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</b>
6	<b>Ауд. 6254</b> Компьютерный класс	ПК (12 шт ): Intel Core i3-2120 3300 MHz RAM 8Gb (Тип памяти: ddr3, 2 слота) ST1000DM003 ATA 1TB gtx 730 - 4gb	<p><b>Программное обеспечение свободного распространения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Open Office 4.1.1 (лицензия Apache License 2.0)</li> <li>- Adobe Acrobat Reader 11 (проприетарное ПО)</li> <li>- Google Chrome? Mozilla Firefox - браузеры</li> <li>- 7-zip для Windows (свободнораспространяемое ПО, лицензия GNU LGPL);</li> </ul> <p><b>Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft Windows7 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)</li> <li>- Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655);</li> <li>- Microsoft Visual Studio 2008/2010/2013/2015/2017 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/KMP от 15.10.18)</li> <li>- Mathcad 15 (лицензия PKG-7543-FN, MNT-PKG-7543-FN-T2, договор № 28-13/13-057 от 26.02.13)</li> <li>- Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021, до 26.05.22)</li> </ul>

## **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 работы 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 с 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 за 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 за-

нятиям 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 курсовой работы**

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

# **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<sup>о<sup>и</sup></sup> строки по формуле

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

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

#### **Варианты заданий для лабораторной работы «Численные методы решения нелинейного уравнения с одним неизвестным»**

Для данного нелинейного уравнения  $f(x)=0$  с одной переменной на промежутке  $[a,b]$  отдельить корни с шагом  $hx$  шаговым методом и уточнить корень на интервале изоляции с точно-

стью  $\varepsilon$  (задается преподавателем) методом Ньютона, методом простой итерации и методом половинного деления.

№ варианта	Уравнение	Отрезок
1	$3 \sin \sqrt{x} + 0,35x - 3,8 = 0$	[2;3]
2	$0,25x^3 + x - 1,2505 = 0$	[0;2]
3	$x + \sqrt{x} + \sqrt[3]{x} - 2,5 = 0$	[0,4;1]

и другие.

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

#### 11.1.2.1

- Что значит отделить корень нелинейного уравнения  $f(x)=0$  с одной переменной на промежутке  $[a,b]$ ?
- Что значит уточнить корень нелинейного уравнения  $f(x)=0$  с одной переменной на интервале изоляции корня?
- В чем сущность шагового метода?
- В чем сущность метода половинного деления.
- Как записывается условие достижения приближенным корнем уравнения заданной степени точности?

#### 11.1.2.2

- Составить блок-схему (с предусловием) и программу (с использованием операторов for, while) для вычисления таблицы значений функции  $U$ , если аргументы  $x$  и  $y$  изменяются в заданных диапазонах с заданными шагами. Вычислить наименьшее, наибольшее и среднее арифметическое значение функции из всех найденных значений функции. Таблицы и результаты вычислений вывести на экран и в файлы (\*.txt), (\*.xls). При расчете функции  $U$  создать пользовательскую функцию.



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

- Составить блок-схему (с постусловием) и программу (с использованием оператора do while) для вычисления таблицы значений функции  $U$ .

**11.1.3. Комплект типовых заданий для курсовой работы «Задача динамики разгона (торможения) судна».** Требования к выполнению, методика, алгоритм выполнения курсовой работы, а также варианты индивидуальных заданий изложены в Методических рекомендациях (п.6, 6.3.9). Также индивидуальные задания и методические указания по выполнению курсовой работы находятся на сервере б учебного корпуса НГТУ [\\192.168.201.4\prepod\\$\Галина\курсовики\для ИТС \(корабли\)](\\192.168.201.4\prepod$\Галина\курсовики\для ИТС (корабли)).

## 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: экзамен / дифференцированный зачет (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования при дистанционном обучении).

Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как прави-

ло, для сдачи академической задолженности.

Для 1 семестра:

### 11.2.1

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

---

Кафедра «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»  
Дисциплина «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

**БИЛЕТ № 2**

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 СИ.

2. Данна матрица  $A(4,4)$

a) 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

Зав. каф.  
проф. Куркин А.А.

### 11.2.2

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

---

---

**БИЛЕТ № 3**

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 СИ.

2. Данна 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

Зав.кафедры Куркин А.А.

Для 2 семестра:

**11.2.3**

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

---

Кафедра \_\_\_\_\_ «Прикладная математика» \_\_\_\_\_  
Дисциплина \_\_\_\_\_ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» \_\_\_\_\_

**БИЛЕТ № 4**

1. Решить нелинейное уравнение  $2x^2 - 9x + 4 = 0$  на интервале от 2 до 5 с шагом 0,3

методом деления отрезка пополам.  $\varepsilon=0,01$

2. Решить систему линейных уравнений

$$\begin{cases} -6x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 1 \\ 3x_1 - 8x_2 + 2x_3 = 3 \\ -x_1 - 3x_2 + 6x_3 = -2 \end{cases}$$

методом простой итерации. E=0,001.

3. Интерполировать таблично заданную функцию полиномом 1 степени.

$x_1$	$x_2$	$x_3$	$y_1$	$y_2$	$y_3$
-4	-2	0	-1	1	-2

4. Найти решение дифференциального уравнения простым методом Эйлера. n=2.

$(1 + x^2)y'' + (y')^2 + 1 = 0$	$y(0) = 1$	$y'(0) = 0$	$[0 ; 0.5]$
---------------------------------	------------	-------------	-------------

5. Вывод формулы для вычисления определенного интеграла методом трапеций

Зав. кафедрой

Экзаменатор

проф. А.А. Куркин

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

## 11.2.4

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

Кафедра \_\_\_\_\_ «Прикладная математика» \_\_\_\_\_  
Дисциплина \_\_\_\_\_ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» \_\_\_\_\_

# **БИЛЕТ № 5**

1. Решить нелинейное уравнение  $2x^2 - 11x + 5 = 0$  на интервале от 3 до 6 с шагом 0,3 методом Ньютона.  $\varepsilon=0,001$
  2. Решить систему линейных уравнений

$$\begin{cases} -7x_1 + x_2 + 3x_3 = 3 \\ 2x_1 - 7x_2 + 3x_3 = 2 \\ -x_1 - 2x_2 + 7x_3 = -4 \end{cases}$$

методом Зейделя,  $E=0.001$ .

3. Интерполировать таблично заданную функцию полиномом 2 степени.

$x_1$	$x_2$	$x_3$	$y_1$	$y_2$	$y_3$
-3	-1	1	0	3	-2

4. Вычислить определенный интеграл методом левых прямоугольников

Подынтегральная функция	Шаг	Отрезок
$2^{3-x}$	0.1	[0 ;1]

- ## 5. Что такое задача Коши?

*Зав. кафедрой*  
проф. А.А. Куркин

Экзаменатор

« » 20 Г.

и другие.

Полный фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации размещен в банке вопросов данного курса дисциплины «Информационные технологии» на кафедре «Прикладная математика» ауд. 1204 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  
[https://edu.nntu.ru/quest/lesson/start/quest\\_id/3936/lesson\\_id/26540/redirect\\_url/%252F%253F..](https://edu.nntu.ru/quest/lesson/start/quest_id/3936/lesson_id/26540/redirect_url/%252F%253F..)

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института ИТС

“ \_\_\_\_ ” 20 \_\_\_\_ г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
Б.1.Б.6 «Информатика»  
индекс по учебному плану, наименование**

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры

Направленность: «Кораблестроение», «Судовые энергетические установки»

Форма обучения очная

Год начала подготовки: 2023

Курс 1

Семестр 1,2

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): Тарнаева С.А. \_\_\_\_\_  
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «\_\_» \_\_\_\_ 2023\_г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ПМ  
протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_ 2023\_г.

Заведующий кафедрой

А.А. Куркин

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой КиАТ, ЭУиТД «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г.

Методический отдел УМУ: \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г.

---