

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

---

---

Образовательно-научный институт физико-химических технологий и материаловедения (ИФХТиМ)



Мацулевич Ж.В

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.7 Информатика для подготовки бакалавров

Направление подготовки :18.03.01 Химическая технология

Направленность: Технология электрохимических производств

Направленность: Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2020

Выпускающая кафедра ТЭПиХОВ

Кафедра-разработчик ПМ

Объем дисциплины 144 / 4 .  
часов/з.е

Промежуточная аттестация экзамен

Разработчик (и): ст.преподаватель Н.Е.Корекова

Нижний Новгород, 2020

Рецензент: Т.А.Федосеева, доцент кафедры цифровой экономики ИНЭУ НГТУ им. Р.Е. Алексеева, к.э.н

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 11.08.2016 № 1005 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 17.12.2019 № 3

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 24.12.2019 № 4

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

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института ИФХТиМ, Протокол от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ регистрационный № \_\_\_\_\_  
Начальник МО \_\_\_\_\_

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

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ....	12
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	14
7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ .....	16
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	16
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	20
11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	21

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **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 создания алгоритмов и программ.

## **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 18.03.01 Химическая технология.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: математика (основы алгебры, геометрии, тригонометрии, начала анализа), информатика (основы работы в операционной системе Windows, основы работы с пакетом MicrosoftOffice, 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: «Информационные технологии», «Инженерная графика», «Моделирование химико-технологических процессов», «Прикладная механика», «Общая химическая технология», в преддипломной практике и при выполнении выпускной квалификационной работы.

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ  
ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинам**

<b>Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно</b>	<b>Семестры, формирования дисциплины</b>							
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
<i>Код компетенции ОПК-4</i>								
Информатика	✓							
Подготовка и защита ВКР								✓
<i>Код компетенции ОПК-5</i>								
Информатика	✓							
Информационные технологии				✓				
Моделирование химико-технологических процессов							✓	
Подготовка и защита ВКР								✓
<i>Код компетенции ПК-2</i>								
Информатика	✓							
Информационные технологии				✓				
Математика	✓	✓						
Инженерная графика		✓						
Общая химическая технология							✓	
Прикладная механика				✓				
Моделирование химико-технологических процессов							✓	
Преддипломная практика								✓
Подготовка и защита ВКР								✓

**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>Промеж уточной аттестаци ии</b>			
<b>ОПК-4.</b> Владение понимания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	ИОПК – 4.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b> - основные методы, способы и средства обработки и анализа информации, основы алгоритмизации;	<b>Уметь:</b> - 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 обработки математической информации, разрабатывать алгоритмы решения задач.	<b>Владеть:</b> - навыками работы с программным и средствами для математических расчетов, основными приемами составления несложных алгоритмов и программ;	Вопросы для письменного опроса. Варианты контрольных работ (30 вариантов).	Вопросы для письменного опроса. Билеты (30 билетов)
<b>ОПК-5</b> Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	<b>ИОПК-5.1</b> Использует современные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.	<b>Знать:</b> - методы обработки и анализа информации, реализуемые с использованием современных информационных технологий.	<b>Уметь:</b> - выбирать нужные средства для обработки и анализа информации, использовать современное программное обеспечение, сравнивать результаты решения, полученные разными способами или с помощью разных программ;	<b>Владеть:</b> - основными методами и средствами обработки и анализа информации.	Вопросы для письменного опроса. Варианты контрольных работ (30 вариантов).	Вопросы для письменного опроса. Билеты (30 билетов)

<p><b>ПК-2</b></p> <p>Готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования</p>	<p><b>ИПК - 2.1</b></p> <p>- Использует принципы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности в области информатики.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- методы решения задач профессиональной деятельности в области информатики.</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <p>- проводить наблюдения в сфере профессиональной деятельности в области информатики.</p>	<p><b>Владеть:</b></p> <p>навыками в обработке и представлении и экспериментальных данных в области информатики.</p>	<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 4 зач.ед. 144 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 3.

Таблица 3 - Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам
		1 сем
<b>Формат изучения дисциплины</b>		с использованием элементов электронного обучения
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>57</b>	<b>57</b>
<b>1.1.Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>51</b>	<b>51</b>
занятия лекционного типа (Л)	17	17
лабораторные работы (ЛР)	34	34
<b>1.2.Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
текущий контроль, консультации по дисциплине <sup>1</sup>	2	2
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	4	4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>51</b>	<b>51</b>
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям, и т.д.)	51	51
Подготовка к экзамену (контроль)	<b>36</b>	<b>36</b>

<sup>1</sup> Консультации 4 часа на группу (на дисциплину)

## 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4 -Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые контролируемые результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				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 - 4 ОПК - 5 ПК - 2	<b>Раздел 1.</b> Кодирование и системы счисления					подготовка к лекциям 6.1.1 ( ст. 8-17;20-32);	лекция-объяснение с частичным привлечением формы дискуссии, беседы				
	Тема 1.1.Понятие информации	0,2			1,5						
	Тема 1.2. Системы счисления	0,3			1,5						
	Итого по 1 разделу	0,5			3						
ОПК - 4 ОПК - 5 ПК - 2	<b>Раздел 2</b> Основы алгоритмизации и программирования					подготовка к лекциям 6.2.2 ( ст. 5-20); 6.1.1 ( ст. 79-90);	лекция-объяснение с частичным привлечением формы дискуссии, беседы				
	Тема 2.1Понятие алгоритма. Виды алгоритмов, способы записи. Графическая и программная реализация основных видов алгоритма	0,5			2						
	Лабораторная работа №1 Выполнение общих заданий по теме «Основы алгоритмизации и программирования»		2		2	подготовка к ЛР 6.3.6 ( ст. 1-8);	Индивидуальные задания, защита л.р.				
	Итого по 2 разделу	0,5	2		4						
ОПК - 4 ОПК - 5 ПК - 2	<b>Раздел 3</b> Прикладное программное обеспечение персонального компьютера					подготовка к лекциям 6.1.1 ( ст. 96-113);	лекция-объяснение с частичным привлечением формы дискуссии, беседы				
	Тема 3.1. Текстовый процессор MSWord (OOWriter)	0,2			0,5						
	Тема 3.2. Табличный процессор MSExcel (OOCalc)	0,5			1						
	Тема 3.3. Пакет математических вычислений Mathcad	0,3			1						
	Лабораторная работа №2 Выполнение общих заданий по теме «Прикладное программное обеспечение персонального компьютера»		2		1,5	подготовка к ЛР 6.3.6 ( ст. 1-6);	Индивидуальные задания, защита л.р.				
	Итого по 3 разделу	1	2		4						

Планируемые контролируемые результаты 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 - 4 ОПК - 5 ПК - 2	<b>Раздел 4</b> Линейный и разветвляющийся алгоритмы					подготовка к лекциям 6.1.1( ст. 5-30); 6.2.2 (ст.8-20; 62-90)	лекция-объяснение с частичным привлечением формы дискуссии, беседы						
	<b>Тема 4.1.</b> Постановка типовых задач на линейный и разветвляющийся алгоритмы . Принципы вычислений с разветвлением.	0,5			1								
	<b>Тема 4.2.</b> Графическая реализации линейного и разветвляющегося алгоритмов в задачах.	1,5			2								
	<b>Тема 4.3.</b> Программная реализации линейного и разветвляющегося алгоритмов.	1,5			3								
	<b>Лабораторная работа №3</b> Выполнение индивидуальных заданий по лабораторной работе «Линейный и разветвляющийся алгоритмы». Защита лабораторной работы.		7 1		4	подготовка к ЛР 6.3.2 ( ст. 4-11); 6.3.7 ( ст. 3-8);	Индивидуальные задания, защита л.р.						
	<b>Итого по 4 разделу</b>	2,5	8		10								
ОПК - 4 ОПК - 5 ПК - 2	<b>Раздел 5</b> Циклический алгоритм					подготовка к лекциям 6.2.2 (ст.228-265)	лекция-объяснение с частичным привлечением формы дискуссии, беседы						
	<b>Тема 5.1.</b> Постановка типовых задач на циклический алгоритмы Принципы вычислений в цикле.	0,5			1								
	<b>Тема 5.2.</b> Принципы вычислений во вложенных циклах.	1			2								
	<b>Тема 5.3.</b> Графическая и программная реализация циклического алгоритма в задачах	2			5								
	<b>Тема 5.4.</b> Пользовательские функции и файловые потоки	1,5			3								
	<b>Лабораторная работа №4</b> Выполнение индивидуальных заданий по лабораторной работе «Циклический алгоритм» Защита лабораторной работы.		10 1		4	подготовка к ЛР 6.3.2 ( ст. 12-20);	Индивидуальные задания, защита л.р.						

Планируемые контролируемые результаты 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									
					6.3.6 ( ст. 9-11); 6.3.7 ( ст. 9-24);								
ОПК - 4 ОПК - 5 ПК - 2	<b>Итого по 5 разделу</b>	<b>5</b>	<b>11</b>		<b>15</b>								
	<b>Раздел 6 Одномерные и двумерные массивы</b>					подготовка к лекциям 6.2.2 (ст.285-320)	лекция-объяснение с частичным привлечением формы дискуссии, беседы						
	<b>Тема 6.1. Постановка типовых задач на одномерный и двумерный массивы</b>	0,5			1								
	<b>Тема 6.2. Принципы вычисления величин в одномерных и двумерных массивах</b>	3			4								
	<b>Тема 6.3. Графическая и программные реализации в задачах на одномерные и двумерные массивы</b>	3			5								
	<b>Лабораторная работа №5. Выполнение индивидуальных заданий по лабораторной работе «Одномерные и двумерные массивы»</b>		10		5	подготовка к ЛР 6.3.2 ( ст. 21-25); 6.3.6 ( ст. 12-19); 6.3.7 ( ст. 25-36);	Индивидуальные задания, защита л.р.						
	<b>Захист лабораторной работы</b>		1										
	<b>Итого по 6 разделу</b>	<b>6,5</b>	<b>11</b>		<b>15</b>								
	Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен)				<b>36</b>								
	<b>ИТОГО ЗА 1 СЕМЕСТР</b>	<b>17</b>	<b>34</b>		<b>51</b>								
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>17</b>	<b>34</b>		<b>51</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

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию в форме экзамена, 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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **балльно-рейтинговая/традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

**Таблица 5.1 – Этап текущей аттестации по дисциплине «Информатика»**

Вид оценивания аудиторных занятий	Технология оценивания	Шкала (уровень) оценивания на этапе текущего контроля			
		1.Отсутствие усвоения (ниже порога.)	2.Не полное усвоение (пороговый)	3.Хорошее усвоение (углубленный)	4.Отличное усвоение (продвинутый)
Работа на лекциях	Участие в групповых обсуждениях	1	Отсутствие участия	Разовые высказывания	Активное участие в обсуждении
Работа на лабораторных занятиях	Выполнение общих заданий	2	Задание не выполнено, т.к. материал не усвоен	Задание выполнено, но допускает ошибки	Задание выполнено с незначительными недочетами
	Решение индивидуальных домашних заданий	3	Не правильное решение	Решение с ошибками	Правильное решение без ошибок с отдельными замечаниями
	Выполнение индивидуальных лабораторных работ	4	Не правильное выполнение	Выполнение с ошибками	Правильное выполнение без ошибок с отдельными замечаниями
	Выполнение индивидуальных контрольных заданий	5	Не правильное выполнение	Выполнение с ошибками	Правильное выполнение без ошибок

Используя различные «комбинации» по шкале оценивания выставляется оценка, которая учитывается преподавателем при промежуточной аттестации:

**Таблица 5.2 – Критерии оценивания**

оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно (от 0 до 20)	Не способен излагать материал последовательно, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на контрольные вопросы и контрольные задания. Не способен продолжить обучение без дополнительных

	занятий
Удовлетворительно (от 21 до 30)	Способен применить знания только основного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки. Допускает нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Имеются затруднения с выводами. Способен ответить на контрольные вопросы и выполнить контрольные задания из числа предусмотренных рабочей программой с отдельными замечаниями.
Хорошо (от 31 до 40)	Способен логично мыслить, правильно излагает материал, не допуская существенных неточностей. Эффективно применяет теоретические положения при ответах на контрольные вопросы и при выполнении контрольных заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Допускает единичные неточности в решении контрольных заданий.
Отлично (от 41 до 50)	Свободно и уверенно оперирует предоставленной информацией, отлично владеет навыками анализа и синтеза информации, знает все основные методы решения поставленной задачи, предусмотренные рабочей программой. Легко ориентируется при видоизменении заданий, правильно обосновывает полученное решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения контрольных заданий.

**Примечание:**

1. Преподаватель может вводить бальную систему оценок (одобренную на заседании кафедры)
2. На первых двух курсах бакалавриата работает рейтинговая система оценок.

В соответствии с пунктом 2.10 Положения о текущем контроле успеваемости и проведении промежуточной аттестации, утвержденного приказом ректора НГТУ от 30 декабря 2014 г. № 634, по итогам текущего контроля по дисциплине в семестре преподаватель решает вопрос о допуске студента к промежуточной аттестации по дисциплине. Студенты, не выполнившие минимальные требования по рабочей программе дисциплины (Таблица 5.1. столбец 3) не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине.

**Таблица 5.3 – Этап промежуточной аттестации по дисциплине «Информатика»**

Наименование этапа оценивания	Технология оценивания	Шкала (уровень) оценивания на этапе промежуточной аттестации				
		1.Отсутствие усвоения (ниже порога.)	2.Не полное усвоение (пороговый)	3.Хорошее усвоение (углубленный)	4.Отличное усвоение (продвинутый)	Этапы контроля
Усвоение материала дисциплины	Знаниевая компонента (контрольные вопросы)	отсутствие усвоения	неполное усвоение	хорошее усвоение	отличное усвоение	<b>Промежуточная аттестация 0</b>
	Деятельностная (контрольные задания )	отсутствие решения	решение с ошибками	Правильное решение без ошибок с отдельными замечаниями	правильное решение без ошибок	

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

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. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда**

- 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>

### **6.2. 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>

### **6.3 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. 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.
- 6.3.4. Контрольные вопросы и задания по дисциплине «Информатика» (1-й семестр): список контрольных вопросов и заданий к лабораторным работам для студентовсехнаправлений 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.

## 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 ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Таблица 8. - Перечень информационных ресурсов

№п/п	Ссылка на ресурс и его наименование
1.	<a href="http://primat.org/index/">http://primat.org/index/</a> Прикладная математика. Сайт содержит онлайн-компиляторы основных языков программирования
2.	<a href="https://www.onlinedb.com/online_c++_compiler">https://www.onlinedb.com/online_c++_compiler</a> Онлайн-компилятор C++
3.	Облачная версия SMathStudio. <a href="https://ru.smath.com/cloud">https://ru.smath.com/cloud</a>
4.	<a href="http://www.intuit.ru/studies/courses/16740/1301/info">http://www.intuit.ru/studies/courses/16740/1301/info</a> НОУ «ИНТУИТ». И.Е. Белоцерковская, Н.В. Галина, Л.Ю. Катаева. Алгоритмизация. Введение в язык программирования C++. Учебный курс
5.	<a href="http://kpolyakov.narod.ru/index.htm">http://kpolyakov.narod.ru/index.htm</a> сайт К. Полякова «Преподавание, наука и жизнь» (методические материалы, статьи по информатике)
6.	<a href="http://www.on-line-teaching.com">http://www.on-line-teaching.com</a> Электронные учебники по Word, Excel и другому ПО
7.	<a href="http://www.window.edu.ru">http://www.window.edu.ru</a> Единое окно доступа к образовательным Internet-ресурсам
8.	<a href="https://proglab.io/p/6-diagram-services">https://proglab.io/p/6-diagram-services</a> онлайн-сервисов для создания блок-схем

### 7.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 9 - Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка, по которой осуществляется доступ к ЭБС
1	2	3
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 8 - Перечень программного обеспечения**

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 DreamSpark Premium, 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)	
Microsoft Office 2007 (лицензия № 44804588)	
Adobe Design Premium CS 5.5.5 (лицензия № 65112135)	
Dr.Web с/н B241-3JB7-6EP7-BQB4 от 18.05.2020	

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

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

**Таблица 10 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ**

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	2	3
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**

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, рассчитанных на требуемое количество студентов. Данные аудитории назначаются учебной частью.

Лабораторные занятия по дисциплине «Информатика» проводятся в специализированных аудиториях вычислительного центра НГТУ, оснащенных необходимым оборудованием, техническими и электронными средствами обучения и контроля знаний студентов.

Текущая и промежуточная аттестация проводится в специализированных аудиториях, которые назначаются учебной частью.

**Таблица 11** - Оснащенность аудиторий для проведения учебных занятий по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для проведения учебных занятий	Техническая оснащенность аудиторий и помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Ауд. 6142 Компьютерный класс	ПК (12 шт): Gygabyte G31M-ES2L Pentium(R) Dual-Core CPU E5500, 2,5Gb (Типпамяти: 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 GNULGPL);</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 B24l-3JB7-6EP7-BQB4 от 18.05.2020)</li> </ul>
2	Ауд. 6143 Компьютерный класс	ПК (12 шт): Intel Core 2 Duo, 2000 MHz Asus n13219 ASRock Видеокарты: NvidiaGeforse 7600 GS - 3шт MSI NX6200TC-E(MS-8991) -3шт ATI Radeon X1550 – 2шт Sapphire – 1шт NvidiaGeforse 8500 GT – 1шт 2Gb (Типпамяти: 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 GNULGPL);</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 B24l-3JB7-6EP7-BQB4 от 18.05.2020)</li> </ul>

№	Наименование аудиторий и помещений для проведения учебных занятий	Техническая оснащенность аудиторий и помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
3	Ауд. 6251 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 GPL);</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(c/h B24l-3JB7-6EP7-BQB4 от 18.05.2020)</li> </ul>
4	Ауд. 6252 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 GPL);</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(c/h B24l-3JB7-6EP7-BQB4 от 18.05.2020)</li> </ul>
5	Ауд. 6253 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 GPL);</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> </ul>

№	Наименование аудиторий и помещений для проведения учебных занятий	Техническая оснащенность аудиторий и помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655);</li> <li>– Microsoft Visual Studio 2008/2010/2013/2015/2017 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/КМР 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(c/н B241-3JB7-6EP7-BQB4 от 18.05.2020</li> </ul>
6	<b>Ауд. 6254</b> Компьютерный класс	ПК (12 шт ): Intel Core i3-2120 3300 MHz RAM 8Gb (Типпамяти: 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 GPL);</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/КМР 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(c/н B241-3JB7-6EP7-BQB4 от 18.05.2020)</li> </ul>

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

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	1	2	3
1	<b>6421</b> учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, Казанская ул.,	Комплект демонстрационного оборудования: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе AMD Athlon 2.8 ГГц, 4 Гб ОЗУ, 250 ГБ HDD, монитор 19" – 1шт.</li> <li>• Мультимедийный проектор Epson- 1 шт;</li> <li>• Экран – 1 шт.;</li> <li>• Набор учебно-наглядных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows7 (подписка DreamSpark Premium, договор № Tr113003 от 25.09.14)</li> <li>• Gimp 2.8 (свободное ПО, лицензия GNU GPLv3);</li> <li>• Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655);</li> <li>• OpenOffice 4.1.1 (свободное ПО, лицензия Apache License 2.0)</li> <li>• Adobe Acrobat Reader (FreeWare);</li> <li>• 7-zip для Windows (свободно распространяемое ПО, лицензия GNU</li> </ul>

	12	пособий	GPL); Dr.Web (Сертификат №EL69-RV63-YMBJ-N2G7 от 14.05.19).
2	<b>6543</b> компьютерный класс - помещение для СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), г. Нижний Новгород, Казанская ул., 12)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проектор Accer – 1шт;</li> <li>ПК на базе IntelCoreDuo 2.93 ГГц, 2 Гб ОЗУ, 320 Гб HDD, монитор Samsung 19" – 11 шт..</li> </ul> <p>ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium, договор № Tr113003 от 25.09.14);</li> <li>Microsoft Office (лицензия № 43178972);</li> <li>Adobe Design Premium CS 5.5.5 (лицензия № 65112135);</li> <li>Adobe Acrobat Reader (FreeWare);</li> <li>7-zip для Windows (свободно распространяемое ПО, лицензия GNULGPL);</li> <li>Dr.Web (Сертификат №EL69-RV63-YMBJ-N2G7 от 14.05.19)</li> </ul>

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Контактная работа 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:

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

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 практическим занятиям / 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 (п.6.3.1, 6.3.2, 6.3.3). Индивидуальные задания и методические указания по выполнению лабораторных работ находятся на сервере б учебного корпуса НГТУ \192.168.201.4\prepod\$\\Корекова. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом и подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

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

### **10.4. Методические указания по 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.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

## **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**

### 7.1.1. 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>ой</sup> строки по формуле

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

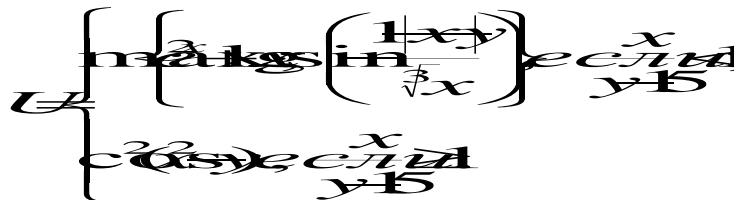
- в) Заменить  $a_{34}$  на значение вычисленной суммы.

и другие.

### 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, dowhile. 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.



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

и другие.

### 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 (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

**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  $A(4,4)$

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

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  $A(4,4)$

- а) Найти новый одномерный массив из элементов расположенных над главной диагональю матрицы А.
- б) Найти минимальный элемент среди элементов 4-ой строки матрицы А
- в) 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.

и другие.

Полный фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации размещен в банке вопросов данного курса дисциплины «Информатика» 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 eLearningServer 4G ЭИОС НГТУ в свободном для студентов доступе.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу дисциплины «Информатика»**  
**ОП ВО по направлению 18.03.01«Химическая технология»,**  
**направленность «Технология электрохимических производств» и «Химическая технология**  
**природных энергоносителей и углеродных материалов»**  
**(квалификация выпускника – бакалавр)**

Федосеева Татьяна Александровна, доцент кафедры цифровой экономики ИНЭУ Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева, к.э.н. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Информатика» ОП ВО по направлению 18.03.01 «Химическая технология», направленность «Технология электрохимических производств» и «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов», (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева», на кафедре «Прикладная математика» (разработчик – Корекова Наталья Евгеньевна, старший преподаватель)

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Программа соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 18.03.01 «Химическая технология». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к базовой части учебного цикла – Б1.

Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОСВО направления 18.03.01 «Химическая технология».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Информатика» закреплено ОПК-4, ОПК-5 и ПК - 2. Дисциплина и представленная Программа способны реализовать их в объявленных требованиях.

**Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Общая трудоёмкость дисциплины «Информатика» составляет 4 зачётных единиц (144 часа). Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Информатика» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 18.03.01 «Химическая технология», и возможность дублирования в содержании отсутствует.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 18.03.01 «Химическая технология».

Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (письменный опрос, участие в тестировании) соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины базовой части учебного цикла – Б1ФГОС ВО направления 18.03.01 «Химическая технология».

Нормы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 наименования, дополнительной литературой – 6 наименований, и соответствует требованиям ФГОСВО направления 18.03.01 «Химическая технология».

Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Информатика» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Информатика».

## **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Информатика» ОПОП ВО по направлению 18.03.01 «Химическая технология», направленность «Технология электрохимических производств» и «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Корековой Н.Е., старшим преподавателем кафедры «Прикладная математика», соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Доцент кафедры «Цифровая экономика»  
ИНЭУ Нижегородского государственного  
технического университета им. Р.Е. Алексеева,  
к.э.н

Т.А.Федосеева

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.