

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)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института:
Ж.В.Мацулевич

“_10_” 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.2 Информатика для подготовки бакалавров

Направление подготовки : 18.03.01 Химическая технология

Направленность: Химическая технология природных энергоносителей
и углеродных материалов

Форма обучения: заочная

Год начала подготовки 2021

Выпускающая кафедра ТЭПиХОВ

Кафедра-разработчик ПМ

Объем дисциплины 144 / 4 .
часов/з.е

Промежуточная аттестация экзамен

Разработчик (и): Морозовская Т.Д., к.пед.н., доцент

Нижний Новгород, 2021

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 07.08.2020 № 922 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 10.06.2021 № 6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 4.06.2021 № 9/1

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

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института ИФХТиМ,
Протокол от 07.06.2021 г. №1

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ регистрационный № 18.03.01-X-7
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	7
5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.	10
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ	15
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	15
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	19
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 Microsoft Office, основы алгоритмизации) в объеме курса средней школы.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: «Информационные технологии», «Общая и неорганическая химия», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Инженерная графика», «Химия элементов», «Физика», «Органическая химия», «Органическая химия II», «Прикладная механика», «Процессы и механические аппараты химических производств», «Физическая химия», «Лакокрасочные покрытия», «Электротехника и промышленная электроника», «Общая химическая технология», «Коллоидная химия и при выполнении выпускной квалификационной работы.

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

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинам

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины							
	<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-2</i>								
Информатика	✓							
Математика	✓	✓						
Общая и неорганическая химия	✓							
Аналитическая химия и физико-химические ме- тоды анализа		✓	✓					
Инженерная графика		✓						
Химия элементов		✓						
Физика		✓	✓					
Органическая химия			✓	✓				
Органическая химия II			✓	✓				
Информационные технологии				✓				
Прикладная механика					✓			
Процессы и механические аппараты химиче- ских производств				✓	✓			
Физическая химия				✓	✓			
Лакокрасочные покрытия					✓			
Электротехника и промышленная электроника				✓	✓			
Общая химическая технология						✓		
Коллоидная химия							✓	
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								✓
<i>Код компетенции ОПК-6</i>								
Информатика		✓						
Информационные технологии			✓					
Выполнение, 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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства
		Текущего контроля	Промежуточной аттестации		
ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности.	ИОПК – 2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности.	Знать: - основные методы, способы и средства обработки и анализа информации, основы алгоритмизации;	Уметь: - 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.	Владеть: - навыками работы с программными средствами для математических расчетов, основными приемами составления несложных алгоритмов и программ;	Вопросы для письменного опроса. Варианты контрольных работ (30 вариантов).
ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-6.1 Использует принципы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Знать: - методы обработки и анализа информации, реализуемые с использованием современных информационных технологий.	Уметь: - выбирать нужные средства для обработки и анализа информации, использовать современное программное обеспечение, сравнивать результаты решения, полученные разными способами или с помощью разных программ;	Владеть: - основными методами и средствами обработки и анализа информации.	Вопросы для письменного опроса. Варианты контрольных работ (30 вариантов).

3.3. Профессиональные компетенции выпускника и дескрипторы их достижения, определяемые образовательной организацией самостоятельно – ПКС (ПК) не предусмотрены

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	В т.ч. по семестрам	
		1 сем	2 сем
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения		
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	144	0
1. Контактная работа:	19	19	0
1.1.Аудиторная работа, в том числе:	12	12	0
занятия лекционного типа (Л)	4	4	0
лабораторные работы (ЛР)	8	8	0
1.2.Внеаудиторная, в том числе	7	7	0
текущий контроль, консультации по дисциплине	5	5	0
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	2	2	0
2. Самостоятельная работа (СРС)	116	116	0
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала обучников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям, и т.д.)	90	90	0
Расчетно-графическая работа (РГР) (подготовка)	26	26	
Подготовка к экзамену (контроль)	9	9	0

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4 - Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые (результаты контролируемые) освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС ¹²	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹³	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) ¹⁴	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) ¹⁵					
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час	Самостоятельная работа студентов (СРС), час									
1 семестр														
Раздел 1. Прикладное программное обеспечение персонального компьютера														
ОПК-2,6	Тема 1.1. Текстовый процессор MS Word (OO Writer)				2	подготовка к лекциям 6.1.1 (с. 96-113)	лекция-объяснение с частичным привлечением формы дискуссии, беседы							
	Тема 1.2. Табличный процессор MS Excel (OO Calc)				6									
	Тема 1.3. Пакет математических вычислений Mathcad				6									
Итого по 1 разделу														
ОПК-2,6	Раздел 2. Основы алгоритмизации и программирования													
	Тема 2.1. Понятие алгоритма. Виды алгоритмов, способы записи	0,25			2	подготовка к лекциям 6.2.2 (с. 5-20); 6.1.1 (с. 79-90)	лекция-объяснение с частичным привлечением формы дискуссии, беседы							
	Тема 2.2. Графическая реализация алгоритмов	0,25			1									
	Тема 2.3. Основные операторы языка программирования. Структура программы.	0,5			6									
	Лабораторная работа №1. Выполнение общих заданий по теме «Основы алгоритмизации и программирования»		1		2	подготовка к ЛР 6.3.6 (с. 1-8)								
	Итого по 2 разделу	1	1		11									
	Раздел 3. Линейный и разветвляющийся алгоритмы													
	Тема 3.1. Линейный алгоритм. Графическая и программная реализация линейного алгоритма.	0,1			2	подготовка к лекциям 6.1.1(с. 5-30);6.2.2 (с.8-20; 62-90)	лекция-объяснение с частичным привлечением формы дискуссии, беседы							
	Тема 3.2. Постановка типовых задач с разветвляющимися алгоритмами. Графическая и программная реализации разветвляющихся алгоритмов в задачах.	0,1			2									
	Тема 3.3. Вложенные ветвления. Графическая и программная реализации в задачах с вложенными ветвлениями.	0,3			8,5									

Планируемые (результаты контролируемые) освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС ¹²	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹³	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) ¹⁴	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) ¹⁵			
		Контактная рабо-та		Практические занятия, час	Самостоятельная ра-бота студентов (СРС), час							
Лекции, час		Лабораторные работы, час										
	Лабораторная работа № 2. Выполнение индивидуальных заданий лабораторной работы «Линейный и разветвляющийся алгоритмы». Защита лабораторной работы.		1		6	подготовка к ЛР 6.3.2 (с. 4-11); 6.3.7 (с. 3-8)	Выполнение индивидуальных заданий, защита л.р.					
	Итого по 3 разделу	0,5	1		18,5							
ОПК-2,6	Раздел 4. Циклический алгоритм					подготовка к лекциям 6.2.2 (ст.228-265)	лекция-объяснение с частичным привлечением формы дискуссии, беседы					
	Тема 4.1. Понятие циклического алгоритма. Принципы вычислений в цикле. Постановка типовых задач на циклические алгоритмы. Графическая и программная реализации циклического алгоритма в задачах	0,5			3							
	Тема 4.2. Вложенные циклы. Графическая и программная реализация задач с вложенными циклами	0,5			10	подготовка к ЛР 6.3.2 (с. 12-20); 6.3.6 (с. 9-11); 6.3.7 (с. 9-24)	Выполнение индивидуальных заданий, защита л.р.					
	Лабораторная работа № 3. Выполнение индивидуальных заданий лабораторной работы «Циклический алгоритм» Защита лабораторной работы.		3		18							
	Итого по 4 разделу	1	3		31							
ОПК-2,6	Раздел 5. Одномерные и двумерные массивы					подготовка к лекциям 6.2.2 (с. 285-320)	лекция-объяснение с частичным привлечением формы дискуссии, беседы					
	Тема 5.1. Определение, виды массивов. Графическая и программная реализации в задачах на одномерные массивы	0,5			6							
	Тема 5.2. Графическая и программная реализации в задачах на двумерные массивы	1			9,5	подготовка к ЛР 6.3.2 (с. 21-25); 6.3.6 (с. 12-19); 6.3.7 (с. 25-36)	Выполнение индивидуальных заданий, защита л.р.					
	Лабораторная работа № 4. Выполнение индивидуальных заданий лабораторной работы «Одномерные и двумерные массивы» Защита лабораторной работы		3		26							
	Итого по 5 разделу	1,5	3		41,5							
	Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен)				9							
	ИТОГО ЗА 1 СЕМЕСТР	4	8		125							

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 и 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	Промежуточная аттестация ()
	Деятельностная (контрольные задания)	отсутствие решения	решение с ошибками	Правильное решение без ошибок с отдельными замечаниями	правильное решение без ошибок	

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности.	ИОПК – 2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности.	Не может использовать математические методы и формулировать задачи по разработке алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в области техники и технологии.	Может неуверенно использовать математические методы и формулировать задачи по разработке алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в области техники и технологии.	Может использовать математические методы и формулировать задачи по разработке алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в области техники и технологии.	Уверенно использует математические методы и формулирует задачи по разработке алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в области техники и технологии.
ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-6.1 Использует принципы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Не может использовать принципы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Может неуверенно использовать принципы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Может использовать принципы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Уверенно использует принципы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

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. - Библиogr.:с.288. - ISBN 978-5-502-00859-4: 376-00. - 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 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.

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.	http://primat.org/index/ Прикладная математика. Сайт содержит онлайн-компиляторы основных языков программирования
2.	https://www.onlinegdb.com/online_c++_compiler Онлайн-компилятор C++
3.	Облачная версия SMath Studio. https://ru.smath.com/cloud
4.	http://www.intuit.ru/studies/courses/16740/1301/info НОУ «ИНТУИТ». И.Е. Белоцерковская, Н.В. Галина, Л.Ю. Катаева. Алгоритмизация. Введение в язык программирования C++. Учебный курс
5.	http://kpolyakov.narod.ru/index.htm сайт К. Полякова «Преподавание, наука и жизнь» (методические материалы, статьи по информатике)
6.	http://www.on-line-teaching.com Электронные учебники по Word, Excel и другому ПО
7.	http://www.window.edu.ru Единое окно доступа к образовательным Internet-ресурсам
8.	https://proglab.io/p/6-diagram-services 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	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/

3	Юрайт	https://biblio-online.ru/
4	E-LIBRARY.ru	http://elibrary.ru/defaultx.asp

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 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)	

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	ПК (12 шт): Gygabyte G31M-ES2L	Программное обеспечение свободного распространения
	Компьютерный класс	Pentium(R) Dual-Core CPU E5500, 2,5Gb (Тип памяти: ddr2, 2 слота),	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="722 496 1373 518">– Open Office 4.1.1 (лицензия Apache License 2.0) <li data-bbox="722 518 1357 541">– Adobe Acrobat Reader 11 (проприетарное ПО) <li data-bbox="722 541 1357 563">– Google Chrome? Mozilla Firefox - браузеры <li data-bbox="722 563 1527 586">– 7-zip для Windows (свободнораспространяемое ПО, лицензия GNU LGPL);
		WDC 320GB, 250GB	Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе
			<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="722 541 1453 563">– Microsoft Windows7 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14) <li data-bbox="722 563 1453 586">– Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655); <li data-bbox="722 586 1453 608">– Microsoft Visual Studio 2008/2010/2013/2015/2017 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/KMP от 15.10.18) <li data-bbox="722 608 1453 631">– Mathcad 15 (лицензия PKG-7543-FN, MNT-PKG-7543-FN-T2, договор № 28-13/13-057 от 26.02.13) <li data-bbox="722 631 1453 653">– Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021, до 26.05.22)
2	Ауд. 6143	ПК (12 шт):	Программное обеспечение свободного распространения
	Компьютерный класс	Intel Core 2 Duo, 2000 MHz	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="722 586 1373 608">– Open Office 4.1.1 (лицензия Apache License 2.0) <li data-bbox="722 608 1357 631">– Adobe Acrobat Reader 11 (проприетарное ПО) <li data-bbox="722 631 1357 653">– Google Chrome? Mozilla Firefox - браузеры <li data-bbox="722 653 1527 676">– 7-zip для Windows (свободнораспространяемое ПО, лицензия GNU LGPL);
		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	

№	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>Программное обеспечение свободного распространения</p> <ul style="list-style-type: none"> – Open Office 4.1.1 (лицензия Apache License 2.0) – Adobe Acrobat Reader 11 (проприетарное ПО) – Google Chrome? Mozilla Firefox - браузеры – 7-zip для Windows (свободнораспространяемое ПО, лицензия GNU LGPL); <p>Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе</p> <ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Windows7 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14) – Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655); – Microsoft Visual Studio 2008/2010/2013/2015/2017 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/KMP от 15.10.18) – Mathcad 15 (лицензия PKG-7543-FN, MNT-PKG-7543-FN-T2, договор № 28-13/13-057 от 26.02.13) – Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021, до 26.05.22)
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>Программное обеспечение свободного распространения</p> <ul style="list-style-type: none"> – Open Office 4.1.1 (лицензия Apache License 2.0) – Adobe Acrobat Reader 11 (проприетарное ПО) – Google Chrome? Mozilla Firefox - браузеры – 7-zip для Windows (свободнораспространяемое ПО, лицензия GNU LGPL); <p>Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе</p> <ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Windows7 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14) – Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655); – Microsoft Visual Studio 2008/2010/2013/2015/2017 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/KMP от 15.10.18) – Mathcad 15 (лицензия PKG-7543-FN, MNT-PKG-7543-FN-T2, договор № 28-13/13-057 от 26.02.13) – Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021, до 26.05.22)

№	Наименование аудиторий и помещений для проведения учебных занятий	Техническая оснащенность аудиторий и помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
5	Ауд. 6253 Компьютерный класс	ПК (12 шт): Biostar Group G31D-M7 Pentium(R) Dual- Core CPU E5300 2 Gb (Тип памя- ти: ddr2, 2 слота) ST3250318AS 250GB	<p>Программное обеспечение свободного распространения</p> <ul style="list-style-type: none"> – Open Office 4.1.1 (лицензия Apache License 2.0) – Adobe Acrobat Reader 11 (проприетарное ПО) – Google Chrome? Mozilla Firefox - браузеры – 7-zip для Windows (свободнораспространяемое ПО, лицензия GNU LGPL); <p>Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе</p> <ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Windows7 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14) – Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655); – Microsoft Visual Studio 2008/2010/2013/2015/2017 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/KMP от 15.10.18) – Mathcad 15 (лицензия PKG-7543-FN, MNT-PKG-7543-FN-T2, договор № 28-13/13-057 от 26.02.13) – Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021, до 26.05.22)
6	Ауд. 6254 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>Программное обеспечение свободного распространения</p> <ul style="list-style-type: none"> – Open Office 4.1.1 (лицензия Apache License 2.0) – Adobe Acrobat Reader 11 (проприетарное ПО) – Google Chrome? Mozilla Firefox - браузеры – 7-zip для Windows (свободнораспространяемое ПО, лицензия GNU LGPL); <p>Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе</p> <ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Windows7 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14) – Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655); – Microsoft Visual Studio 2008/2010/2013/2015/2017 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/KMP от 15.10.18) – Mathcad 15 (лицензия PKG-7543-FN, MNT-PKG-7543-FN-T2, договор № 28-13/13-057 от 26.02.13) – Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021, до 26.05.22)

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

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	1	2	3
1	6421 учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12	Комплект демонстрационного оборудования: • ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе AMD Athlon 2.8 ГГц, 4 Гб ОЗУ, 250 Гб HDD, монитор 19" – 1шт. • Мультимедийный проектор Epson- 1 шт; • Экран – 1 шт.; Набор учебно-наглядных пособий	<ul style="list-style-type: none"> Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14) Gimp 2.8 (свободное ПО, лицензия GNU GPLv3); Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655); Open Office 4.1.1 (свободное ПО, лицензия Apache License 2.0) Adobe Acrobat Reader (FreeWare); 7-zip для Windows (свободно распространяемое ПО, лицензия GNU LGPL); Dr.Web (Сертификат №EL69-RV63-YMBJ-N2G7 от 14.05.19).
2	6543 компьютерный класс - помещение для СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12)	<ul style="list-style-type: none"> Проектор Accer – 1шт; ПК на базе IntelCoreDuo 2.93 ГГц, 2 Гб ОЗУ, 320 Гб HDD, монитор Samsung 19` – 11 шт.. <p>ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета</p>	<ul style="list-style-type: none"> Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium, договор № Tr113003 от 25.09.14); Microsoft Office (лицензия № 43178972); Adobe Design Premium CS 5.5.5 (лицензия № 65112135); Adobe Acrobat Reader (FreeWare); 7-zip для Windows (свободно распространяемое ПО, лицензия GNU LGPL); Dr.Web (Сертификат №EL69-RV63-YMBJ-N2G7 от 14.05.19)

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 компетенций 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 типа¹⁶

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 6 учебного корпуса НГТУ \\192.168.201.4\\prepod\$\\Морозовская. 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 вы-

полненных 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 $2^{\text{ой}}$ строки по формуле

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

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

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

11.1.2.1

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

marks in $\frac{1}{x}$ $\frac{x}{x}$ $\frac{x}{y}$ $\frac{x}{y}$

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.

Проверяются теоретические знания в устно-письменной форме, практические с использованием компьютеров.

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 «ИНФОРМАТИКА»

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)

- Найти новый одномерный массив из элементов расположенных над главной диагональю матрицы A.
- Найти минимальный элемент среди элементов 4-ой строки матрицы A
- 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.

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.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института ИФХТиМ

“ ____ ” 202 ____ г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.Б.2 «Информатика »**

для подготовки бакалавров

Направление: 18.03.01 Химическая технология

Направленность: «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»

Форма обучения очная

Год начала подготовки: 2021

Курс 1

Семестр 1

а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 20____г. начала подготовки.

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

- 1);
- 2);
- 3)

Разработчик (и): Морозовская Т.Д. _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «__» 2021_г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____
протокол № _____ от «__» 2021_г.

Заведующий кафедрой _____

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой ТЭПиХОВ _____ «__» 2021_г.

Методический отдел УМУ: _____ «__» 2021_ г.

²² Рабочая программа дисциплины актуализируется ежегодно перед началом нового учебного года.

²³ Разработчик выбирает один из представленных вариантов