

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 09.08.2021 № 730 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 28.10.2021 № 4

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 31.08.2021 №1

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

Программа рекомендована к утверждению ученым советом ИПТМ,
Протокол от 9.09.2021, №1

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ регистрационный № 15.03.04-а-17
Начальник МО _____

Заведующая отделом комплектования НТБ _____ Н.И.Кабанина
(подпись)

Оглавление

| | |
|---|----|
| 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ..... | 4 |
| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 6 |
| 5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 13 |
| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 16 |
| 7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 17 |
| 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ | 19 |
| 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ | 20 |
| 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ | 23 |
| 11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 25 |

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целью (целями) освоения дисциплины является:

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

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

1.2. Задачи освоения дисциплины:

Получение и использование навыков работы с техническими и программными средствами для реализации информационных процессов, получение навыков обработки текстовой и числовой информации, навыков использования математических пакетов для анализа экспериментальных и исследовательских данных, знание правовых аспектов использования программных средств и методов защиты информации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Информатика» включена в обязательный перечень дисциплин обязательной части образовательной программы вне зависимости от ее направленности (профиля). Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП, по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств. 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 дисциплины «Введение в специальность» и при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинам

| Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно | Семестры, формирования дисциплины | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Код компетенции ОПК-2</i> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Информатика | ✓ | ✓ | | | | | | |
| Введение в специальность | | | ✓ | | | | | |
| 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 Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации | ИОПК -2.1. Собирает, обрабатывает, анализирует и систематизирует научно - техническую информацию при решении задач в области автоматизации технологических процессов и производств. | Знать: - методы получения, хранения, обработки и анализа информации; - понятия, определения, термины, виды алгоритмов и способы их реализации, типовые задачи на разные виды алгоритмов. | Уметь: - собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно - техническую информацию при решении задач в области мехатроники и робототехники; - определять вид алгоритма при решении задачи, реализовывать алгоритмы при решении задачи, решать типовые задачи. | Владеть: - программной реализацией алгоритмов при решении задач; - реализацией решения типовой задачи разными способами, умением обосновывать верность решения. | Вопросы для письменного опроса. Варианты контрольных работ (30 вариантов). | Вопросы для письменного опроса: билеты (30 билетов) |
| | ИОПК -2.2. Использует современные информационные технологии, применяет основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в области автоматизации технологических процессов и производств, соблюдая основные требования информационной безопасности. | Знать - понятия, определения, термины численных методов, численные методы и их виды, типовые задачи; - современные информационные технологии при решении задач в области автоматизации технологических процессов и производств. | Уметь: - определять метод получения решения задачи, объяснить принцип работы методов решения задачи, решать типовые задачи. | Владеть: - стандартными программными средствами, современными информационными технологиями в области автоматизации технологических процессов и производств; - основными требованиями информационной безопасности в области автоматизации технологических процессов и производств, мехатроники и робототехники. | Вопросы для письменного опроса. Варианты контрольных работ (30 вариантов). | |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

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

Таблица 3 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы | Трудоёмкость в час | | |
|---|--|---------------------|------------|
| | Всего час. | В т.ч. по семестрам | |
| | | 1 сем | 2 сем |
| Формат изучения дисциплины | с использованием элементов электронного обучения | | |
| Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану | 288 | 144 | 144 |
| 1. Контактная работа: | 110 | 55 | 55 |
| 1.1.Аудиторная работа, в том числе: | 102 | 51 | 51 |
| занятия лекционного типа (Л) | 34 | 17 | 17 |
| лабораторные работы (ЛР) | 68 | 34 | 34 |
| 1.2.Внеаудиторная, в том числе | 8 | 4 | 4 |
| текущий контроль, консультации по дисциплине | 4 | 2 | 2 |
| контактная работа на промежуточном контроле (КРА) | 4 | 2 | 2 |
| 2. Самостоятельная работа (СРС) | 106 | 53 | 53 |
| самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.) | 106 | 53 | 53 |
| Подготовка к экзамену (контроль) | 72 | 36 | 36 |

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4 - Содержание дисциплины, структурированное по темам

| Планируемые (контролируе- мые) результа- ты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций | Наименование разделов, тем | Виды учебной работы | | | | Вид СРС | Наименование используемых активных и интерактивных образователь- ных технологий | Реализация в рамках Практиче- ской подго- товки (трудоем- кость в ча- сах) | Наимено- вание разрабо- танного Электрон- ного курса (трудоем- кость в ча- сах) |
|--|--|----------------------|-----------------------------|------------------------------|--|--|---|---|---|
| | | Контактная работа | | | Самостоятельная работа студентов (СРС), час | | | | |
| | | Лекции, час | Лабораторные работы, час | Практические занятия, час | | | | | |
| 1 семестр | | | | | | | | | |
| ОПК - 2 | Раздел 1. Кодирование и системы счисления | | | | | подготовка к лек- циям 6.1 (ст. 8-17; 20-32); | | | |
| | Тема 1.1. Понятие информации | 0,2 | | | 0,5 | | | | |
| | Тема 1.2. Системы счисления | 0,3 | | | 0,5 | | | | |
| | Итого по 1 разделу | 0,5 | | | 1 | | | | |
| ОПК - 2 | Раздел 2 Основы алгоритмизации и программирования | | | | | подготовка к лек- циям 6.2.2 (ст. 5-20); 6.1.1 (ст. 79-90); | | | |
| | Тема 2.1 Понятие алгоритма. Виды алгоритмов, способы записи. Графическая и программная я реализация основных видов алго- ритма. | 0,5 | | | 0,5 | | | | |
| | 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 | | 2,5 | | | | |
| | | | | | | | | | |
| ОПК - 2 | Раздел 3 Прикладное программное обеспечение персонального компьютера | | | | | подготовка к лек- циям 6.1.1 (ст. 96-113); | | | |
| | Тема 3.1. Текстовый процессор MS Word (OO Writer) | 0,2 | | | 0,5 | | | | |
| | Тема 3.2. Табличный процессор MS Excel (OO Calc) | 1 | | | 0,5 | | | | |

| 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 | | | | | |
| | Тема 3.3. Пакет математических вычислений Mathcad | 0,3 | | | 1 | | | | |
| | Лабораторная работа №2 Выполнение общих заданий по теме «Прикладное программное обеспечение персонального компьютера» | | 4 | | | 6.3.6 (ст. 1-6); | Индивидуальные задания, защита л.р. | | |
| | Итого по 3 разделу | 1,5 | 4 | | 2 | | | | |
| ОПК - 2 | Раздел 4 Линейный и разветвляющийся алгоритмы | | | | | подготовка к лекциям 6.1.1(ст. 5-30); 6.2.2 (ст.8-20; 62-90) | | | |
| | Тема 4.1. Постановка типовых задач на линейный и разветвляющийся алгоритмы . Принципы вычислений с разветвлением. | 0,5 | | | 1 | | | | |
| | Тема 4.2. Графическая реализации линейного и разветвляющегося алгоритмов в задачах. | 0,5 | | | 1 | | | | |
| | Тема 4.3. Программная реализации линейного и разветвляющегося алгоритмов. | 1 | | | 2 | | | | |
| | Лабораторная работа №3 Выполнение индивидуальных заданий по лабораторной работе «Линейный и разветвляющийся алгоритмы». Защита лабораторной работы. | | 6 1 | | | подготовка к ЛР 6.3.2 (ст. 4-11); 6.3.7 (ст. 3-8); | Индивидуальные задания, защита л.р. | | |
| | Итого по 4 разделу | 2 | 7 | | 4 | | | | |
| ОПК - 2 | Раздел 5 Циклический алгоритм | | | | | подготовка к лекциям 6.2.2 (ст.228-265) | | | |
| | Тема 5.1. Постановка типовых задач на циклический алгоритмы Принципы вычислений в цикле. | 0,5 | | | 1 | | | | |

| Планируемые (контролируе- мые) результа- ты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций | Наименование разделов, тем | Виды учебной работы | | | | Вид СРС | Наименование используемых активных и интерактивных образователь- ных технологий | Реализация в рамках Практиче- ской подго- товки (трудоем- кость в ча- сах) | Наимено- вание разрабо- танного Электрон- ного курса (трудоем- кость в ча- сах) |
|---|---|---|-----------------------------|------------------------------|--|---|---|---|---|
| | | Контактная работа | | | Самостоятельная работа студентов (СРС), час | | | | |
| | | Лекции, час | Лабораторные работы, час | Практические занятия, час | | | | | |
| | Тема 5.2. Принципы вычислений во вложенных циклах. | 1,5 | | | 0,5 | | | | |
| | Тема 5.3. Графическая и программная реализация циклического алгоритма в задачах | 2 | | | 1,5 | | | | |
| | Тема 5.4. Пользовательские функции и файловые потоки | 1 | | | 1 | | | | |
| | Лабораторная работа №4 Выполнение индивидуальных заданий по лабораторной работе «Циклический алгоритм» Защита лабораторной работы. | | 10 1 | | | подготовка к ЛР 6.3.2 (ст. 12-20); 6.3.6 (ст. 9-11); 6.3.7 (ст. 9-24); | Индивидуальные задания, защита л.р. | | |
| | Итого по 5 разделу | 5 | 11 | | 4 | | | | |
| | ОПК - 2 | Раздел 6 Одномерные и двумерные массивы | | | | | подготовка к лекциям 6.2.2 (ст.285- 320) | | |
| Тема 6.1. Постановка типовых задач на одномерный и двумерный массивы | | 0,5 | | | 1 | | | | |
| Тема 6.2. Принципы вычисления величин в одномерных и двумерных массивах | | 2 | | | 2 | | | | |
| Тема 6.3. Графическая и программные реализации в задачах на одномерные и двумерные массивы | | 4 | | | 2 | | | | |
| Лабораторная работа №5. Выполнение индивидуальных заданий по лабораторной работе «Одномерные и двумерные массивы» Защита лабораторной работы | | | 9 1 | | | 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. | | |
| Итого по 6 разделу | | 6,5 | 10 | | 5 | | | | |

| Планируемые (контролируе- мые) результа- ты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций | Наименование разделов, тем | Виды учебной работы | | | | Вид СРС | Наименование используемых активных и интерактивных образователь- ных технологий | Реализация в рамках Практиче- ской подго- товки (трудоем- кость в ча- сах) | Наимено- вание разрабо- танного Электрон- ного курса (трудоем- кость в ча- сах) |
|--|--|----------------------|-----------------------------|------------------------------|--|---|---|---|---|
| | | Контактная работа | | | Самостоятельная работа студентов (СРС), час | | | | |
| | | Лекции, час | Лабораторные работы, час | Практические занятия, час | | | | | |
| ОПК - 2 | Раздел 7. Информационная безопасность | | | | | | | | |
| | Тема 7.1. Основы информационной безопасности | 0,5 | | | 0,5 | подготовка к лек- циям 6.2.9 (с.6-10), 6.2.10 (с. 19-34), 6.2.11 (с.4-13) | | | |
| | Итого по 7 разделу | 0,5 | | | 0,5 | | | | |
| | Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен) | | | | 34 | | | | |
| | ИТОГО ЗА 1 СЕМЕСТР | 17 | 34 | | 53 | | | | |
| ОПК - 2 | Раздел 8 Численные методы решения определенного интеграла | | | | | подготовка к лекциям 6.1.4 (ст.71-92) | | | |
| | Тема 8.1. Постановка типовой задачи решения определенного интеграла | 0,2 | | | 0,25 | | | | |
| | Тема 8.2. Идея методов решения определенного интеграла | 0,3 | | | 0,25 | | | | |
| | Тема 8.3. Реализация методов решения определенного интеграла | 0,5 | | | 0,5 | | | | |
| | Лабораторная работа №6. Выполнение индивидуальных заданий по лабораторной работе «Численные методы решения определен-ного интеграла» Защита лабораторной работы | | 3 1 | | | подготовка к ЛР 6.3.3 (ст. 5-6); 6.3.8 (ст. 18-19); | Индивидуальные задания, защита л.р. | | |
| | Итого по 8 разделу | 1 | 4 | | 1 | | | | |
| ОПК - 2 | Раздел 9 Численные методы решения системы линейных уравнений | | | | | подготовка к лекциям 6.1.4 (ст.27-36) | | | |
| | Тема 9.1. Постановка типовой задачи при решении СЛУ | 0,2 | | | 0,25 | | | | |
| | Тема 9.2. Идея методов решения СЛУ | 0,5 | | | 0,75 | | | | |

| Планируемые (контролируе- мые) результа- ты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций | Наименование разделов, тем | Виды учебной работы | | | | Вид СРС | Наименование используемых активных и интерактивных образователь- ных технологий | Реализация в рамках Практиче- ской подго- товки (трудоем- кость в ча- сах) | Наимено- вание разрабо- танного Электрон- ного курса (трудоем- кость в ча- сах) |
|--|--|----------------------|-----------------------------|------------------------------|--|---|---|---|---|
| | | Контактная работа | | | Самостоятельная работа студентов (СРС), час | | | | |
| | | Лекции, час | Лабораторные работы, час | Практические занятия, час | | | | | |
| | Тема 9.3. Реализация методов решения СЛУ | 1,3 | | | 2 | | | | |
| | Лабораторная работа №7. Выполнение общих заданий по теме «Численные методы решения системы линейных уравнений» Защита лабораторной работы | | 5 1 | | | подготовка к ЛР 6.3.3 (ст. 7-9); 6.3.8 (ст. 27-30); | Индивидуальные задания, защита л.р. | | |
| | Итого по 8 разделу | 2 | 6 | | 4 | | | | |
| ОПК - 2 | Раздел 9 Численные методы решения задачи аппроксимации | | | | | подготовка к лекциям 6.1.4 (ст.44-67) | | | |
| | Тема 9.1. Постановка типовой задачи при решении задачи ап- проксимации | 0, 5 | | | 0,5 | | | | |
| | Тема 9.2. Идея методов решения задачи аппроксимации | 1,5 | | | 1,5 | | | | |
| | Тема 9.3. Реализация методов решения задачи аппроксимации | 3 | | | 3 | | | | |
| | Лабораторная работа №8. Выполнение индивидуальных заданий по лабораторной работе «Численные методы решения задачи ап- проксимации» Защита лабораторной работы | | 9 1 | | | подготовка к ЛР 6.3.3 (ст. 9-10); 6.3.8 (ст. 22-24); | Индивидуальные задания, защита л.р. | | |
| | Итого по 9 разделу | 5 | 10 | | 5 | | | | |
| ОПК - 2 | Раздел 10 Численные методы решения нелинейного уравнения | | | | | подготовка к лекциям 6.1.4 (ст.14-23) | | | |
| | Тема 10.1. Постановка типовой задачи решения нелинейного уравнения | 0,25 | | | 0,25 | | | | |
| | Тема 10.2. Идея методов решения нелинейного уравнения | 1,75 | | | 0,75 | | | | |
| | Тема 10.3. Реализация методов решения нелинейного уравнения | 3 | | | 2 | | | | |
| | Лабораторная работа №9. Выполнение индивидуальных зада- | | 6 | | | подготовка к | Индивидуальные | | |

| Планируемые (контролируе- мые) результа- ты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций | Наименование разделов, тем | Виды учебной работы | | | | Вид СРС | Наименование используемых активных и интерактивных образователь- ных технологий | Реализация в рамках Практиче- ской подго- товки (трудоем- кость в ча- сах) | Наимено- вание разрабо- танного Электрон- ного курса (трудоем- кость в ча- сах) |
|--|--|----------------------|-----------------------------|------------------------------|--|--|---|---|---|
| | | Контактная работа | | | Самостоятельная работа студентов (СРС), час | | | | |
| | | Лекции, час | Лабораторные работы, час | Практические занятия, час | | | | | |
| | ний по лабораторной работе «Численные методы решения нели- нейного уравнения» Защита лабораторной работы | | 1 | | | ЛР 6.3.3 (ст. 5-6); 6.3.8 (ст. 18-19); | задания, защита л.р. | | |
| | Итого по 10 разделу | 5 | 7 | | 4 | | | | |
| ОПК - 2 | Раздел 11. Численные методы решения обыкновенного дифференциального уравнения | | | | | подготовка к лекциям 6.1.4 (ст.69-70; 94-108) | | | |
| | Тема 11.1. Постановка типовой задачи при решении ОДУ | 0,25 | | | 0,5 | | | | |
| | Тема 11.2. Идея методов решения ОДУ | 1,75 | | | 1,5 | | | | |
| | Тема 11.3. Реализация методов ОДУ | 2 | | | 2,5 | | | | |
| | Лабораторная работа №10. Выполнение индивидуальных зада- ний по лабораторной работе «Численные методы решения обык- новенного дифференциального уравнения» Защита лабораторной работы | | 6 1 | | | подготовка к ЛР 6.3.3 (ст. 22-24); 6.3.8 (ст. 20-21); | Индивидуальные задания, защита л.р. | | |
| | Итого по 11 разделу | 4 | 7 | | 5 | | | | |
| | Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен) | | | | 34 | | | | |
| | ИТОГО ЗА 2 СЕМЕСТР | 17 | 34 | | 53 | | | | |
| | ИТОГО по дисциплине | 34 | 68 | | 106 | | | | |

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 зачета хранятся на кафедре «Прикладная математика» ауд. 1204 по адресу Н.Новгород, ул. Минина, 24 и находятся в свободном доступе.

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

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 | Высказывание неординарных суждений с обоснованием точки зрения |
| 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 | Задание выполнено без замечаний |
| | Решение индивидуальных домашних заданий | 3 | Не правильное решение | Решение с ошибками | Правильное решение без ошибок с отдельными замечаниями | Правильное решение без ошибок |
| | Выполнение индивидуальных лабораторных работ | 4 | Не правильное выполнение | Выполнение с ошибками | Правильное выполнение без ошибок с отдельными замечаниями | Правильное выполнение без ошибок |
| | Выполнение индивидуальных контрольных заданий | 5 | Не правильное выполнение | Выполнение с ошибками | Правильное выполнение без ошибок с отдельными замечаниями | 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 балльную 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 | | | | Этапы контроля |
|-------------------------------------|--|--|-------------------------------------|--|--------------------------------------|---|
| | | 1.Отсутствие усвоения (ниже порога.) | 2.Не полное усвоение (пороговый) | 3.Хорошее усвоение (углубленный) | 4.Отличное усвоение (продвинутый) | |
| Усвоение материала дисциплины | Знаниевая компонента (контрольные вопросы) | отсутствие усвоения | неполное усвоение | хорошее усвоение | отличное усвоение | Промежуточная аттестация (экзамен) |
| | 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 понимать принципы работы информационных технологий; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | ИОПК-2.1. Собирает, обрабатывает, анализирует и систематизирует научно-техническую информацию при решении задач в области мехатроники и робототехники | Не может осуществлять поиск, хранение, систематизацию и анализ научно-технической информации из различных источников при решении задач в области мехатроники и робототехники. | Не уверенно, с ошибками осуществляет поиск, хранение, систематизацию и анализ информации из различных источников при решении задач в области мехатроники и робототехники. | В большинстве случаев правильно осуществляет поиск, хранение, систематизацию и анализ информации из различных источников при решении задач в области мехатроники и робототехники. | Уверенно осуществляет поиск, хранение, систематизацию и анализ информации из различных источников при решении задач в области мехатроники и робототехники. |
| | ИОПК-2.2 Использует современные информационные технологии, применяет основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в области автоматизации технологических процессов и производств, соблюдая основные требования информационной безопасности. | Не понимает принципы работы современных информационных технологий и применять их для получения, хранения и переработки информации в области автоматизации технологических процессов и производств. | Слабо понимает принципы работы современных информационных технологий и применять их для получения, хранения и переработки информации в области автоматизации технологических процессов и производств. | Понимает большинство принципов работы современных информационных технологий и применять их для получения, хранения и переработки информации в области автоматизации технологических процессов и производств. | Понимает и уверенно применяет принципы работы современных информационных технологий и применять их для получения, хранения и переработки информации в области автоматизации технологических процессов и производств. |

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

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

6.2. Справочно-библиографическая литература.

- 6.2.1 Бурнаева, Э.Г. Обработка и представление данных в MS Excel: учебное пособие для вузов / Э.Г.Бурнаева, С.Н.Леора. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-8473-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176886>
- 6.2.2 Конова, Е.А. Алгоритмы и программы. Язык C++ : учебное пособие / Е.А. Конова, Г.А. Поллак. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-2020-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103905>
- 6.2.3 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
- 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 C/C++: учебное пособие / А.Н.Кривцов, С.В.Хорошенко. — Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. — 202 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180057>
- 6.2.7 Жидкова Н.В. Основы информационных технологий: Учебное пособие/Н.В. Жидкова, А.В. Троицкий; НГТУ им. Р.Е.Алексеева, Арзамас.политехн. ин-т (фил.). — Н.Новгород, 2013. — 299 с.

- 6.2.8 онлайн-сервисов для создания блок-схем [электронный ресурс]: - Режим доступа: <https://proglib.io/p/6-diagram-services>

6.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

- 6.3.1 Решение типовых задач по курсу "Информатика" (язык программирования C/C++) [Электронные текстовые данные]: Метод.разработка для студ. всех форм обучения и всех спец. / НГТУ им. Р.Е.Алексеева, Каф."Прикл.математика"; Сост.: Т.В.Моругина, С.П.Никитенкова, О.И.Чайкина; Науч.ред. С.Н.Митяков. - Н.Новгород, 2012. - 27 с.
- 6.3.2 Практикум по информатике часть 1: метод.указания к выполнению лаб.работ по «Информатике» для студ. всех специальностей дневной формы обучения // НГТУ им. Р.Е.Алексеева, Каф. "Прикл.математика"; Сост.:Н.В.Галина, И.А.Каныгина, Е.Ю.Леонова, О.И.Чайкина, Т.А.Федосеева, М.Н.Ильичева; Науч.ред. А.А.Куркин. – Н.Новгород, 2017. – 26 с.
- 6.3.3 Практикум по информатике часть 2: метод.указания к выполнению лаб.работ по «Информатике» для студ. всех специальностей дневной формы обучения // НГТУ им. Р.Е.Алексеева, Каф. "Прикл.математика"; Сост.:Н.В.Галина, И.А.Каныгина, Е.Ю.Леонова, О.И.Чайкина, Т.А.Федосеева, М.Н.Ильичева; Науч.ред. А.А.Куркин. – Н.Новгород, 2017. – 25 с.
- 6.3.4 Практикум по численным методам в программе MS Excel к лабораторным работам по курсу "Информатика": Метод. разработка для студ. дневной, веч. и заочной формы обучения для всех спец. / НГТУ им. Р.Е.Алексеева, Каф. "Прикл.математика"; Сост.: Т.В.Моругина, С.А.Тарнаева, О.И.Чайкина; Науч.ред. А.А.Куркин. – Н.Новгород, 2014. – 31 с.
- 6.3.5 Практикум по численным методам в среде MathCAD к лабораторным работам по курсу "Информатика" : Метод.разработка для студ. дневной, веч. и заочной форм обучения для всех спец. / НГТУ им. Р.Е.Алексеева, Каф."Прикл.математика"; Сост.:Т.В.Моругина, С.П.Никитенкова, О.И.Чайкина; Науч.ред.С.Н.Митяков. – Н.Новгород, 2012. – 28 с.
- 6.3.6 Примеры решения типовых задач в среде MathCAD к лабораторным работам по курсу "Информатика": Метод.разработка для студ. дневной, веч. и заочной форм обучения для всех спец. / НГТУ им. Р.Е.Алексеева, Каф."Прикл.математика"; Сост. Е.Ю.Леонова [и др.]; Науч.ред. С.Н.Митяков. – Н.Новгород : [Б.и.], 2012. – 20 с.
- 6.3.7 Контрольные вопросы и задания по дисциплине «Информатика» (1-й семестр): список контрольных вопросов и заданий к лабораторным работам для студентов сех напрввлений Института ядерной энергетики и технической физики (ИЯЭиТФ) дневной формы обучения /НГТУ им. Р.Е.Алексеева,; сост. Е.Ю.Леонова, И.А.Каныгина, С.А.Тарнаева, О.И.Чайкина; – Н.Новгород, 2016 г. – 36 с.
- 6.3.8 Контрольные вопросы и задания по дисциплине «Информатика» (2-й семестр): список контрольных вопросов и заданий к лабораторным работам для студентов сех напрввлений Института ядерной энергетики и технической физики (ИЯЭиТФ) дневной формы обучения /НГТУ им. Р.Е.Алексеева,; сост. Е.Ю.Леонова, И.А.Каныгина, С.А.Тарнаева, О.И.Чайкина; – Н.Новгород, 2016 г. – 29 с.

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

1. Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
3. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.tolgash.ru/> - Загл. с экрана.
4. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.
5. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. - Загл. с экрана.
6. Polpred.com. Обзор СМИ. Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://polpred.com/>. – Загл. с экрана.
7. Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.viniti.ru>. – Загл. с экрана.
8. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru/>. – Загл. с экрана.

7.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 7 - Перечень электронных библиотечных систем

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

7.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

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

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

| № | Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы | Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета) |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ | https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts |
| 2 | Электронная база избранных статей по философии | http://www.philosophy.ru/ |
| 3 | Единый архив экономических и социологических данных | http://sophist.hse.ru/data_access.shtml |
| 4 | Базы данных Национального совета по оценочной деятельности | http://www.ncva.ru |
| 5 | Справочная правовая система «КонсультантПлюс» | доступ из локальной сети |
| 6 | Информационно-справочная система «Техксперт» | доступ из локальной сети |

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

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

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 (Тип памяти: ddr2, 2 слота), WDC 320GB, 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) |
| 2 | Ауд. 6143 Компьютерный класс | ПК (12 шт): Intel Core 2 Duo, 2000 MHz Asus n13219 ASRock Видеокарты: Nvidia Geforse 7600 GS - 3шт MSI NX6200TC-E(MS-8991) -3шт ATI Radeon X1550 – 2шт | <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) |

| № | Наименование аудиторий и помещений для проведения учебных занятий | Техническая оснащенность аудиторий и помещений | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|--|--|
| | | Sapphire – 1шт Nvidia Geforse 8500 GT – 1шт 2Gb (Тип памяти: ddr2, 4 слота) HDD 250GB, HDD 500 GB | <ul style="list-style-type: none"> – 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) |
| 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) |

| № | Наименование аудиторий и помещений для проведения учебных занятий | Техническая оснащенность аудиторий и помещений | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|---|
| | | | –Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021, до 26.05.22) |
| 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 | Программное обеспечение свободного распространения <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); Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе <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 | Программное обеспечение свободного распространения <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); Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе <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 | • Microsoft Windows7 (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). |
| | 6543 компьютерный класс - помещение для СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12) | • Проектор Accer – 1шт; • ПК на базе IntelCoreDuo 2.93 ГГц, 2 Гб ОЗУ, 320 Гб HDD, монитор Samsung 19" – 11 шт.. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета | • 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 работа 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 с набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

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

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

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

10.2. Методические указания для занятий лекционного типа

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\$\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.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

11.1.1 Типовые задания для лабораторных работ

Варианты заданий для лабораторной работы «Двумерные массивы»

1.

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

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

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

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

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

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

11.1.2.1

1. В каком случае интервал отрезка $[a, b]$ имеет хотя бы один корень уравнения $f(x)$?
2. В каком случае корень x_0 будет единственным?
3. В чем сущность шагового метода?
4. Охарактеризуйте метод половинного деления.
5. Каково условие нахождения корня по методу половинного деления?

11.1.2.2

Составить блок-схему и программу для вычисления таблицы значений функции U при заданных значениях x и y . Использовать три ключевых слова для задания циклов: `for`, `while`, `do`

while. Вычислить наименьшее, наибольшее и среднее арифметическое значение функции. Таблицы и результаты вычислений вывести на экран и в файлы (*.txt), (*.xls). При расчете функции U создать пользовательскую функцию.

$$U = \begin{cases} \max\left(\sin\left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)\right) & \text{если } x \leq 1 \\ \cos\left(\frac{x}{y}\right) & \text{если } x > 1 \end{cases}$$

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 (в форме компьютерного тестирования при дистанционном обучении).

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

Для 1 семестра:

11.2.1

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

Кафедра «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»
Дисциплина «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. Дана матрица $A(4,4)$

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

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

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

Составить блок – схему и написать программу на языке СИ.

3. Чем отличается разветвляющийся алгоритм от линейного?

Экзаменатор

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)

Кафедра «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»
Дисциплина «ИНФОРМАТИКА»

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. Дана матрица $A(4,4)$

- 1) Найти новый одномерный массив из элементов расположенных над главной диагональю матрицы A .
- 2) Найти минимальный элемент среди элементов 4-ой строки матрицы A
- 3) Поменять местами четвертый элемент 2-го столбца и найденный минимальный элемент 4-ой строки.

Составить блок – схему и написать программу на языке СИ.

3. Принцип реализации разветвляющегося алгоритма в блок-схеме.

Экзаменатор

Зав.кафедры Куркин А.А.

Для 2 семестра:

11.2.3

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

Кафедра «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»
Дисциплина «ИНФОРМАТИКА»

БИЛЕТ № 4

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

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

2. Решить систему линейных уравнений

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

методом простой итерации. $E=0,001$.

3. Интерполировать таблично заданную функцию полиномом 1 степени.

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

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

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

5. Вывод формулы для вычисления определенного интеграла методом трапеций

Зав. кафедрой

Экзаменатор

проф. А.А. Куркин

«___» _____ 20___ г.

11.2.4

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

Кафедра «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»
Дисциплина «ИНФОРМАТИКА»

БИЛЕТ № 5

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

2. Решить систему линейных уравнений

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

методом Зейделя. $E=0,001$.

3. Интерполировать таблично заданную функцию полиномом 2 степени.

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

4. Вычислить определенный интеграл методом левых прямоугольников

| <i>Подынтегральная функция</i> | <i>Шаг</i> | <i>Отрезок</i> |
|--------------------------------|------------|----------------|
| $2^{3 \cdot x}$ | 0.1 | [0 ; 1] |

5. Что такое задача Коши?

Зав. кафедрой
проф. А.А. Куркин

Экзаменатор

« ____ » _____ 20 ____ г.

и другие.

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

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института ИПТМ

“___” _____ 202__ г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
« Б1.Б.17 Информатика »**

для подготовки бакалавров

Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении

Форма обучения очная

Год начала подготовки: 2021

Курс 1

Семестр 1,2

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

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

1)

2)

3)

Разработчик (и): Кореева Н.Е. _____
(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 ТМ _____ «__» _____ 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