

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

_____ / О.В. Юсупова

" ____ " _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.02.02 «Информатика и информационные технологии»

| | |
|---|---|
| Код и направление подготовки (специальность) | 38.03.02 Менеджмент |
| Направленность (профиль) | Экономика и управление на предприятиях топливно-энергетического комплекса |
| Квалификация | Бакалавр |
| Форма обучения | Заочная |
| Год начала подготовки | 2020 |
| Институт / факультет | Институт инженерно-экономического и гуманитарного образования |
| Выпускающая кафедра | кафедра "Экономика промышленности и производственный менеджмент" |
| Кафедра-разработчик | кафедра "Прикладная математика и информатика" |
| Объем дисциплины, ч. / з.е. | 72 / 2 |
| Форма контроля (промежуточная аттестация) | Зачет |

Б1.Б.02.02 «Информатика и информационные технологии»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **38.03.02 Менеджмент**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 7 от 12.01.2016 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат
технических наук, доцент

(должность, степень, ученое звание)

А.Н Маляров

(ФИО)

Заведующий кафедрой

В.П. Радченко, доктор
физико-математических наук,
профессор

(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета
факультета / института (или учебно-
методической комиссии)

П.Г Лабзина, кандидат
педагогических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

Руководитель образовательной
программы

О.С. Чечина, доктор
экономических наук,
профессор

(ФИО, степень, ученое звание)

Заведующий выпускающей кафедрой

О.С. Чечина, доктор
экономических наук,
профессор

(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

| | |
|--|----|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 4 |
| 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы | 4 |
| 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся | 4 |
| 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий | 5 |
| 4.1 Содержание лекционных занятий | 5 |
| 4.2 Содержание лабораторных занятий | 6 |
| 4.3 Содержание практических занятий | 6 |
| 4.4. Содержание самостоятельной работы | 6 |
| 5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) | 7 |
| 6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения | 8 |
| 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем | 9 |
| 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) | 9 |
| 9. Методические материалы | 9 |
| 10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) | 11 |

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции | Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции) |
|--|---|
| Общепрофессиональные компетенции | |
| ОПК-7 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач. |
| | Знать понятия, концепции, принципы и методологию современных информационных технологий. |
| | Уметь использовать современные информационные технологии в профессиональной деятельности. |

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **базовая часть**

| Код компетенции | Предшествующие дисциплины | Параллельно осваиваемые дисциплины | Последующие дисциплины |
|-----------------|---------------------------|------------------------------------|---|
| ОПК-7 | | | Информационные технологии в экономике и управлении; Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы; Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; Экономика предприятия (организации) |

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

| Вид учебной работы | Всего часов / часов в электронной форме | 1 семестр часов / часов в электронной форме |
|--|---|---|
| Аудиторная контактная работа (всего), в том числе: | 8 | 8 |

| | | |
|---|----|----|
| Лабораторные работы | 4 | 4 |
| Лекции | 4 | 4 |
| Внеаудиторная контактная работа, КСР | 2 | 2 |
| Самостоятельная работа (всего), в том числе: | 58 | 58 |
| выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых) | 58 | 58 |
| Контроль | 4 | 4 |
| Итого: час | 72 | 72 |
| Итого: з.е. | 2 | 2 |

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

| № раздела | Наименование раздела дисциплины | Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы | | | | |
|-----------|--|---|----|----|-----|-------------|
| | | ЛЗ | ЛР | ПЗ | СРС | Всего часов |
| 1 | ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ | 2 | 0 | 0 | 10 | 12 |
| 2 | СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ | 0 | 2 | 0 | 16 | 18 |
| 3 | АЛГОРИТМИЗАЦИЯ ЗАДАЧ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ | 0 | 0 | 0 | 16 | 16 |
| 4 | РЕШЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ НА ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРАХ | 2 | 2 | 0 | 16 | 20 |
| | КСР | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | Контроль | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| | Итого | 4 | 4 | 0 | 58 | 72 |

4.1 Содержание лекционных занятий

| № занятия | Наименование раздела | Тема лекции | Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов) | Количество часов / часов в электронной форме |
|------------------|--|---|--|--|
| 1 семестр | | | | |
| 1 | ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ | Представление (кодирование), измерение, хранение и передача данных. | Понятие информация, её виды и свойства. Сигналы и данные. Основные операции с данными. Кодирование сообщений. Единицы представления данных, структуры данных. Синтаксические меры. Объем сообщений. Вероятностные меры количества информации Шеннона и Хартли. Семантические и прагматические меры | 2 |

| | | | | |
|--------------------------|--|------------------------------|---|----------|
| 2 | РЕШЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ НА ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРАХ | Информационное моделирование | Численные методы реализации информационных моделей. | 2 |
| Итого за семестр: | | | | 4 |
| Итого: | | | | 4 |

4.2 Содержание лабораторных занятий

| № занятия | Наименование раздела | Тема лабораторного занятия | Содержание лабораторного занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов) | Количество часов / часов в электронной форме |
|--------------------------|--|---|--|--|
| 1 семестр | | | | |
| 1 | СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ | Копирование и форматирование в табличном процессоре | Методы копирования ячеек. Форматы данных, форматирование ячеек. Выделение диапазонов, ввод и редактирование данных. Организация вычислительных работ в табличном процессоре. Запись формул. Встроенные функции. Табулирование функций. | 2 |
| 2 | РЕШЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ НА ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРАХ | Оптимизация функций одной переменной | Метод дихотомии. Сходимость, вычислительная сложность. Оценка погрешности. | 2 |
| Итого за семестр: | | | | 4 |
| Итого: | | | | 4 |

4.3 Содержание практических занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.4 Содержание самостоятельной работы

| Наименование раздела | Вид самостоятельной работы | Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов) | Количество часов |
|---|--|--|------------------|
| 1 семестр | | | |
| ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ | Самостоятельное изучение тем курса | Расчет синтаксических мер информации. Вероятностные меры информации. Формулы Шеннона, Хартли. | 4 |
| ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ | Самостоятельное изучение тем курса | Системы счисления. Перевод между системами счисления. Операции булевой алгебры. | 6 |
| СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ | Выполнение домашнего задания и оформление отчета | Выделение диапазона ячеек в табличном процессоре. Ввод, форматирование, редактирование и копирование данных. Ввод формул. Относительная и абсолютная адресация ячеек. Табулирование функций. | 4 |
| СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ | Выполнение домашнего задания и оформление отчета | Логические функции ЕСЛИ, И, ИЛИ в табличном процессоре. Построение диаграмм. Линии тренда. | 4 |

| | | | |
|--|--|--|-----------|
| СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ | Выполнение домашнего задания и оформление отчета | Создание структуры реляционной базы данных. | 4 |
| СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ | Выполнение домашнего задания и оформление отчета | Заполнение базы данных, выполнение запросов и оформление отчетов. | 4 |
| АЛГОРИТМИЗАЦИЯ ЗАДАЧ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ | Выполнение домашнего задания и оформление отчета | Типы данных. Встроенные функции. Разработка линейных программ. | 4 |
| АЛГОРИТМИЗАЦИЯ ЗАДАЧ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ | Выполнение домашнего задания и оформление отчета | Организация разветвленных программ. Операторы ветвления. | 4 |
| АЛГОРИТМИЗАЦИЯ ЗАДАЧ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ | Выполнение домашнего задания и оформление отчета | Операторы для организации циклов. Разработка циклических участков программ. Массивы данных. | 4 |
| АЛГОРИТМИЗАЦИЯ ЗАДАЧ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ | Выполнение домашнего задания и оформление отчета | Подпрограммы-процедуры и подпрограммы-функции | 4 |
| РЕШЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ НА ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРАХ | Выполнение домашнего задания и оформление отчета | Метод простых итераций для приближенного решения нелинейных уравнений. Оценка сходимости и точности решения. Метод хорд. | 4 |
| РЕШЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ НА ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРАХ | Выполнение домашнего задания и оформление отчета | Численные методы интегрирования. Методы прямоугольников, трапеций, парабол. Оценка погрешности. | 4 |
| РЕШЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ НА ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРАХ | Выполнение домашнего задания и оформление отчета | Численные методы интерполирования таблично заданных функций. Метод наименьших квадратов. | 4 |
| РЕШЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ НА ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРАХ | Самостоятельное изучение тем курса | Поиск оптимального решения по методу дихотомии. Оценка погрешности и сходимости. | 4 |
| Итого за семестр: | | | 58 |
| Итого: | | | 58 |

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

| № п/п | Библиографическое описание | Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.) |
|---------------------|----------------------------|--|
| Основная литература | | |

| | | |
|---------------------------|---|--------------------|
| 1 | Бройдо, В.Л. Архитектура ЭВМ и систем : Учеб. / В.Л.Бройдо,О.П.Ильина .- 2-е изд..- М., Питер, 2009.- 720 с. | Электронный ресурс |
| 2 | Информатика. Базовый курс : учеб. пособие / под ред. С. В. Симоновича .- 3-е изд..- М., Питер, 2018.- 637 с. | Электронный ресурс |
| Дополнительная литература | | |
| 3 | Акулов, О.А. Информатика : Базовый курс:Учеб. / О.А.Акулов,Н.В.Медведев .- 6-е изд.,испр.и доп..- М., ОМЕГА-Л, 2009.- 574 с. | Электронный ресурс |
| 4 | Маляров, А.Н. Контрольные задания по общеобразовательному курсу Информатика : практикум / А. Н. Маляров; Самар.гос.техн.ун-т, Высшая математика и прикладная информатика.- Самара, 2019.- 187 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3737 | Электронный ресурс |
| 5 | Маляров, А.Н. Лабораторный практикум по информатике / А. Н. Маляров, Н. В. Бейлина, Е. П. Тупоносова; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2014.- 261 с. | Электронный ресурс |
| 6 | Маляров, А.Н. Объектно-ориентированное программирование : учеб. для техн. вузов / А. Н. Маляров; Самар.гос.техн.ун-т, Высшая математика и прикладная информатика.- Самара, 2017.- 332 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2665 | Электронный ресурс |
| 7 | Маляров, А.Н. Реляционные базы данных : учебное пособие / А. Н. Маляров; Самарский государственный технический университет, Прикладная математика и информатика.- Самара, 2021.- 62 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 5345 | Электронный ресурс |

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

| № п/п | Наименование | Производитель | Способ распространения |
|--------------|-----------------------------------|--|-------------------------------|
| 1 | Операционная система Windows | Microsoft Corp/ (Зарубежный) | Лицензионное |
| 2 | Microsoft Office | Microsoft Corp. (Зарубежный) | Лицензионное |
| 3 | LibreOffice | The Document Foundation (Зарубежный) | Свободно распространяемое |
| 4 | Антивирус Avast (или аналогичный) | Avast (Зарубежный) | Свободно распространяемое |
| 5 | Adobe Reader | Adobe Reader Corp. (Зарубежный) | Свободно распространяемое |

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

| № п/п | Наименование | Краткое описание | Режим доступа |
|-------|--|--|---------------------------|
| 1 | Microsoft Developer Network (на русском) | https://msdn.microsoft.com/ru-ru/ - | Ресурсы открытого доступа |
| 2 | CITForum - Internet-технологии. Электронный ресурс | http://citforum.ru/internet/ | Ресурсы открытого доступа |
| 3 | Компьютерная графика | http://cgm.computergraphics.ru/ | Ресурсы открытого доступа |

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер / ноутбук), учебно-наглядные, учебно-методические пособия, тематические иллюстрации.

Лабораторные занятия

Аудитории для лабораторных занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук для преподавателя). Для студентов используются персональные компьютеры, подключенные к Интернет.

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ, в частности:

- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус №8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35, Главный корпус библиотеки; ауд. 83а, 414, 416, 0209, 12 корпус; ауд. 401, корпус №10),

- компьютерные классы (ауд. 208, 210, корпус №8),

- компьютерные классы (ауд. 208, 210, корпус № 8).

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за

преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме выполняется одна и та же работа (при этом возможны различные варианты заданий). При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчётности по данной работе.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.02.02 «Информатика и информационные
технологии»

**Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.Б.02.02 «Информатика и информационные технологии»**

| | |
|---|---|
| Код и направление подготовки (специальность) | 38.03.02 Менеджмент |
| Направленность (профиль) | Экономика и управление на предприятиях топливно-энергетического комплекса |
| Квалификация | Бакалавр |
| Форма обучения | Заочная |
| Год начала подготовки | 2020 |
| Институт / факультет | Институт инженерно-экономического и гуманитарного образования |
| Выпускающая кафедра | кафедра "Экономика промышленности и производственный менеджмент" |
| Кафедра-разработчик | кафедра "Прикладная математика и информатика" |
| Объем дисциплины, ч. / з.е. | 72 / 2 |
| Форма контроля (промежуточная аттестация) | Зачет |

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы**

| Код и наименование компетенции | Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции) |
|--|---|
| Общепрофессиональные компетенции | |
| ОПК-7 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач. |
| | Знать понятия, концепции, принципы и методологию современных информационных технологий. |
| | Уметь использовать современные информационные технологии в профессиональной деятельности. |

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

| Код и наименование компетенции | Результаты обучения | Оценочные средства | Текущий контроль успеваемости | Промежуточная аттестация |
|--|--|---------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ | | | | |
| ОПК-7 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | Знать понятия, концепции, принципы и методологию современных информационных технологий. | Опрос | Да | Нет |
| | Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач. | Опрос | Да | Нет |
| | Уметь использовать современные информационные технологии в профессиональной деятельности. | Опрос | Да | Нет |
| СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ | | | | |

| | | | | |
|--|--|-------|----|-----|
| ОПК-7 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | Знать понятия, концепции, принципы и методологию современных информационных технологий. | Опрос | Да | Нет |
| | Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач. | Опрос | Да | Нет |
| | Уметь использовать современные информационные технологии в профессиональной деятельности. | Опрос | Да | Нет |
| АЛГОРИТМИЗАЦИЯ ЗАДАЧ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ | | | | |
| ОПК-7 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач. | Опрос | Да | Нет |
| | Знать понятия, концепции, принципы и методологию современных информационных технологий. | Опрос | Да | Нет |
| | Уметь использовать современные информационные технологии в профессиональной деятельности. | Опрос | Да | Нет |
| РЕШЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ НА ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРАХ | | | | |
| ОПК-7 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | Знать понятия, концепции, принципы и методологию современных информационных технологий. | Опрос | Да | Нет |
| | Уметь использовать современные информационные технологии в профессиональной деятельности. | Опрос | Да | Нет |
| | Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач. | Опрос | Да | Нет |

1. Перечень вопросов к зачету

1. Информация, её виды и свойства. Представление, кодирование, измерение и хранение данных.
2. Предмет и структура курса информатики.
Состав вычислительных систем и принципы обработки информации.
3. Архитектура ПК
4. Архитектура открытых систем.
5. Системное программное обеспечение. Функции операционной системы.
6. Файловые системы.
7. Прикладное программное обеспечение. Текстовые процессоры, системы компьютерной графики. Простейшее средство расчетов.
8. Прикладное программное обеспечение. Электронные таблицы.
9. Прикладное программное обеспечение. Электронные базы данных.
10. Моделирование как метод познания. Классификация моделей. Методы и технологии моделирования.
11. Программные и аппаратные средства компьютерных сетей
12. Средства использования сетевых сервисов. Технологии сети Internet. Протоколы.
13. Информационная безопасность и её составляющие. Угрозы информационной безопасности. Защита информации от несанкционированного вмешательства.
14. Криптографическая защита. Коды, обнаруживающие и исправляющие ошибки.
15. Защита от компьютерных вирусов. Классификация вирусов. Программы обнаружения и подавления вирусов. Профилактические мероприятия.
16. Работа со служебными программами. Работа с файловой структурой. Проводник и система. Архивирование информации.
17. Текстовый редактор Microsoft Windows Notepad.
18. Работа в текстовом процессоре. Редактор формул.
19. Работа в табличном процессоре. Копирование и форматирование ячеек. Выделение диапазона, ввод и редактирование данных.
20. Ввод формул, относительная, смешанная и абсолютная адресация ячеек. Практическое использование адресов в электронных таблицах.
21. Табулирование функции с параметром на заданном отрезке.
22. Математические функции в табличном процессоре.
23. Логические функции в табличном процессоре.
24. Типы диаграмм. Построение графиков по таблице значений функции. Построение линий тренда в табличном процессоре.
25. Классификация систем управления базами данных. Проектирование баз данных. Создание базовых таблиц, межтабличных связей.
27. Алгоритмизация. Этапы решения инженерных задач.
27. Языки программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Системы программирования. Классификация и обзор языков программирования.
28. Методы программирования. Структурное и объектное программирование.
29. Объектно-ориентированный язык Visual Basic for Applications (VBA). Основы и особенности языка. Макрорекодер.
30. Создание программного кода. Идентификаторы, данные, операторы VBA.
31. Решение СЛУ в матричной форме с использованием табличного процессора.
32. Действия с матрицами. Встроенные в табличный процессор функции для работы с матрицами.

33. Оценка погрешностей приближённых вычислений алгебраических выражений. Отделение корней нелинейных уравнений. Метод деления отрезка пополам для решения нелинейных уравнений. Реализация в табличном процессоре.

34. Численные методы решения нелинейных уравнений: метод хорд. Реализация в табличном процессоре.

35. Методы решения нелинейных уравнений: метод касательных, метод итераций. Реализация методов в табличном процессоре.

36. Методы приближенного решения СЛУ. Приведение СЛУ к виду, пригодному для итераций. Использование табличного процессора для реализации методов простых итераций и Зейделя.

37. Методы интерполирования. Использование возможностей табличного процессора для получения интерполяционной кривой. Интерполяция полиномом Лагранжа. Реализация в табличном процессоре.

38. Аппроксимация данных методом наименьших квадратов. Линейная и квадратичная аппроксимация. Реализация в табличном процессоре.

39. Методы приближенного интегрирования. Методы прямоугольников и трапеций для нахождения приближённого значения определённого интеграла. Метод Симпсона для нахождения приближённого значения определённого интеграла.

40. Методы приближенного решения дифференциальных уравнений. Метод Эйлера. Метод Рунге-Кутты. Построение ломаной Эйлера. Реализация методов в табличном процессоре.

41. Численные методы одномерной оптимизации. Метод дихотомии. Метод золотого сечения. Метод Фибоначчи для поиска оптимального решения. Реализация методов в табличном процессоре.

42. Градиентные методы численной оптимизации. Реализация методов в табличном процессоре.

43. Многомерная численная оптимизация. Метод покоординатного поиска и возможности ее реализации в табличном процессоре.

2. Примерная структура билета

Пример билета для зачета (в конце 1 семестра) представлен ниже.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Прикладная математика и информатика»

БИЛЕТ № 1

по

дисциплине

Направление подготовки

Информатика и информационные технологии

Институт НГТ

Семестр 1

1. Информационная безопасность и её составляющие. Угрозы информационной безопасности. Защита информации от несанкционированного вмешательства.

2. Практическое использование относительных, абсолютных и смешанных адресов в электронных таблицах.

3. Определить количество двоичной информации в сообщении о состоянии системы, если вероятности возможных состояний равны: $p(1)=0,3$; $p(2)=0,2$; $p(3)=0,4$; $p(4)=0,1$.

Составитель:

Заведующий кафедрой

_____ А.Н.Маляров

_____ В.П.Радченко

« ____ » _____ 202__ г.

« ____ » _____ 202__ г.

Пример билета для экзамена (в конце 2 семестра) представлен ниже.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Прикладная математика и информатика»

БИЛЕТ № 2

по

дисциплине

Информатика и информационные технологии

(наименование дисциплины)

Направление
подготовки

Институт

НГТ

Семестр

1

(шифр)

(

(номер)

1. Численные методы одномерной оптимизации. Метод золотого сечения. Оценка погрешности метода. Реализация метода в табличном процессоре.
2. Интерполяция полиномом Лагранжа. Расчет полинома в табличном процессоре.
3. Отделить корни нелинейного уравнения $\cos(x) - 4x = 0$ и найти приближённое решение методом хорд с погрешностью, не превышающей $\Delta = 0,00001$.

Составитель:

Заведующий кафедрой

_____ А.Н.Маляров

_____ В.П.Радченко

« ____ » _____ 202__ г.

« ____ » _____ 202__ г.

3. Выполнение работ на практических занятиях

Результаты выполнения лабораторных работ используются для оценки достижения запланированных показателей по результатам изучения дисциплины. Подготовка к лабораторным работам предполагает проработку теоретического материала, изложенного в методических указаниях к выполнению работ и практического материала, полученного в ходе выполнения работы.

Требования к представлению и оформлению результатов к отчету по практическим работам

Отчет по практическим работам производится на самих занятиях в виде результатов вычислительных расчетов на ПК.

Целями проведения занятий являются: обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплине; формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности; развитие аналитических, проектировочных, конструктивных, интеллектуальных умений у будущих специалистов; выработка при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива; обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин математического, естественнонаучного, общепрофессионального и специального циклов; формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности; развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.; выработка при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Ведущей дидактической целью занятий является формирование практических (профессиональных) умений – выполнение определённых операций, необходимых в последующей профессиональной деятельности. Проведение работ делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами работы является самостоятельное изучение работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Необходимо также проведение технико-теоретического инструктажа непосредственно перед проведением работы, корректировка выполнения работы (по необходимости), а также организация проведения обсуждения итогов выполнения работы.

Возможны следующие формы организации работ: фронтальная, и индивидуальная. При фронтальной форме выполняется одна и та же работа (при этом возможны различные варианты заданий). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой работе разработаны и утверждены методические указания по их выполнению, включающие: необходимый теоретический материал, практический материал, включающий в себя элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий требования, форму отчетности по данной работе и контрольные вопросы по темам.

Работы по дисциплине должны научить правильно проводить эксперименты, включая постановку методики, а также правильности описания проведения моделируемого процесса, обработке и предоставлению результата эксперимента. Конечным результатом работы становится подведение результатов проведенной работы в стандартной форме отчетности.

Работы по дисциплине изложены в следующих учебно-методических материалах, являющихся раздаточным материалом в электронной форме (имеются в свободном доступе):

Маляров А.Н., Н.Б.Бейлина, Е.П.Тупоносова. Лабораторный практикум по информатике. – Самара: СамГТУ, 2014 – 262 с.

Отчет по результатам выполнения домашнего задания предоставляется в электронной форме и (или) в распечатанном виде.

Пример оформления отчета по лабораторной работе представлен ниже.

4. Виды заданий, предусмотренных для оценки достижения

запланированных показателей по результатам изучения дисциплины

В рамках дисциплины предусмотрено выполнение самостоятельной работы **без участия преподавателей**:

- подготовка к зачету:
- выполнение индивидуальных заданий и оформление отчетов по ним.

5. Выполнение индивидуальных домашних заданий и оформление отчетов

Выполнение индивидуальных домашних заданий предполагает проработку теоретического материала по лекциям, учебникам, дополнительной и учебно-методической литературе и ресурсам сети Интернет. Выполнение индивидуальных домашних заданий производится по, указанным в перечне самостоятельных работ.

Отчет по результатам выполнения домашнего задания предоставляется в электронной форме и (или) в распечатанном виде.

Индивидуальные варианты, оценочные средства для выполнения домашних заданий и требования к оформлению отчетов по ним представлены в методической работе:

Маляров А.Н., Н.Б.Бейлина, Е.П.Тупоносова. Лабораторный практикум по информатике. – Самара: СамГТУ, 2014 – 262 с.

6. Пример выполнения отчета по лабораторной работе и по результатам выполнения домашнего задания (лист Excel)

Тема: Метод простых итераций для приближенного решения нелинейных уравнений

ТЕМА: Метод простых итераций для приближенного решения нелинейных уравнений

ВЫПОЛНИЛ: студент 1-НТФ-4 гр. Иванов И.И.

ВАРИАНТ 12.

Уравнение

$$e^{-x} - x - 1,5 = 0$$

Допустимая абсолютная погрешность 0,00001

Расчетная таблица 1

| i | x | f(x) | x-f(x) | Анализ |
|---|---------|----------|----------|--------|
| 1 | 0 | -0,5 | 0,5 | run |
| 2 | -0,5 | -0,89347 | 0,393469 | run |
| 3 | -0,8935 | -1,09077 | 0,197297 | run |

Таблица исходных данных 1

| | |
|----------------|----------|
| Нач.знач. X0 | 0 |
| Доп.погрешн. Δ | 1E-05 |

| | | | | |
|----|---------|-----------------|----------|------|
| 4 | -1,0908 | -1,16404 | 0,073275 | run |
| 5 | -1,164 | -1,18778 | 0,023737 | run |
| 6 | -1,1878 | -1,1951 | 0,007324 | run |
| 7 | -1,1951 | -1,19733 | 0,002225 | run |
| 8 | -1,1973 | -1,198 | 0,000673 | run |
| 9 | -1,198 | -1,1982 | 0,000203 | run |
| 10 | -1,1982 | -1,19826 | 6,13E-05 | run |
| 11 | -1,1983 | -1,19828 | 1,85E-05 | run |
| 12 | -1,1983 | -1,19829 | 5,58E-06 | stop |

Расчетная таблица 2

| i | x | f(x) | $\Delta = x-f(x) $ | Анализ |
|---|--------|---------|---------------------|---------|
| 1 | 2 | 5,88906 | 3,889056 | run |
| 2 | 5,8891 | 359,564 | 353,6753 | run |
| 3 | 359,56 | 1E+156 | 1,4E+156 | run |
| 4 | 1E+156 | #ЧИСЛО! | #ЧИСЛО! | #ЧИСЛО! |

Таблица исходных данных 2

| | |
|--------------|----------|
| Нач.знач. X0 | 2 |
| Доп.пог.Δ | 1E-05 |

Δ растет Расходится

ФОРМУЛЫ

| i | x | f(x) | $ x-f(x) $ | Анализ |
|-------|-----|--------------|-------------|------------------------------|
| 1 | =I2 | =EXP(C3)-1,5 | =ABS(C3-D3) | =ЕСЛИ(E3<I\$10;"stop";"run") |
| =B3+1 | =D3 | =EXP(C4)-1,5 | =ABS(C4-D4) | =ЕСЛИ(E4<I\$10;"stop";"run") |

ВЫВОДЫ:

1. Требуется 12 шагов для достижения точности при начальном $x_0=0$.
2. Решением уравнения является $x=-1,19826$.
3. При начальном значении $x_0=2$ процесс расходится, т.к. не выполняется достаточное условие сходимости $|f'(x)|<1$. Поэтому погрешность возрастает. Сходимость наблюдается при $x_0=0$.

7. Пример ответа на вопрос по теме “Метод простых итераций для приближенного решения нелинейных уравнений”

К какому виду необходимо привести исходное нелинейное уравнение для того, чтобы можно было его решить методом простых итераций?

Исходное нелинейное с уравнение $y(x)=0$ необходимо привести к виду $x = \varphi(x)$

. Например, уравнение $e^{-x} - x - 1,5 = 0$ должно быть преобразовано к виду $x = e^{-x} - 1,5$ или к виду $x = -\ln(x + 1,5)$. Выбор преобразования определяется требованиями сходимости метода.

Индивидуальные задания, указания к их выполнению, требования к оформлению отчета и вопросы по каждой теме содержатся в раздаточном материале, представленном в электронном виде:

Маляров А.Н., Н.Б.Бейлина, Е.П.Тупоносова. Лабораторный практикум по информатике. – Самара: СамГТУ, 2014 – 262 с.

Шкала и процедура оценивания сформированности компетенций

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Форма оценки знаний на зачете : «Зачет», «Не зачтено». Практические работы и зачет оцениваются: «Зачет», «Незачет» («Не зачтено»).

Принята следующая шкала оценивания:

«Зачет» - Студент показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Не зачтено» - При ответе студента выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины;

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Учебная дисциплина формирует компетенции в соответствии с табл. 2, процедура оценивания представлена в табл. 3 и реализуется поэтапно:

1-й этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП (Приложения 1-4 ОПОП). Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения (табл.2).

2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Характеристика процедур текущей и промежуточной аттестации по дисциплине Информатика и информационные технологии

Таблица 3

| № | Наименование оценочного средства* | Периодичность и способ проведения процедуры оценивания | Методы оценивания | Виды выставляемых оценок | Способ учета индивидуальных достижений обучающихся |
|----------|--|---|--------------------------|---------------------------------|--|
| 1 | Зачет | В конце 1-го семестра по билету | Экспертный | Зачтено/ Не зачтено | Ведомость, рабочая книжка преподавателя, зачетная книжка, учебная карта. |
| 2 | Контроль за выполнением индивидуальн | Систематически на занятиях | Экспертный | Зачтено / Не зачтено | Журнал учета успеваемости, |

| | | | | | |
|---|--|----------------------------|------------|----------------------|--|
| | ых домашних заданий | | | | рабочая книжка преподавателя. |
| 3 | Контроль за выполнением заданий на практических занятиях | Систематически на занятиях | Экспертный | Зачтено / Не зачтено | Журнал учета успеваемости, рабочая книжка преподавателя. |