

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (ф.и.о.)

«30» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Направление подготовки

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль) подготовки

Инженерия техники пищевых технологий

Квалификация выпускника

Бакалавр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы информационных технологий» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака, (в сфере внедрения и эксплуатации автоматизированного и роботизированного технологического оборудования). Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности производственно-технологического, проектно-конструкторского типов.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-14;	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ИД1 _{опк-14} - Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения и предназначенные для решения математических моделей, описывающих физико-механические процессы и явления в машинах, конструкциях, композитных структурах, установках, оборудовании и других объектах современной техники

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{опк-14} - Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения и предназначенные для решения математических моделей, описывающих физико-механические процессы и явления в машинах, конструкциях, композитных структурах, установках, оборудовании и других объектах современной техники	Знает: алгоритмы и компьютерные программы для практического применения в решении математических моделей, описывающих физико-механические процессы и явления в машинах, конструкциях, композитных структурах, установках, оборудовании; основные понятия информации и технологии, методы хранения информации, ее обработки и передачи; основы программирования; основные понятия и принципы технологий программирования.
	Умеет: разрабатывать алгоритмы для реализации программ; использовать принципы работы технических и программных средств в информационных системах; работать на персональном компьютере; проводить расчеты в математических пакетах; применять алгоритмы для решения поставленных задач.
	Владеет: навыками работы на персональном компьютере со специализированным математическим программным обеспечением; навыками построения алгоритмов для решения поставленных задач; применения программных средств для решения математических моделей, описывающих физико-механические процессы и явления в композитных структурах, оборудовании и других объектах современной техники.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины/модули» ОП ВО, Модуль "Общепрофессиональный". Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин: Информатика, Математика, Физика, Основы профессиональной деятельности, Учебная практика, ознакомительная практика.

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин: Основы проектирования, Основы технологии машиностроения, Теория технологического потока, Системы автоматизированного проектирования, Расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств, Системы управления технологическими процессами, Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единицы.

Виды учебной работы	Всего академических часов	Распределение трудоемкости по семестрам
		3, ак. ч
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	72	72
Контактная работа в т.ч. аудиторные занятия:	30,85	30,85
Лекции	15	15
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–
Лабораторные занятия (ЛР)	15	15
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–
Консультации текущие	0,75	0,75
Вид аттестации (зачет)	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	41,15	41,15
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	13,15	13,15
Оформление текста отчета по лабораторной работе	8	8
Разработка математических моделей	10	10
Программирование на ЭВМ	10	10

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

5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, ак.ч
1	Проектирование программных алгоритмов.	Постановка задачи. Формирование математической модели задачи. Создание программного продукта. Реализация программного продукта. Структурное программирование, его основные принципы. Объектно-ориентированное программирование, его основные принципы.	13
2	Простейшие вычислительные алгоритмы	Логические выражения. Структура оператора безусловной передачи управления. Структура оператора условной передачи управления в полной и укороченной формах. Структура оператора множественного выбора. Структура оператора цикла с предусловием. Структура оператора цикла с постусловием. Структура оператора цикла с параметрами. Поиск и сортировки.	14
3	Основы работы в математических программных пакетах	Интерфейс пользователя, численные и символьные вычисления, построение графиков, действия над матрицами и векторами. Численные и аналитические методы решения алгебраических систем уравнений, численное и символьное решение	15

		нелинейных алгебраических уравнений дифференцирование и интегрирование.	
4	Программирование математических вычислений	Реализация на языке программирования Python численных методов решения задачи Коши, краевых задач. Метод Эйлера, метод Рунге-Кутты. Локальная интерполяция, глобальная интерполяция, полином Лагранжа, метод наименьших квадратов.	15
5	Организация графического интерфейса программ	Программирование графического интерфейса программ. Определение типовых компонентов окна. Реализация математических моделей в виде прикладного программного обеспечения.	14,15
	Консультации текущие		0,75
	Зачет		0,1

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	ЛР, ак. ч	СРО, ак. ч
1	Проектирование программных алгоритмов.	3	2	8
2	Простейшие вычислительные алгоритмы	3	3	8
3	Основы работы в математических программных пакетах	3	4	8
4	Программирование математических вычислений	3	4	8
5	Организация графического интерфейса программ	3	2	9,15
	Консультации текущие		0,75	
	Экзамен		0,1	

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Проектирование программных алгоритмов.	Постановка задачи. Формирование математической модели задачи. Создание программного продукта. Реализация программного продукта. Структурное программирование, его основные принципы. Объектно-ориентированное программирование, его основные принципы.	3
2	Простейшие вычислительные алгоритмы	Логические выражения. Структура оператора безусловной передачи управления. Структура оператора условной передачи управления в полной и укороченной формах. Структура оператора множественного выбора. Структура оператора цикла с предусловием. Структура оператора цикла с постусловием. Структура оператора цикла с параметрами. Поиск и сортировки.	3
3	Основы работы в математических программных пакетах	Интерфейс пользователя, численные и символьные вычисления, построение графиков, действия над матрицами и векторами. Численные и аналитические методы решения алгебраических систем уравнений, численное и символьное решение нелинейных алгебраических уравнений дифференцирование и интегрирование.	3
4	Программирование математических вычислений	Реализация на языке программирования Python численных методов решения задачи Коши, краевых задач. Метод Эйлера, метод Рунге-Кутты. Локальная интерполяция, глобальная интерполяция, полином Лагранжа, метод наименьших квадратов.	3
5	Организация графического интерфейса программ	Программирование графического интерфейса программ. Определение типовых компонентов окна. Реализация математических моделей в виде прикладного программного обеспечения.	3

5.2.2 Практические занятия - не предусмотрен

5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак. ч
3 семестр			
1	Проектирование программных алгоритмов.	Постановка задачи моделирования и реализация в виде программного продукта.	2
2	Простейшие вычислительные алгоритмы	Программирование простейших вычислительных алгоритмов.	3
3	Основы работы в математических программных пакетах	Особенности работы средствами математических прикладных пакетов.	4
4	Программирование математических вычислений	Реализация на языке программирования Python численных методов.	4
5	Организация графического интерфейса программ	Программирование графического интерфейса математической модели задачи.	2

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. Ч
3 семестр			
1	Проектирование программных алгоритмов.	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям. Подготовка к лабораторным занятиям. Оформление текста отчета по лабораторной работе. Разработка математических моделей. Программирование на ЭВМ.	8
2	Простейшие вычислительные алгоритмы	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям. Подготовка к лабораторным занятиям. Оформление текста отчета по лабораторной работе. Разработка математических моделей. Программирование на ЭВМ.	8
3	Основы работы в математических программных пакетах	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям. Подготовка к лабораторным занятиям. Оформление текста отчета по лабораторной работе. Разработка математических моделей. Программирование на ЭВМ.	8
4	Программирование математических вычислений	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям. Подготовка к лабораторным занятиям. Оформление текста отчета по лабораторной работе. Разработка математических моделей. Программирование на ЭВМ.	8
5	Организация графического интерфейса программ	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям. Подготовка к лабораторным занятиям. Оформление текста отчета по лабораторной работе. Разработка математических моделей. Программирование на ЭВМ.	9,15

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература

Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы : учебное пособие / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-1912-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209876> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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/18005> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Язев, В. А. Численные методы в Mathcad : учебное пособие для вузов / В. А. Язев, И. Лукьяненко, С.. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-8757-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200381> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Широбокова, С. Н. Программирование на языке Python для лабораторных занятий : учебное пособие / С. Н. Широбокова, А. А. Кацупеев, А. В. Сулыз. — Новочеркасск : ЮРГПУ, 2020. — 104 с. — ISBN 978-5-9997-0725-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180938> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Дополнительная литература

Макаров, Е. Г. Mathcad - быстрый старт: практическое пособие : учебное пособие / Е. Г. Макаров. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2020. — 62 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172223>

Программные средства компьютерной математики [Текст] : практикум : учебное пособие / Л. А. Коробова [и др.] ; ВГУИТ, Кафедра информационных технологий моделирования и управления. - Воронеж, 2019. - 79 с. - 22 + Электрон. ресурс. - <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2048> - Библиогр.: с. 78. - ISBN 978-5-00032-439-4.

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Данылиев, М. М. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова ; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 32 с. - Электрон. ресурс. - <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2488>

Методические указания размещены дополнительно в Электронной информационно-образовательной среде ВГУИТ <http://education.vsuet.ru/> Контроль выполнения самостоятельной работы осуществляется в виде тестирований, опросов, устных ответов, представления публичной защиты проектов.

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

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека	https://www.elibrary.ru/defaultx.asp
Образовательная платформа «Юрайт»	https://urait.ru/
ЭБС «Лань»	https://e.lanbook.com/
АИБС «МегаПро»	https://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	http://minobrnauki.gov.ru
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	http://education.vsu.ru

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Adobe Reader XI	(бесплатное ПО) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html
Альт Образование	Лицензия № ААА.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»
Microsoft Windows 8	Microsoft Open License
Microsoft Windows 8.1	Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#61280574 от 06.12.2012 г. https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
Microsoft Office Professional Plus 2010	Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #61181017 от 20.11.2012 г. https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
Microsoft Office 2007 Standart	Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
Libre Office 6.1	Лицензия № ААА.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно» (Включен в установочный пакет операционной системы Альт Образование 8.2)

Справочно-правовые системы

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Справочные правовая система «Консультант»	Договор о сотрудничестве с «Информсвязь-черноземье», Региональный информационный центр общероссийской сети распространения правовой

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий в том числе в форме практической подготовки включают в себя:

ауд. № 324 для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий. Комплекты мебели для учебного процесса. Аудио-визуальная система лекционной аудитории (мультимедийный проектор с аудиоподдержкой, экран, устройство коммутации, сетевой коммутатор для подключения к компьютерной сети (Интернет)), рабочие станции Intel Core i5 7300 14 шт., ОС Windows 8.1 (CoDeSys for Automation Alliance, Scilab-5.4.1, MATLAB R2017a, Microsoft Office профессиональный плюс 2007, , PTC Mathcad Prime 3.1, Trace Mode IDE 6 Base. (Свидетельство о государственной регистрации права Управления Федеральной службы государственной регистрации кадастра и картографии по Воронежской области серия 36-АГ № 588107 от 29.03.2012г., бессрочно).

аудит. № 309б для проведения лабораторных и практических занятий. Комплекты мебели для учебного процесса. Рабочие станции 14 шт. - Intel Core i5, (мультимедийный проектор, экран. Компьютеры Intel Core i5 с программным обеспечением Microsoft Windows Professional 8, Adobe Reader XI, Mathcad Prime 3.1, nanoCAD 5.1, Notepad ++, Scilab-5.4.1, Sublime Text Build 3126, Trace Mode IDE 6 Base, КОМПАС-3D LT V12, Microsoft Visual Studio 2010, Micro-cap. (Свидетельство о государственной регистрации права Управления Федеральной службы государственной регистрации кадастра и картографии по Воронежской области серия 36-АГ № 588107 от 29.03.2012г., бессрочно)

Дополнительно для самостоятельной работы обучающихся используются читальные залы ресурсного центра ВГУИТ оснащенные компьютерами со свободным доступом в сеть Интернет и библиотечным и информационно- справочным системам

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля).**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единицы

Виды учебной работы	Всего академических часов	Распределение трудоемкости 5 семестр, ак. ч
		Акад. ч
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	72	72
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	11,5	11,5
Лекции	4	4
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Лабораторные занятия	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	0,6	0,6
Рецензирование контрольных работ	0,8	0,8
Вид аттестации (зачет)	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	56,6	56,6
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	15	15
Подготовка к лабораторным занятиям	10	10
Разработка математических моделей	12,4	12,4
Программирование на ЭВМ	10	10
Контрольная работа	9,2	9,2
Подготовка к зачету (контроль)	3,9	3,9

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
11	ОПК-14	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ИД1 _{ОПК-14} - Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения и предназначенные для решения математических моделей, описывающих физико-механические процессы и явления в машинах, конструкциях, композитных структурах, установках, оборудовании и других объектах современной техники

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ОПК-14} - Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения и предназначенные для решения математических моделей, описывающих физико-механические процессы и явления в машинах, конструкциях, композитных структурах, установках, оборудовании и других объектах современной техники	Знает: алгоритмы и компьютерные программы для практического применения в решении математических моделей, описывающих физико-механические процессы и явления в машинах, конструкциях, композитных структурах, установках, оборудовании; основные понятия информации и технологии, методы хранения информации, ее обработки и передачи; основы программирования; основные понятия и принципы технологий программирования.
	Умеет: разрабатывать алгоритмы для реализации программ; использовать принципы работы технических и программных средств в информационных системах; работать на персональном компьютере; проводить расчеты в математических пакетах; применять алгоритмы для решения поставленных задач.
	Владеет: навыками работы на персональном компьютере со специализированным математическим программным обеспечением; навыками построения алгоритмов для решения поставленных задач; применения программных средств для решения математических моделей, описывающих физико-механические процессы и явления в композитных структурах, оборудовании и других объектах современной техники.

2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные материалы		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Проектирование программных алгоритмов.	ОПК-14	<i>Тест</i>	1-11, 17-20	<i>Бланочное или компьютерное тестирование</i>
2	Простейшие вычислительные алгоритмы	ОПК-14	<i>Лабораторная работа Кейс-задача</i>	26-30	<i>Защита лабораторной работы</i>
3	Основы работы в математических программах	ОПК-14	<i>Тест</i>	12-16	<i>Бланочное или компьютерное тестирование</i>
4	Программирование математических вычислений	ОПК-14	<i>Лабораторная работа Кейс-задача</i>	31-40	<i>Защита лабораторной работы</i>
5	Организация графического интерфейса программ	ОПК-14	Творческое задание	21-25	<i>Проверка преподавателем</i>

3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования (или письменного ответа или выполнения расчетно-графической (практической) работы или решения контрольных задач и т.п.) и предусматривает возможность последующего собеседования (зачета, экзамена).

Каждый вариант теста включает 20 контрольных заданий, из них:

- 8 контрольных заданий на проверку знаний;
- 8 контрольных заданий на проверку умений;
- 4 контрольных заданий на проверку навыков;

Или

Каждый билет включает 3 контрольных вопросов (задач), из них:

- 1 контрольный вопрос на проверку знаний;
- 1 контрольный вопрос на проверку умений;
- 1 контрольная задача на проверку навыков.

3.1 Тесты (тестовые задания)

3.1.1 Шифр и наименование компетенции ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
1	_____ называется вычислительный процесс последовательного однократного без проверки условий выполнения запланированных этапов вычислений. 1. Линейный 2. Ветвящийся 3. Циклический 4. Циклический, с неопределенным числом повторений
2	Совокупность программных продуктов, определяющих технологию в конкретной области информатики: _____ Ответ: Программное обеспечение
3	_____ – это зарезервированные в языке программирования последовательности символов, имеющие специальное назначение. 1. Ключевые слова 2. Резервные слова 3. Переменная 4. Идентификатор
4	_____ – упорядоченная совокупность однородных единичных данных, связанных по определенным признакам (измерениям). 1. Константа 2. Массив 3. Фрейм 4. Множество
5	Что означает знак звездочка перед именем переменной: 1. Что дальше следует имя указателя 2. Что дальше следует имя переменной 3. Что дальше следует имя массива 4. Что дальше следует имя структуры
6	Алфавит языка C включает буквы на: 1. Латинском языке 2. Русском языке 3. Немецком языке 4. Французском языке

7	<p>Машинная обработка включает в себя этапы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ввод и редактирование программы на алгоритмическом языке 2. Компиляция 3. Компоновка программы 4. Отладка
8	<p>Основные требования к математической модели:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Адекватность (максимальное соответствие) поставленной задаче 2. Универсальность (возможность описания широкого класса однотипных задач) 3. Простота реализации модели 4. Алгоритмизация
9	<p>Классификация основных методов решения задач:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ветвящийся 2. Смешанный 3. С под процессами 4. Кольцевые
10	<p>Функции ввода данных на языке C/C++</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. scanf() 2. cout 3. Printf() 4. Main()
11	<p>Функции вывода данных на языке C/C++</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. scanf("%5",&k1) 6. cin 7. Printf() 8. Main()
12	<p>Выберите верный результат выполнения операции $V := (1\ 3\ 5\ 2)$ length(V)=</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 4 2. 2 3. 1 4. 11
13	<p>К функциям вычисления различных числовых характеристик матриц относятся</p> <ul style="list-style-type: none"> • length(v) • cols(A) • diag(v) • submatrix(A,ir,jr,ic,jc)
14	<p>Программное средство, среда для выполнения на компьютере разнообразных математических и технических расчетов, представляющая пользователю инструменты для работы с формулами, числами, графиками и текстами, снабженная простым в оформлении графическим интерфейсом это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MathCad 2. AutoCad 3. Компас 4. Borland C
15	<p>Диапазон изменения переменной с шагом 0.1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1,1..10 2. 0..0.1 3. 0,1..10 4. 1,1..12
16	<p>Выберите верный результат выполнения операции $f(a) := 2a + 5$</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. f(4)=13 2. $f(4)=f(13)$ 3. $f(4)=9$ 4. $f(4)=f(4)+5$
17	<p>Ключевое слово на языке программирования Python для определения функции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. funk 2. def 3. obj 4. if
18	<p>Способы задания цвета текста или фона на языке программирования Python:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В виде текстовой строки: «red», «blue» и т.д. 2. В виде специального номера цвета 3. В виде строкового представления шестнадцатеричного кода

	4. Не задается
19	Варианты подключения модуля tkinter: <ol style="list-style-type: none"> 1. <code>import tkinter</code> 2. <code>from tkinter import *</code> 3. <code>import tkinter as tk</code> 4. <code>tkinter</code>
20	К какому языку программирования относятся библиотеки Tk, PyQt для создания приложений с графическим интерфейсом: <ol style="list-style-type: none"> 1. C++ 2. Python 3. Java 4. PHP

3.2 Творческое задание

3.2.1 Шифр и наименование компетенции ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Номер задания	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий
21	Разработать компьютерную программу в виде графического интерфейса (обязательные виджеты: Button, Entry, Label, RadioButton, CheckButton): Перемножить все не чётные значения в диапазоне от 0 до 4321;
22	Разработать компьютерную программу в виде графического интерфейса (обязательные виджеты: Button, Entry, Label, RadioButton, CheckButton): Записать в массив все числа в диапазоне от 49 до 675 кратные 5;
23	Разработать компьютерную программу в виде графического интерфейса (обязательные виджеты: Button, Entry, Label, RadioButton, CheckButton): определить минимальный элемент матрицы K(4x4);
24	Разработать компьютерную программу в виде графического интерфейса (обязательные виджеты: Button, Entry, Label, RadioButton, CheckButton): рассчитать сумму первого столбца матрицы A(3x4);
25	Разработать компьютерную программу в виде графического интерфейса (обязательные виджеты: Button, Entry, Label, RadioButton, CheckButton): определить минимальный диагональный элемент матрицы B(4x3);

3.3 Кейс-задания

3.3.1 Шифр и наименование компетенции ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Номер задания	Текст задания
26	Реализовать в виде компьютерной программы: на ликероводочном заводе установлены четыре автомата разлива продукции. Для первого требуются бутылки ёмкостью 0,75 л, второго - 0,5 л (высокие), третьего - 0,5 л (низкие), четвёртого - 0,333 л. Определить часовую и суточную производительность каждой линии и производства в целом (в декалитрах), если известно, что потребность в таре для каждой линии равна - 1,5 бут/сек, 57 бут/мин, 65 бут/мин, 112 бут/мин.
27	Реализовать в виде компьютерной программы: На гормолзаводе молоко хранится в охлаждающих танках: основном - горизонтальном цилиндрическом длиной 7,8 м, диаметром 2600 мм с сегментами на концах радиусом 5,5 м и дополнительном - кубическом с ребром 170 см. Определить геометрический объём каждой емкости и уровень молока в них при заполнении цилиндрической емкости на 86%, кубической на 78% от объёма.
28	Реализовать в виде компьютерной программы: на хлебозаводе установлены три технологические линии выпуска хлебобулочных изделий. Первая, производительностью 365 кг/час выпекает хлеб подовый, вторая, производительностью 0,27 т/час - хлеб формовой. Третья производительностью 1,12 кг/мин – булки "городские". Определить общую стоимость выпускаемой продукции за смену, сутки, декаду, если вес штуки выпускаемой продукции соответственно равен - 1,2 кг; 0,9 кг; 230 г, а цена известна. Завод работает круглосуточно.
29	Реализовать в виде компьютерной программы: на сыродельном заводе производительностью 32 т молока/сутки установлены ванны для окисления молока. Рассчитать количество парал-

	лельно расположенных в технологической линии ванн (батарею) для обеспечения бесперебойной работы завода, если геометрические размеры одной ванны - горизонтально расположенного полуцилиндра - равны: длина 1,65 м, радиус 450 мм, высота заполнения 425 мм, плотность молока 0,98 кг/л, время выдержки 3,5 часа. Предусмотреть резерв ёмкости не менее 15% от общего объёма батареи.
30	Реализовать в виде компьютерной программы: сменная производительность пивзавода 2,36 т плотностью 1,083 кг/дм ³ . Для разлива используются бутылки ёмкостью 0,5 л. Определить сколько единиц продукции выпускается в смену, сутки и месяц. Рассчитать сменную, суточную и месячную стоимость продукции и величину отчислений в фонд заработной платы, если продажная цена 1 бутылки пива известна, а отчисления составляют 17% от месячной стоимости. Производство – двухсменное, с двумя выходными в неделю.

3.5 Зачет

Вопросы (задачи, задания) для зачета

3.5.1 Шифр и наименование компетенции ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Номер вопроса (задачи, задания)	Текст вопроса (задачи, задания)
31	Язык программирования C/C++ и его основные ключевые слова
32	Что такое интегрированная среда разработки приложений
33	Технология создания и использования программных продуктов
34	Основные базовые структуры алгоритма
35	Структура оператора безусловной передачи управления
36	Структура оператора множественного выбора.
37	Структура оператора цикла с предусловием, с постусловием, с параметрами.
38	Разработка математических моделей, расчеты в среде математических пакетов ЭВМ
39	Ввести в документ Mathcad функцию и вычислить ее значение в заданной точке 1,4 и на интервале [-2,6;3,2] $f(x) = x^3 - 0,805x^2 - 7x + 2,77$
40	Написать программу, реализующую алгоритм сложить матрицы А и К

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

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине/практике

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
<i>Шифр и наименование компетенции</i> ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.					
ЗНАТЬ: алгоритмы и компьютерные программы для практического применения в решении математических моделей, описывающих физико-механические процессы и явления в машинах, конструкциях, композитных структурах, установках, оборудовании; основные понятия информации и технологии, методы хранения информации, ее обработки и передачи; основы программирования; основные понятия и принципы технологий программирования.	Собеседование (зачет)	Знание основ программирования и основные принципы построения информационных технологий	Обучающийся грамотно решил кейс-задание, ответил на все вопросы, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы	Зачтено	Освоена (повышенный, базовый)
			Обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок	Не зачтено /Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
	Тест	Результат тестирования	50% и более правильных ответов	Зачтено	Освоена (повышенный, базовый)
			менее 50% правильных ответов	Не зачтено /Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
УМЕТЬ: разрабатывать алгоритмы для реализации программ; использовать принципы работы технических и программных средств в информационных системах; работать на персональном компьютере; проводить расчеты в математических пакетах; применять алгоритмы для решения поставленных задач.	Собеседование (защита лабораторной работы)	Умение эффективно применять современные информационные технологии в профессиональной деятельности, разработать алгоритм решения задачи с использованием современного программного обеспечения, поставить задачу, провести ее анализ, разработать алгоритм решения,	Обучающийся активно участвовал в выполнении работы, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите работы	Зачтено	Освоена (повышенный, базовый)
			Обучающийся не выполнил и не защитил работу	Не зачтено / Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
			Обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	Не зачтено / Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)

		на базе которого строится программа с использованием языка программирования высокого уровня			
	Задача	Содержание решения	Обучающийся грамотно и без ошибок решил задачу	Зачтено/Отлично	Освоена (повышенный)
Обучающийся правильно решил задачу, но в вычислениях допустил ошибки			Зачтено/Хорошо	Освоена (Базовый)	
Обучающийся не предложил вариантов решения задачи			Не зачтено / Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)	
ВЛАДЕТЬ: навыками работы на персональном компьютере со специализированным математическим программным обеспечением; навыками построения алгоритмов для решения поставленных задач; применения программных средств для решения математических моделей, описывающих физико-механические процессы и явления в композитных структурах, оборудовании и других объектах современной техники.	Тест	Результат тестирования	50% и более правильных ответов	Зачтено	Освоена (повышенный, базовый)
	Собеседование (Зачет)	Владение навыками работы на персональном компьютере со специализированным математическим программным обеспечением; навыками построения алгоритмов для решения поставленных задач; применения программных средств для решения математических моделей	Обучающийся грамотно решил кейс-задание, ответил на все вопросы, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы	Зачтено	Освоена (повышенный, базовый)
			Обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок	Не зачтено / Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)

