

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»
(ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»)

Северодонецкий технологический институт
Кафедра информационных технологий, приборостроения и электротехники

УТВЕРЖДАЮ:
Врио. директора СТИ (филиал)
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»
Ю.В. Бородач
(подпись) _____
« 20 » 2024 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Пакеты прикладных программ в математике»

По направлению подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль: Цифровые технологии в экономике

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Пакеты прикладных программ в математике» по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (профиль «Цифровые технологии в экономике») – 21 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Пакеты прикладных программ в математике» разработана в соответствии федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 926 (с изменениями и дополнениями в соответствии с приказами Министерства образования и науки Российской Федерации № 1456 от 26.11.2020 г., № 83 от 08.02.2021 г., № 662 от 19.07.2022 г. и № 208 от 27.02.2023 г.).

СОСТАВИТЕЛЬ:

ст. преподаватель Карманов Н.И.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных технологий, приборостроения и электротехники « 05 » сентября 2024 г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой ИТПЭ  В.Г. Чебан

Переутверждена: « ____ » _____ 20__ г., протокол № ____.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Северодонецкого технологического института (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» « 16 » сентября 2024 г., протокол № 1.

Председатель учебно-методической комиссии
СТИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В.Даля»

 Ю.В. Бородач

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Основная цель изучения учебной дисциплины «Пакеты прикладных программ в математике»: подготовка специалиста, владеющего современными информационными технологиями в объеме, требуемом для эффективного выполнения профессиональных функций.

Целями освоения дисциплины являются:

- развитие логического мышления;
- изучение принципов работы отдельных пакетов прикладных программ;
- изучение рынка программного обеспечения.

Основная задача изучения учебной дисциплины «Пакеты прикладных программ в математике»: приобретение теоретических знаний и практических навыков в области современных информационных технологий, формирование представления о задачах, реализуемых с их помощью, методах их решения, формирование алгоритмического мышления, а также применение изученного в профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- изучить основные аспекты современные информационные технологии, требования к составу и содержанию информации и данных;
- сформировать профессиональные навыки работы с программным обеспечением и математическими пакетами;
- освоить практические навыки работы с пакетами прикладных программ.

Дисциплина нацелена на формирование

универсальных (УК-1), профессиональных (ПК-1) компетенций выпускника.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Пакеты прикладных программ в математике» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Курс основывается на базе дисциплин: «Информационные технологии», «Высшая математика».

Дисциплина является основой для изучения следующих дисциплин: «Экономический анализ», «Эконометрика», «Математическое моделирование».

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий, приборостроения и электротехники.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1. Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач</p>	<p>Знать: систему категорий и методов, позволяющих осуществлять поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи. Уметь: разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа доступных источников информации. Владеть: навыками выбирать оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор</p>
<p>ПК-1. Способен создавать и исследовать математические модели в промышленности и бизнесе с учетом возможностей современных информационных технологий, программного обеспечения и аппаратных средств</p>	<p>ПК-1.1. Знает основные методы разработки математических моделей, принципы организации процесса моделирования, инструментальные средства моделирования ПК-1.2. Умеет применять существующие модели в промышленности и бизнесе, разрабатывать новые модели, оценивать целесообразность их применения ПК-1.3. Владеет практическими навыками моделирования с учетом возможностей современных информационных технологий, программного обеспечения и аппаратных средств</p>	<p>Знать: основные методы разработки математических моделей, принципы организации процесса моделирования, инструментальные средства моделирования Уметь: применять существующие модели в промышленности и бизнесе, разрабатывать новые модели, оценивать целесообразность их применения Владеть: практическими навыками моделирования с учетом возможностей современных информационных технологий, программного обеспечения и аппаратных средств</p>

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	108 (3 зач. ед.)	108 (3 зач. ед.)
3 семестр	108	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	51	12
Лекции	17	4
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	34	8
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i>)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	57	96
Итоговая аттестация	зачет	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Автоматизация офиса.

Офисные приложения. Эволюция офисных приложений. Макрокоманды как средство автоматизация работы с приложениями. Интеграция офисных приложений. Современные офисные пакеты. Структура пакета MS Office. Графический интерфейс MS Office. Документы MS Office.

Тема 2. Основы VBA.

Язык автоматизации приложений как средство расширения функциональности. Макроязыки офисных приложений. Эволюция Visual Basic for Application. VBA и Visual Basic. VBA проекты и модули.

Тема 3. Общая объектная структура.

Концепции ООП: Объекты, абстракция, инкапсуляция, полиморфизм, наследование, агрегирование. Определение структуры классов. Универсальный язык моделирования UML. Моделирование взаимодействия между объектами.

Тема 4. Программирование в Excel.

Формы пользователя. Элементы управления. Использование панели элементов (Tool-box). Процесс разработки приложения с диалоговой формой. Отладка VB- кода. Поиск и устранение ошибок. Управление host-приложениями VBA. Работа с объектами Excel.

Тема 5. Пакеты для решения задач вычислительного характера

Краткая характеристика пакетов для решения задач вычислительного характера. Назначение пакета. Пользовательский интерфейс. Алфавит, константы и переменные. Встроенные элементарные функции, функция условных выражений, функции пользователя. Вычисление арифметических выражений, сумм, произведений, производных и интегралов. Работа с массивами. Типы массивов и доступ к элементам. Векторные и матричные функции. Решение СЛАУ. Встроенные функции пакета для статистической обработки экспериментальных данных. Работа с файлами данных. Построение графиков. Понятие о символьных вычислениях.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Автоматизация офиса	2	-	1
2	Основы VBA	3	-	1
3	Общая объектная структура	4	-	1
4	Программирование в Excel	4	-	1
5	Пакеты для решения задач вычислительного характера	4	-	-
Итого:		17	-	4

4.4. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Автоматизация офиса	4	-	1
2	Основы VBA	6	-	1
3	Общая объектная структура	8	-	2
4	Программирование в Excel	8	-	2
5	Пакеты для решения задач вычислительного характера	8	-	2
Итого:		34	-	8

4.5. Практические занятия

Учебным планом не предусмотрены.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Автоматизация офиса	Подготовка к лабораторным работам, к текущему и промежуточному контролю	10		16
2	Основы VBA	Подготовка к лабораторным работам, к текущему и промежуточному контролю	10		16
3	Общая объектная структура	Подготовка к лабораторным работам, к текущему и промежуточному контролю	12		20
4	Программирование в Excel	Подготовка к лабораторным работам, к текущему и промежуточному контролю	12		20
5	Пакеты для решения задач вычислительного характера	Подготовка к лабораторным работам, к текущему и промежуточному контролю	13		24
Итого:			57	-	96

4.7. Курсовые работы/проекты.

Курсовая работа рабочим учебным планом не предусмотрена.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведётся с применением следующих видов активных и интерактивных образовательных технологий:

– традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

– технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы, постановка познавательных задач);

– технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

– технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса, и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счёт объединения занятий в тематические блоки;

– технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

– технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования;

– технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путём конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Баранникова, И.В. Теоретические основы автоматизированной обработки информации и управления: решение прикладных задач в MS Excel / И.В. Баранникова, Е.С. Могирева, О.Г. Харахан - М. : МИСиС, 2018. – 58 с. – ISBN – Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. – URL : http://www.studentlibrary.ru/book/misis_0008.html. – Режим доступа : по подписке.

2. Биллиг, В.А. Основы офисного программирования и язык VBA / В.А. Биллиг – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. – URL : http://www.studentlibrary.ru/book/intuit_194.html. – Режим доступа : по подписке.

б) дополнительная литература

1. Назаров, Д.М. Сервисы MATHCAD 14: реализация технологий экономико-математического моделирования / Д.М. Назаров. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 226 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428813> . – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

2. Зайцев, С.И. Информатика и компьютерная техника : учеб.пособие / С.И. Зайцев.- Алчевск: ДонГТУ, 2005. – 496 с.

в) интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф>
2. Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации – <http://www.mnr.gov.ru>
3. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru>
4. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>
5. Министерство природных ресурсов и экологической безопасности ЛНР – <https://www.mprlnr.su>
6. Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>
7. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>
8. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru>
9. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru>
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru>

Электронные библиотечные системы и ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>
2. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» – <http://elibrary.ru>
4. ЭБС Издательства «ЛАНЬ» – <https://e.lanbook.com>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

1. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru>

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных занятий требуется аудитория, оборудованная мультимедийным проектором с экраном. Для проведения практических занятий необходим компьютерный класс и презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук)

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

**Оценочные средства по дисциплине
Паспорт
фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Пакеты прикладных программ в математике»**

Перечень компетенций (элементов компетенций),
формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Код контроли- руемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5.	3

2	ПК-1	ПК-1. Способен создавать и исследовать математические модели в промышленности и бизнесе с учетом возможностей современных информационных технологий, программного обеспечения и аппаратных средств	ПК-1.1. Знает основные методы разработки математических моделей, принципы организации процесса моделирования, инструментальные средства моделирования ПК-1.2. Умеет применять существующие модели в промышленности и бизнесе, разрабатывать новые модели, оценивать целесообразность их применения ПК-1.3. Владеет практическими навыками моделирования с учетом возможностей современных информационных технологий, программного обеспечения и аппаратных средств	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5.	3
---	------	--	--	---	---

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенций (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	УК-1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Знать: систему категорий и методов, позволяющих осуществлять поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи. Уметь: разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа доступных источников информации. Владеть: навыками выбирать оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5	Собеседование (устный или письменный опрос), тесты, зачет
2	ПК-1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Знать: основные методы разработки математических моделей, принципы организации процесса моделирования, инструментальные средства моделирования Уметь: применять существующие модели в промышленности и бизнесе, разрабатывать новые модели, оценивать целесообразность их применения Владеть: практическими навыками моделирования с учетом возможностей современных информационных технологий, программного обеспечения и аппаратных средств	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5	Собеседование (устный или письменный опрос), тесты, зачет

**Вопросы для проведения собеседования
(устный или письменный опрос)**

1. Какие дисциплины, по вашему мнению, входят в комплекс дисциплин, составляющих информационную технологию для прикладных программ в математике?
2. Назовите свойства информационной технологии.
3. а чём базируется информационная технология?
4. Как можно классифицировать информационные математические технологии по инструментарию?
5. Как классифицируются информационные математические технологии по областям применения?
6. Приведите классификацию информационных математических технологий по использованию сети.
7. Как могут быть представлены информационные математические технологии?
8. Какие вам известны принципы стандартизации информационных математических технологий?
9. Как подразделяются информационные математические системы по сфере применения?
10. Как можно классифицировать информационные математические системы по масштабу?
11. Назовите сложности при выборе аппаратно-программной платформы.
12. Общие требования при выборе аппаратно-программной платформы.
13. Какие классы и подклассы пользовательского интерфейса используются в информационных математических системах?
14. Что такое человеко-машинное взаимодействие (НСИ)?
15. Как проектируют меню?
16. В чём заключается комплексный подход к обработке математической информации?
17. Каковы особенности информационных технологий, связанных с обработкой данных?
18. Виртуальное хранилище данных. Его достоинства и недостатки.
19. Какова архитектура хранилищ данных?
20. Укажите достоинства и недостатки интеллектуального анализа данных (ИАД).
21. Укажите группы ИАД для работы с исходными обучающими данными.
22. Какие составные части процесса поддержки принятия решений вам известны?
23. Укажите операции сбора и регистрации данных.
24. Назовите типы оборудования, используемого для обработки данных.
25. Какие операции включает в себя технологический процесс обработки математической информации с использованием ЭВМ?
26. Как подразделяются технологические операции математической обработки данных по своему назначению?
27. Приведите параметры технологических процессов обработки данных.
28. Отметьте факторы, влияющие на технологию обработки данных.
29. Охарактеризуйте критерии оптимизации информационных технологий.
30. Назовите, что входит в схему данных.
31. Укажите, какие символы используются для изображения данных.
32. Охарактеризуйте схемы взаимодействия программ.
33. Какие символы обозначают потоки данных между процессами?
34. Как на схемах рекомендуется располагать линии?
35. Назовите основные тенденции в области развития проблемно-ориентированных программных средств.
36. Приведите примеры ППП автоматизированного проектирования.
37. Что относится к ППП общего назначения?

38. Охарактеризуйте серверы баз данных.
39. Каково назначение интегрированных пакетов?
40. Для чего служат методо-ориентированные ППП?
41. Какие ППП применяются в управлении деятельностью офиса?
42. Настольные издательские системы и их применение.
43. Использование программных средств мультимедиа.
44. Системы искусственного интеллекта.
45. Какими признаками характеризуется АРМ?
46. По каким признакам можно классифицировать АРМ?
47. Назовите классы типовых АРМ.
48. Какими программно-инструментальными средствами должно быть укомплектовано АРМ?
49. От чего зависит комплектация АРМ?
50. Приведите схему программного обеспечения АРМ?
51. Что входит в состав программного обеспечения АРМ?
52. Что лежит в основе диалога, реализуемого в АРМ?
53. Какие функции реализует технология ЭО текста?
54. Использование деловой компьютерной графики в АРМ.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству
«собеседование (устный или письменный опрос)»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемый вопрос, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемый вопрос, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
3	собеседование (устный или письменный опрос) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Тесты

1. Текстовый редактор Word – это:
 - а) прикладная программа;
 - б) базовое программное обеспечение;
 - в) сервисная программа;
 - г) редактор шрифтов.

2. Среди приведенных формул отыщите формулы для электронной таблицы:
 - а) $A3B8+12$;
 - б) $A1=A3*B8+12$;
 - в) $A3*B8+12$;
 - г) $=A3*B8+12$;
 - д) $=A3:B8+12$;

3. В электронной таблице знак "\$" (или "!") перед номером строки в обозначении ячейки указывает на:
 - а) денежный формат;
 - б) начало формулы;
 - в) абсолютную адресацию;
 - г) начало выделения блока ячеек.

4. Абсолютная ссылка в электронной таблице (ЭТ) – это
 - а) область, определяемая пересечением столбца и строки ЭТ;
 - б) не изменяющийся при копировании и перемещении формулы адрес ячейки, содержащей исходное данное (операнд);
 - в) номер столбца и номер строки;
 - г) способ указания адреса ячейки;
 - д) изменяющийся при копировании и перемещении формулы адрес ячейки, содержащей исходное данное (операнд).

5. Программа, выполняющая преобразование команд языка программирования в
 - а) машинные коды (команды процессор), называется:
 - б) компилятором;
 - в) преобразователем;
 - г) языком программирования;
 - д) виртуальной вычислительной машиной.

6. Алфавит языка программирования – это:
 - а) а...я;
 - б) фиксированный набор символов, однозначно трактуемый;
 - в) а...z;
 - г) набор слов, которые понимает компьютер.

7. Язык программирования – это:
 - а) набор слов, для написания программы;
 - б) определенная последовательность бит;
 - в) специально созданная система обозначений слов, букв, чисел;
 - г) двоичные коды для компьютеров.

8. Языки программирования высокого уровня являются:
 - а) набором нулей и единиц;

- б) ограниченными по объему информации;
- в) машинно-зависимыми;
- г) машинно-независимыми.

9. Для решения уравнения в MathCAD используются команды

- а) simplify;
- б) expand;
- в) factor ;
- г) solve;
- д) Given – Find

10. Из перечисленных операторов выберите оператор для создания программного блока (для ввода команд MathCad-программы)

- а) Line;
- б) Add Line;
- в) Otherwise;
- г) Programming;
- д) Continue;

11. Из указанных операторов панели «программирование» выберите условный оператор

- а) While;
- б) if;
- в) Otherwise;
- г) For;
- д) Continue;
- е) Break.

12. Из указанных операторов панели «программирование» выберите оператор альтернативного выбора

- а) While;
- б) if;
- в) Otherwise;
- г) For;
- д) Continue;
- е) Break.

13. Из указанных операторов панели «программирование» выберите операторы цикла:

- а) While;
- б) if;
- в) Otherwise;
- г) For;
- д) Continue;
- е) Break.

14. Итерационный метод решения нелинейного уравнения позволяет:

- а) точно определить корень;
- б) определить имеет ли уравнение корни;
- в) определить корень с заданной степенью точности;
- г) данный метод не позволяет решать нелинейные уравнения.

15. Среди указанных формул выберите формулу которая соответствует методу хорд:

а) $c = \frac{a+b}{2}$

б) $x_{i+1} = x_i - \frac{f(x_i)}{f'(x_i)}$.

в) $c = a + h = a - \frac{f(a)}{f(b) - f(a)}(b - a)$.

16. Какие методы решения систем линейных уравнений относят к точным методам:

а) решение системы с помощью обратной матрицы;

б) метод итерации;

в) правила Крамера;

г) метод Гаусса;

д) метод Зейделя;

17. Для решения систем нелинейных уравнений..

а) существуют аналитические (точные) методы решения;

б) не существуют аналитических (точных) методов решения возможны только итерационные методы;

в) не существует итерационных методов решения возможны только аналитические методы;

г) существуют аналитические и итерационные методы решения.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Тесты»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Тесты выполнены на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% тестов)
4	Тесты выполнены на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% тестов)
3	Тесты выполнены на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% тестов)
2	Тесты выполнены на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50% тестов)

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

Вопросы для зачета:

1. Концепции ООП: Объекты, абстракция, инкапсуляция, полиморфизм, наследование, агрегирование.
2. Проектирование графического интерфейса пользователя.
3. Редактор Visual Basic.
4. Типы данных VBA.
5. Объявление простых переменных. Объявление констант.
6. Типы данных VBA. Массивы. Записи и типы, указанные пользователем.
7. Выражения. Правила построения выражений в VBA.
8. Работа с числовыми данными. Работа со строками.
9. Работа с датами и временем. Функции преобразования данных.
10. Автоматическое преобразование данных в VB.
11. Оператор присваивания. Логические операторы.
12. Управляющие операторы.
13. Работа с файлами и папками.
14. Классификация процедур. Синтаксис процедур.
15. Классификация процедур. Синтаксис функций.
16. Формы пользователя. Элементы управления.
17. Использование панели элементов (Toolbox).
18. Процесс разработки приложения с диалоговой формой.
19. Отладка VB-кода. Поиск и устранение ошибок.
20. Управление host-приложениями VBA.
21. Работа с объектами Excel.
22. Современные офисные пакеты.
23. Структура пакета MS Office.
24. Программа MathCAD: интерфейс, назначение и основные возможности программы.
25. Выполнение простейших арифметических операций в MathCAD, работа с текстом.
26. Использование графических возможностей MathCAD.
27. Работа с матрицами в MathCAD.
28. Решение задач математического анализа средствами программы MathCAD.
29. Средства программирования MathCAD.
30. Решение нелинейных уравнений. Методы хорд половинного деления, Ньютона.
31. Реализация методов решения нелинейных уравнений в MathCAD.
32. Решение систем линейных уравнений точными методами: матричный метод, метод Гаусса, формулы Крамера.
33. Реализация точных методов решения систем линейных уравнений в MathCAD.
34. Решение систем линейных уравнений итерационными методами: метод итераций, метод Зейделя.
35. Реализация итерационных методов решения систем линейных уравнений в MathCAD.
36. Решение систем нелинейных уравнений, метод Ньютона
37. Реализация решения систем нелинейных уравнений в MathCAD.

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации (зачет)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
зачтено	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
не зачтено	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

9. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК). В случае необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников, например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной (модулем), за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
 - продолжительность сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;
 - продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут;
 - продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 минут.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений с указанием страниц	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)
1.			
2.			
3.			
4.			