

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

_____ М.В. Коломина

«__» _____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ПМИ

_____ И.А. Байгушева

«__» _____ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Составитель(-и)

Черкасова В.А., к.ф.-м.н., доцент кафедры ПМИ

Направление подготовки /
специальность

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) ОПОП

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год приема

2022

Курс

2

Семестр(ы)

3

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целями освоения дисциплины «Прикладное программное обеспечение» является изучение принципов действия прикладного программного обеспечения, технологии разработки прикладного программного обеспечения, экономических аспектов разработки прикладного программного обеспечения.

1.2. Задачи освоения дисциплины: формирование навыков анализа и проектирования программного обеспечения, применения методов проектирования прикладного программного обеспечения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина «Прикладное программное обеспечение» относится к вариативной части (обязательные дисциплины) и осваивается в 3 семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами:

- Языки и методы программирования.
- Основы информатики.

Знания: основных компонентов системного программного обеспечения, типы операционных систем, командный и программный интерфейс пользователя с операционной системой, типы и организацию систем программирования и программных модулей, современные методы спецификации прикладного программного обеспечения

Умения: применять полученные знания при разработке прикладного программного обеспечения, разрабатывать элементы системного программного обеспечения.

Навыки: иметь представление об используемых и в перспективных операционных системах и системах программирования, о современных методах и инструментальных средствах разработки и проектирования прикладного программного обеспечения

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):

- Офисное программирование.
- Численные методы
- Компьютерные технологии в бухгалтерии и финансах.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

б) общепрофессиональных (ОПК):

ОПК-2: способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач;

ОПК-4: способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-5: способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.	ИОПК-2.1.1 обладает фундаментальными знаниями по существующим математическим методам и системам программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ИОПК-2.2.1 использовать аппарат существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач в профессиональной деятельности	ИОПК-2.3.1 навыками применения аппарата существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов при решении конкретных задач
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-4.1.1 современные информационно-коммуникационные технологии необходимые для решения задач профессиональной деятельности, ИОПК-4.1.2 основные требования информационной безопасности	ИОПК-4.2.1 решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ИОПК-4.3.1 навыками применения существующих информационно-коммуникационных технологий для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИОПК-5.1.1 методы и алгоритмы разработки компьютерных программ для решения прикладных задач.	ИОПК-5.2.1 разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, реализовывать алгоритмические и программные решения в прикладных областях.	ИПК-2.3.1 практическим опытом разработки и реализации алгоритмических и программных решений, пригодных для практического применения.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, в том числе 72 часа, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 72 часа – лабораторные работы), и 72 часа – на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2

Структура и содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел, тема дисциплины (модуля)	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа		Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
1	Раздел 1. Программное обеспечение							Контрольная работа
2	Тема 1. Виды программного обеспечения	4			2		2	Домашнее задание
3	Тема 2. Обзор текстовых редакторов	4			6		6	Домашнее задание
4	Тема 3. Обзор графических редакторов	4			6		6	Лабораторная работа
5	Тема 4. Системы компьютерной математики	4			8		8	Домашнее задание
6	Тема 5. Система компьютерной верстки TEX	4			14		14	Домашнее задание
7	Раздел 2. Системы программирования							Контрольная работа
8	Тема 6. Типы и структура систем программирования	4			2		2	Домашнее задание
9	Тема 7. Отладчики	4			6		6	Домашнее задание
10	Тема 8. Разработка многомодульных программ	4			6		6	Лабораторная работа
11	Раздел 3. Проектирование программ							Проектная групповая работа

12	Тема 9. Понятия технологии программирования	4			2		2	Домашнее задание
13	Тема 10. Требования и спецификации программы	4			4		4	Домашнее задание
14	Тема 11. Структура программы	4			4		4	Домашнее задание
15	Тема 12. Испытания программы	4			4		4	Домашнее задание
16	Тема 13. Внедрение и сопровождение программы	4			4		4	Домашнее задание
17	Тема 14. Современные методы и средства проектирования программ	4			4		4	Домашнее задание
ИТОГО					72		72	ДИФФ. ЗАЧЕТ

Условные обозначения:

Л – занятия лекционного типа; ПЗ – практические занятия, ЛР – лабораторные работы; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа по отдельным темам

Таблица 3

Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Разделы, темы дисциплины	Кол-во часов	Код компетенции			общее количество компетенций
		ОПК-2	ОПК-4	ОПК-5	
Раздел 1	72	+	+	+	4
Раздел 2	28	+	+	+	4
Раздел 3	44	+	+	+	5
Итого	144				

Краткое содержание дисциплины

РАЗДЕЛ 1. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Тема 1. Виды программного обеспечения

Классификация ПО. Системное ПО. Программные средства защиты. Инструментальное ПО. Прикладное ПО.

Тема 2. Обзор текстовых редакторов

Тема 3. Обзор графических редакторов

Тема 4. Системы компьютерной математики

Классификация СКМ. Структура СКМ. СКМ Matlab. Работа с массивами в Matlab. СКМ Maple. Способы задания функций, операции оценивания, решение уравнений и систем уравнений, решение неравенств и систем неравенств в Maple.

Тема 5. Система компьютерной верстки TEX

Работа с LATEX. Структура исходного файла. Форматирование текста. Математическая мода в TEX. Конструкции для многострочных выражений в TEX. Секционирование документа. Структура документа. Библиография. Форматирование абзацев. Форматирование страниц. Списки. Специальные абзацы. Таблицы. Рисунки.

РАЗДЕЛ 2. СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Тема 6. Типы и структура систем программирования

Пакетные и диалоговые системы программирования (СП). Одноязыковые и многоязыковые СП. Оболочки СП. Состав СП. Редакторы, трансляторы, отладчики, загрузчики. Справочная система СП.

Тема 7. Отладчики

Функции отладчиков. Пошаговое выполнение программ. Трассировка значений переменных и операторов. Точки прерывания. Способы реализации отладчиков. Интерпретация языка программирования, параллельное выполнение программы и отладчика.

Тема 8. Разработка многомодульных программ

Средства систем программирования для поддержки проектирования многомодульных программ. Компиляция многомодульных программ. Файл проекта.

РАЗДЕЛ 3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММ

Тема 9. Понятия технологии программирования

Программа. Компонент программной системы. Программная система. Программный продукт. Программное изделие. Классификация программных систем по сложности. Основные характеристики и критерии качества программ и программных систем. Модели жизненного цикла

программных систем. Стадии и этапы разработки программных систем и программной документации.

Тема 10. Требования и спецификации программы

Понятия требований к программе. Функциональные и нефункциональные требования. Стандартизация описания требований. Техническое задание на разработку программы. Понятие спецификаций программы. Роль адекватных, корректных и полных спецификаций на всех этапах проектирования программы. Функциональные спецификации. Методы описания спецификаций. Интерфейсные спецификации. Проверка правильности спецификаций.

Тема 11. Структура программы

Разработка структуры программы. Оценка структуры программы. Методы разработки структуры программы. Нисходящие и восходящие методы. Модуль. Внешние спецификации модуля. Способы описания спецификаций. Проектирование логики модуля. Документирование модуля.

Тема 12. Испытания программы

Верификация, тестирование и отладка программы. Основные методы верификации программы. Тестирование и отладка. Методы тестирования. План тестирования. Заглушки и драйверы. Использование инструментальных средств тестирования и отладки.

Тема 13. Внедрение и сопровождение программы

Задачи сопровождения программы. Расширение возможностей, адаптация и коррекция. Средства и методы сопровождения. Организация сопровождения. Эксплуатационная документация.

Тема 14. Современные методы и средства проектирования программ

Методы и средства структурного анализа и проектирования: диаграммы потоков данных, словарь данных, спецификации процессов, диаграммы «сущность – связь», спецификации управления. Средства структурного проектирования. Унифицированный язык моделирования UML: диаграммы вариантов использования, диаграммы классов, диаграммы состояний, диаграммы деятельности, диаграммы последовательности, диаграммы компонентов.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Лабораторные занятия

Лабораторное занятие – целенаправленная форма организации педагогического процесса, направленная на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Они развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания студентов и выступают как средства оперативной обратной связи.

Правильно организованные занятия ориентированы на решение следующих задач:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных в процессе самостоятельной работы теоретических знаний по дисциплине;
- формирование практических умений и навыков, необходимых в будущей профессиональной деятельности, реализация единства интеллектуальной и практической деятельности;
- выработка при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа – это вид учебной деятельности, которую студент совершает в установленное время и в установленном объеме индивидуально или в группе, без непосредственной помощи преподавателя (но при его контроле), руководствуясь сформированными ранее представлениями о порядке и правильности выполнения действий.

В учебном процессе образовательного учреждения выделяются два вида самостоятельной работы:

1) аудиторная – выполняется на учебных занятиях, под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

2) внеаудиторная – выполняется по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Внеаудиторные самостоятельные работы представляют собой логическое продолжение аудиторных занятий, проводятся по заданию преподавателя, который инструктирует студентов и устанавливает сроки выполнения задания.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Лабораторная работа. Как к ней готовиться

1. Лабораторная работа наиболее активный вид учебных занятий в вузе. Она предполагает самостоятельную работу над учебными пособиями.

2. К каждой лабораторной работе нужно готовиться. Подготовку следует начинать с повторения теории (по учебному пособию). После этого нужно решать задачи из предложенного домашнего задания.

Организация самостоятельной работы

1. Бюджет времени студента определяется временем, отведенным на занятия по расписанию и на самостоятельную работу. Задание и материал для самостоятельной работы дается во время учебных занятий, на этих же занятиях преподаватель осуществляет контроль за самостоятельной работой.

2. Для выполнения объема самостоятельной работы необходимо заниматься в среднем 4 часа (академических) ежедневно, т.е. по 24 часа в неделю.

3. Начинать самостоятельные занятия следует с первых же дней семестра, установив определенный порядок, равномерный ритм на весь семестр. Полезно для этого составить расписание порядка дня.

Таблица 4

Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер раздела (темы)	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1	Системное ПО. Программные средства защиты.	2	Выполнение домашнего задания
Тема 2	Примеры. Обзор конкретного ПО, текстовые редакторы	6	Выполнение домашнего задания
Тема 3	Примеры. Обзор конкретного ПО, графические редакторы	6	Подготовка отчета по лабораторной работе
Тема 4	Классификация СКМ. Структура СКМ. СКМ Matlab.	8	Выполнение домашнего задания
Тема 5	Секционирование документа. Структура документа.	14	Выполнение домашнего задания
Тема 6	Пакетные и диалоговые системы программирования (СП). Одноязыковые и многоязыковые СП. Примеры	2	Выполнение домашнего задания
Тема 7	Пошаговое выполнение программ. Трассировка значений переменных и операторов. Точки прерывания. Способы реализации отладчиков. Интерпретация языка программирования, параллельное выполнение программы и отладчика.	6	Выполнение домашнего задания
Тема 8	Компиляция многомодульных программ. Файл проекта. Примеры	6	Подготовка отчета по лабораторной работе
Тема 9	Классификация программных систем по сложности. Основные характеристики и критерии качества программ и программных систем. Модели жизненного цикла программных систем.	2	Выполнение домашнего задания
Тема 10	Роль адекватных, корректных и полных спецификаций на всех этапах проектирования программы. Функциональные спецификации. Методы описания спецификаций	4	Выполнение домашнего задания

Тема 11	Методы разработки структуры программы. Нисходящие и восходящие методы. Модуль. Внешние спецификации модуля. Способы описания спецификаций. Проектирование логики модуля. Документирование модуля. Примеры	4	Выполнение домашнего задания
Тема 12	Верификация, тестирование и отладка программы. Основные методы верификации программы. Тестирование и отладка. Методы тестирования. План тестирования.	4	Выполнение домашнего задания
Тема 13	Задачи сопровождения программы. Расширение возможностей, адаптация и коррекция. Средства и методы сопровождения.	4	Выполнение домашнего задания
Тема 14	Средства структурного проектирования. Унифицированный язык моделирования UML: диаграммы вариантов использования, диаграммы классов, диаграммы состояний, диаграммы деятельности, диаграммы последовательности, диаграммы компонентов. Примеры.	4	Выполнение домашнего задания

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно

Дисциплиной «Прикладное программное обеспечение» предусмотрены такие формы самостоятельной работы, как работа с источниками информации, подготовка отчета по лабораторной работе, выполнение домашнего задания, подготовка к контрольной работе.

Выполнение домашнего задания заключается в проработке источников информации и написании конспектов по вопросам, выносимым на самостоятельное изучение (темы представлены в таблице 4).

Требования к выполнению домашнего задания

Прорабатывая материалы, студент обязан отметить в конспекте утверждения, определения, выводы, смысл или обоснованность которых ему непонятны, и обратиться к рекомендуемой литературе за разъяснениями. Если рекомендуемая литература не содержит необходимых объяснений, необходимо обратиться к преподавателю с вопросом на занятии или вовремя, выделенное для индивидуальных консультаций.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Прикладное программное обеспечение» могут использоваться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

6.1. Образовательные технологии

- лабораторные работы с использованием электронных средств поддержки, целью которых является формирование навыков объектного моделирования и построения диаграмм;
- организация самостоятельной работы студентов (в том числе для подготовки к лабораторным), включая работу с ресурсами Internet.

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах on-line или off-line в формах видеоконференции, собеседования в режиме чат, выполнение виртуальных лабораторных работ, домашних заданий.

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Раздел 1. Программное обеспечение			
Тема 1. Виды программного обеспечения	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Лабораторная работа</i>
Тема 2. Обзор текстовых редакторов	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Лабораторная работа, опрос домашнего задания</i>
Тема 3. Обзор графических редакторов	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Лабораторная работа, опрос домашнего задания, проведение</i>

			<i>контрольной работы</i>
Тема 4. Системы компьютерной математики	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Лабораторная работа, опрос домашнего задания, тестирование, проведение контрольной работы</i>
Тема 5. Система компьютерной верстки TEX	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Лабораторная работа, опрос домашнего задания, тестирование, проведение контрольной работы</i>
Раздел 2. Системы программирования			
Тема 6. Типы и структура систем программирования	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Лабораторная работа, опрос домашнего задания</i>
Тема 7. Отладчики	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Лабораторная работа, опрос домашнего задания</i>
Тема 8. Разработка многомодульных программ	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Лабораторная работа, опрос домашнего задания</i>
Раздел 3. Проектирование программ			
Тема 9. Понятия технологии программирования	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Лабораторная работа, опрос домашнего задания</i>
Тема 10. Требования и спецификации программы	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Лабораторная работа, опрос домашнего задания</i>
Тема 11. Структура программы	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Лабораторная работа, опрос домашнего задания</i>
Тема 12. Испытания программы	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Лабораторная работа, опрос домашнего задания</i>
Тема 13. Внедрение и сопровождение программы	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Лабораторная работа, опрос домашнего задания, проведение контрольной работы</i>

6.2. Информационные технологии

- использование возможностей Интернета в учебном процессе;
- использование электронных учебников и различных сайтов;
- использование возможностей электронной почты;
- использование средств представления учебной информации (применение новых технологий для проведения лекций);
- использование виртуальной обучающей среды (*LMS Moodle «Цифровое обучение»*) и иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3.1 Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Microsoft Office	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 10	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Mozilla FireFox	Браузер
GIMP	Графический редактор
MathCad 14, Maple 18	Системы компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru>
2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». www.studentlibrary.ru.

3. Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». www.biblio-online.ru
4. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Прикладное программное обеспечение» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6
Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

№ п/п	Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Программное обеспечение	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	Контрольная работа
2	Тема 1. Виды программного обеспечения	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	Домашнее задание
3	Тема 2. Обзор текстовых редакторов	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	Домашнее задание
4	Тема 3. Обзор графических редакторов	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	Лабораторная работа
5	Тема 4. Системы компьютерной математики	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	Домашнее задание
6	Тема 5. Система компьютерной верстки TEX	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	Домашнее задание
7	Раздел 2. Системы программирования	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	Контрольная работа
8	Тема 6. Типы и структура систем программирования	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	Домашнее задание
9	Тема 7. Отладчики	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	Домашнее задание
10	Тема 8. Разработка многомодульных программ	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	Лабораторная работа
11	Раздел 3. Проектирование программ	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	Проектная групповая работа
12	Тема 9. Понятия технологии программирования	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	Домашнее задание
13	Тема 10. Требования и спецификации программы	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	Домашнее задание
14	Тема 11. Структура программы	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	Домашнее задание
15	Тема 12. Испытания программы	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	Домашнее задание
16	Тема 13. Внедрение и сопровождение программы	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	Домашнее задание
17	Тема 14. Современные методы и средства проектирования программ	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	Домашнее задание

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7
Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов

2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры
----------------------------	---

Таблица 8

Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

РАЗДЕЛ 1. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Контрольная работа

Примерные задания для контрольной работы

1. Вычислите предел:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 + x - x^2}{2x^2 + 3x}$$

2. Вычислить несобственный интеграл

$$\int_1^{+\infty} \frac{2 + 3\cos x}{x^4} dx$$

3. Найти собственные значения и собственные векторы оператора, заданного матрицей

$$\begin{pmatrix} 15 & 0 & 0 \\ 2 & 13 & -4 \\ 2 & -2 & 11 \end{pmatrix}$$

4. Найти общее решение данной системы уравнения, выделить частное решение неоднородной системы

$$\begin{cases} x - 2y + 2z + 3t = 0 \\ 2x - 3y + z + 4t = 1 \\ 3x - 5y + 3z + 7t = 1 \end{cases}$$

5. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$\sqrt{3 + y^2} + \sqrt{1 - x^2} y y' = 0$$

6. Найти решение задачи Коши

$$y' + xy = -x^3, y(0) = 3$$

Тема 1. Виды программного обеспечения

Домашнее задание

1. Выписать основные определения по теме: программное обеспечение, базовое ПО, системное ПО, сервисное ПО.
2. Составить схему классификации ПО.
3. Выбрать одну ветку из схемы классификации ПО и подробно ее описать.

Тема 2. Обзор текстовых редакторов

Домашнее задание

1. Выписать основные используемые ведущие текстовые редакторы.
2. Составить таблицу основных преимуществ и недостатков этих редакторов между собой.

3. Выбрать один из топовых текстовых редакторов по версии google и описать его.

Тема 3. Обзор графических редакторов

Лабораторная работа

Фотопшоп: основные настройки и инструменты. Слои и маски

Photoshop - мощный инструмент для создания, редактирования, проектирования изображений разных сфер деятельности.

В рабочем пространстве Photoshop много меню, подменю, вкладок.

Будем обсуждать большое количество функций Photoshop. Один и тот же эффект в программе можно получить 5-10 способами, поэтому подход может быть разный.

Панель инструментов программы Photoshop.

Рассмотрим основное во вкладке *Панель инструментов*

1. *Перемещение объекта* – перемещает выделенную область.
2. *Прямоугольная область* — выделяет в виде прямоугольника выбранную область.
3. *Лассо* — произвольная рамка выделения. *Магнитное лассо* — «умное» выделение по краям объекта.
4. *Быстрое выделение*
5. *Кадрирование* — изменение кадрирования изображения. Имеются разные схемы кадрирования. Можно поменять Alt+ O (англ. раскладка).
6. *Пипетка* – инструмент для определения цвета.
7. *Точечная восстанавливающая кисть* – используется для скрытия дефектов
8. *Восстанавливающая кисть* - используется для скрытия дефектов, но предварительно необходимо указать образец заполнения.
9. *Заплатка* – похоже на пункт 7-8, отличается более аккуратным применением и выделением.
10. *Перемещение с учетом содержимого* – перемещая объект, область автоматически будет заполняться с учетом содержимого.
11. *Кисть* – инструмент для рисования.
12. *Штамп* – более грубый инструмент для скрытия дефектов и ненужных объектов.
13. *Архивная кисть* – восстанавливает изображение до установленного архивного (по умолчанию, до открытого)
14. *Ластик* – стирает слой изображения.
15. *Градиент* – создает переход от одного цвета к другому.
16. *Палец* – размазывает цвета на изображении.
17. *Резкость* – увеличивает резкость
18. *Осветлитель* – осветляет участки изображения.
19. *Текст* – добавить текст на изображение.
20. *Перо* – создает или изменяет контуры.
21. *Выделение контура* – выделяет контур.
22. *Рука* – инструмент для перемещения изображения.
23. *Луна* – увеличить масштаб изображения, в сочетании с клавишей Alt – уменьшить изображение.

Слои в Photoshop

Это основа работы с изображением. Работая с файлом без ограничений, вносим изменения не в исходнике, а в отдельных слоях. Можем слои удалить, исправить, изменить прозрачность. При этом оригинал остаётся неприкосновенен. Это даёт гибкость и свободу в работе с изображением. Не будет необходимости каждый раз возвращаться к началу, просто поправляем отдельный слой.

Пример

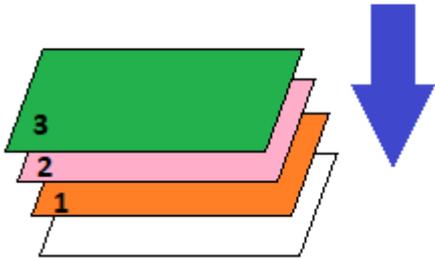
Представим листочки прозрачной плёнки в стопке друг на друге. На каждый лист наносим изображение. При этом каждый верхний лист перекрывает изображение нижнего листа. Но если



посмотреть сверху на стопку, то получится комплексное изображение из всех слоёв. Каждый из слоёв вносит своё дополнение из-за своей прозрачности. Следовательно, слои нужны, чтобы из нескольких изображений составить необходимое.

Смотрим простой и наглядный визуальный пример слоя.

Внизу оригинал фотографии — чистый лист, сверху — слой с цифрой 1, дальше — слой с цифрой 2, выше — слой с цифрой 3.



Возьмем для примера 1 изображение.

1. Сделаем копию слоя Ctrl+J.
2. Изменим режим наложения на Мягкий свет (soft light)
3. Изменим непрозрачность слоя на 30%
4. Сохраним результат.

Корректирующие слои.

Суть состоит в изменении конкретных частей:

- работа с Кривыми (Curves),
- работа с Насыщенностью (Hue/Saturation),
- работа с цветовым балансом изображения (Color Balance),
- работа с выборочными цветами (Selective Color)

Возьмем для примера 2 изображение.

1. Сделаем копию слоя Ctrl+J.
2. Выберем корректирующий слой -> кривые
3. Середину кривой потянем вниз, видим, фотография затемняется.
4. Инвертируем корректирующий слой Ctrl+I, изображение принимает исходный вид.
5. Берем белую мягкую кисть непрозрачностью 50%, проходимся по углам изображения, затемняя фон и тем самым выделяя главный объект на фотографии.
6. Непрозрачность корректирующего слоя ставим на 70%.
7. Сохраним результат.

ЗАДАНИЕ:

1. Настроить для себя рабочее пространство в photoshop (палитры), сориентироваться, где какие инструменты.
2. Выписать определения слои, маски и режимы наложения.
3. Взять 5 своих фотографий, применить любые разные корректирующие слои, затем инвертировать маску (сделать черной), поставить мышь на саму маску, взять белую кисть, мягкую, выставить разные прозрачности кисти (вверху), и стереть кистью маску с пространства вокруг героя фото. Прозрачность самого корректирующего слоя поставить на 50%.

Тема 4. Системы компьютерной математики

Домашнее задание

Тема «Построение графиков в Matlab»

1. Построить график $y = \frac{\sin x}{x}$ жирной линией в интервале от -4π до 4π .
2. Построить график разрывной функции $y = \frac{x}{x^2-1}$.
3. Построить график параметрической кривой $y = \sin 2t, x = \cos 3t, 0 \leq t \leq 2\pi$ в рамке.
4. Построить в полярных координатах график кардиоиды $\rho = 1 + \cos \phi$ с названием.

5. Построить два графика на одном рисунке: график функции $y = \ln(3x - 1)$ и касательную к нему $y = \frac{3}{2}x - \ln 2$.
6. Построить график неявной функции (гиперболы): $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{2} = 16$.
7. Построить на одном рисунке графики астроида $x = 4 \cos^3 t$, $y = 2 \sin^3 t$ ($0 \leq t \leq 2\pi$) вписанной в эллипс $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$. Выведите название линий *Astroida* и *Ellips* жирным шрифтом вместе с его уравнением курсивом.
8. Выполнить построение двух поверхностей $z = x \sin 2y + y \cos 3x$ и $z = \sqrt{x^2 + y^2 - 7}$ в пределах $(x, y) \in [-\pi, \pi]$. Установите переменный цвет поверхностей как функцию $x + y$.
9. Построить шар $x^2 + y^2 + z^2 = 4$.
10. Построить пространственную кривую: $x = \sin t$, $y = \cos t$, $z = e^t$.

Тема 5. Система компьютерной верстки TEX

Домашнее задание

Ответить на вопросы:

1. Система компьютерной верстки TEX. Работа с LATEX
2. Система компьютерной верстки TEX. Структура исходного файла
3. Система компьютерной верстки TEX. Форматирование текста
4. Система компьютерной верстки TEX. Математическая мода в TEX
5. Система компьютерной верстки TEX. Конструкции для многострочных выражений в TEX
6. Система компьютерной верстки TEX. Секционирование документа
7. Система компьютерной верстки TEX. Структура документа. Библиография
8. Система компьютерной верстки TEX. Форматирование абзацев
9. Система компьютерной верстки TEX. Форматирование страниц
10. Система компьютерной верстки TEX. Списки. Специальные абзацы
11. Система компьютерной верстки TEX. Таблицы. Рисунки

РАЗДЕЛ 2. СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Контрольная работа

Выполнить программу на компьютере и оценить правильность ее работы на различных наборах данных.

Каждая функция лабораторной работы должна быть помещена в отдельный файл. Далее в среде необходимо создать проект, в который включаются все файлы с функциями.

Язык программирования выбирается удобный студенту.

Составить программу, которая выполняет следующие действия:

- а) ввод исходных массивов;
- б) вывод исходных массивов;
- в) обработку массивов в соответствии с заданием;
- г) вывод результатов с соответствующими комментариями.

Пункты а), б), в), г) оформить в виде функций. Глобальные данные в программе не использовать.

1. а) В массиве из двадцати элементов найти максимальный нечетный элемент.
б) Дана матрица $M(4,5)$. Вычислить вектор D , компоненты которого равны сумме элементов строк матрицы. 16
2. а) В массиве из двадцати элементов найти минимальный четный элемент.
б) Дан двумерный массив. Найти число пар одинаковых соседних элементов в строках массива.
3. а) Вычислить среднее геометрическое массива $M(10)$.
б) Дан двумерный массив ненулевых целых чисел. Определить, сколько раз элементы массива меняют знак (принимая, что массив просматривается построчно сверху вниз, а в каждой строке – слева направо).
4. а) Задан массив целых чисел $A(20)$. Из всех положительных элементов вычесть элемент с номером k_1 , из всех остальных элемент с номером k_2 .

- б) Дана матрица $N(6,5)$. Найти столбец с минимальной суммой элементов.
5. а) Задан массив целых чисел $A(20)$. К положительным элементам прибавить элемент с номером $m1$, к остальным – элемент с номером $m2$.
б) Задан двумерный массив целых чисел. В каждом его столбце найти количество элементов, кратных a или b .
6. а) В массиве $A(20)$ целых чисел подсчитать сумму положительных элементов, кратных $k1$.
б) Найти наибольший номер строки, в которой расположен максимальный элемент двумерного массива $M(8,8)$.
7. а) Задан массив целых чисел $A(20)$. Все элементы, кратные числу K , заменить на нуль.
б) Дана матрица $N(6,5)$. Найти строку с максимальной суммой элементов.

Тема 6. Типы и структура систем программирования

Домашнее задание

Ответить на вопросы:

1. Технология разработки ПО. Модели жизненного цикла ПО. Основные подходы к организации процесса создания и использования ПО
2. Технология разработки ПО. Модели жизненного цикла ПО. Водопадный подход
3. Технология разработки ПО. Модели жизненного цикла ПО. Каскадная модель
4. Технология разработки ПО. Модели жизненного цикла ПО. Спиральная модель
5. Качество ПО. Основные критерии качества ПО
6. Качество ПО. Примитивы качества ПО
7. Классические методы проектирования программных средств
8. Метод нисходящей разработки и конструктивный метод проектирования ПС
9. Метод восходящей разработки и архитектурный подход

Тема 7. Отладчики

Домашнее задание

1. Записать определение отладчик.
2. Выявить основные характеристики отладчиков.
3. Поясните функцию обратной отладки.
4. Перечислите широко используемые отладчики.
5. Выберите один из написанных в пункте 4 и опишите его.

Тема 8. Разработка многомодульных программ

Лабораторная работа

Разработка многомодульных программ

Цель работы: изучение принципов написания многомодульных программ и приобретение навыков в написании таких программ и работе с ними.

Выполнить программу на компьютере и оценить правильность ее работы на различных наборах данных.

Каждая функция лабораторной работы должна быть помещена в отдельный файл. Далее в среде необходимо создать проект, в который включаются все файлы с функциями.

Язык программирования выбирается удобный студенту.

Составить программу, которая выполняет следующие действия:

- а) ввод исходных массивов;
- б) вывод исходных массивов;
- в) обработку массивов в соответствии с заданием;
- г) вывод результатов с соответствующими комментариями.

Пункты а), б), в), г) оформить в виде функций. Глобальные данные в программе не использовать.

1. а) Задан массив $A(20)$. Определить знакопеременную сумму $a1 - a2 + a3 - a4 + \dots$
б) Просуммировать элементы матрицы $X(6,8)$, сумма индексов которых равна заданной константе K .
2. а) Задан массив $A(20)$. Вывести на экран сначала его неотрицательные элементы, затем отрицательные.

- б) Вычислить среднее арифметическое элементов каждого столбца матрицы $M(10,10)$.
3. а) Задан массив целых чисел $A(10)$. Найти номера элементов, оканчивающихся цифрой 0.
 б) В двумерном массиве хранится информация о баллах, полученных спортсменами-пятиборцами в каждом из 5-ти видов спорта (в первой строке – информация о баллах первого спортсмена, во второй – второго и т.д.). Общее число спортсменов равно 6. Определить сколько баллов набрал спортсмен-победитель и сколько баллов набрал спортсмен, занявший последнее место.
4. а) Вычислить среднее арифметическое массива $M(10)$.
 б) Из двух массивов $A(5)$ и $B(6)$ сформировать третий массив $C(11)$ и отсортировать его по возрастанию.
5. а) В массиве $M(20)$ целых чисел подсчитать количество четных и нечетных чисел.
 б) Задан массив целых чисел $A(10,6)$. Каждый отрицательный элемент массива заменить на его абсолютную величину.

РАЗДЕЛ 3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММ

Проектная групповая работа

Задание

1. Спроектировать базу данных программного обеспечения.
 2. Разработать проект программного обеспечения.
 3. Спроектировать интерфейс программного обеспечения.
- Варианты курсовой проектной групповой работы:*
1. Проектирование и разработка программы учета коммунальных услуг
 2. Проектирование и разработка программы электронного учета средств массовой информации.
 3. Проектирование программного обеспечения электронного учета заболеваемости пациентов поликлиники.
 4. Проектирование и разработка программного обеспечения маршрутов городского транспорта.
 5. Автоматизация поставки продуктов в гостиничный комплекс.
 В процессе выполнения проектной работы необходимо решить следующие задачи:
 1. Провести анализ требований и постановку задачи.
 2. Провести обзор программных средств разработки.
 3. Провести проектирование архитектуры.
 4. Реализовать разработку предложенного решения.
 5. Протестировать разработку.
 6. Оценить экономическую эффективность внедрения предложенного решения.
 В результате работы необходимо представить работающую программу по теме работы, пояснительную записку, включающую раскрытие темы и решения задач 1-6, презентацию – доклад по теме проектной работы.

Тема 9. Понятия технологии программирования

Домашнее задание

1. Опишите основные этапы развития программирования.
2. Создайте схему основных этапов развития программирования.
3. Создайте презентацию основных этапов развития программирования, включите Вашу полученную схему в презентацию.

Тема 10. Требования и спецификации программы

Домашнее задание

1. Расскажите о шаблонах спецификаций требований ПО.
2. Приведите пример шаблона спецификаций требований к ПО в презентации.

Тема 11. Структура программы

Домашнее задание

1. Запишите определение понятия структуры программы.
2. Расскажите о понятиях подпрограмма, процедура, функция.

3. Составьте схему структуры программы на любом удобном языке.

Тема 12. Испытания программы

Домашнее задание

1. Определите, какие разделы содержит программа испытаний, согласно РД 50-34.698-90.
2. Создайте презентацию для своего подробного доклада по данным разделам.

Тема 13. Внедрение и сопровождение программы

Домашнее задание

1. Определите, в чем состоит процесс внедрения и сопровождения программ?
2. Определите, какие национальные стандарты существуют в РФ?
3. Создайте презентацию на тему «Внедрение и сопровождение программы», включив информацию, которую определили в пунктах 1 и 2.

Тема 14. Современные методы и средства проектирования программ

Домашнее задание

Рассмотрите методы и средства проектирования программ:

- Метод нисходящего проектирования
- Модульное проектирование
- Структурное программирование
- CASE-технологии
- Data Warehouse
- Система OLAP

Составьте по каждому методу доклад (презентацию), описав основные моменты.

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
ОПК-2: способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач				
1.	Задание закрытого типа	Операционная система реального времени а) Windows б) Linux в) QNX г) Unix	в	2
2.		Основными компонентами в составе операционной системы являются а) утилиты, командный процессор, ядро б) резидентные программы, утилиты в) утилиты, командный процессор, центральный процессор г) резидентные программы, ядро, командный процессор	а	2
3.		Издательские системы работают в а) текстовом режиме б) графическом режиме в) сложном режиме	б	2
4.		Способ реализации построения изображений на экране дисплея, при котором электронный луч поочередно рисует на экране различные знаки - элементы изображения, называется а) растровым б) векторным в) фрактальным г) графическим	б	3
5.		Система управления базами данных представляет собой программный	д	3

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		продукт, входящий в а) операционной системы б) системного программного обеспечения в) систем программирования г) уникального программного обеспечения д) прикладного программного обеспечения		
6.	Задание открытого типа	Объясните понятия Tex, LaTeX.	TeX - это система вёрстки текста. LaTeX - набор расширений для TeX	5
7.		Что нужно изменить в тексте документа, если вы планируете использовать кодировку DOS (CP-866)?	<code>\usepackage[cp866]{inputenc}</code>	5
8.		Что такое символы группирования "{" и "}"? Для чего они используются в TeX?	Некоторые команды требуют обязательного параметра. Такой параметр задаётся в {}	5
9.		Что означает команда <code>\documentclass</code> ? Какие существуют параметры команды <code>\documentclass</code> . Как при помощи данной команды выставить основной шрифт документа размером 12пт.	Команда задаёт некоторый шаблон текстового документа. Может включать необязательные параметры: 10pt, 11pt, 12pt –они устанавливают размер основного шрифта, по умолчанию размер равен 10pt; a4paper, letterpaper, a5paper, b5paper, executivepaper, legalpaper — размер страницы, по умолчанию равен letterpaper; draft включает режим черновика, отмечая в скомпилированном документе проблемные места (например, когда текст выходит за правую границу абзаца); fleqn устанавливает выравнивание формул по левому краю вместо центрирования по умолчанию; leqno размещает номера формул слева от формулы, а не справа; titlepage, notitlepage указывает создавать или нет титульную страницу; по умолчанию класс article начинает текст статьи сразу после заголовка без титульной страницы, а классы report и book создают отдельную титульную страницу; onecolumn, twocolumn определяет форматирование текста в одну или две колонки; twoside, oneside определяет форматирование для двух или односторонней печати (двухсторонняя печать означает, что четные и нечетные страницы различаются полями, поскольку распечатанный документ будет прошиваться в виде книги); по умолчанию классы article и report форматируются для односторонней печати, а класс book для двухсторонней; эта опция относится только к форматированию документа и не имеет никакого отношения к возможности принтера к двухсторонней печати; landscape меняет ориентацию страницы с портретной на ландшафтную;	15

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			openright, openany определяют начинать новую главу с правой страницы разворота или с следующей свободной; не поддерживается классом article (так как там нет разделения на главы); но умолчанию в классе герот глава начинается на следующей доступной странице, а в классе book на правой странице разворота.	
10.		Что такое параметры команды TeX?	Параметр - необязательная дополнительная установка для команды (указывается в []). Параметр указывает какое именно действие должна выполнить команда	5
ОПК-4: способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
11.	Задание закрытого типа	Отличительная черта открытого программного обеспечения: а) Исходный код программ доступен для просмотра и изменения б) Исходный код программ распространяется бесплатно в) Исходный код программ можно продавать неограниченному числу пользователей	а	2
12.		Пакет прикладных программ (ППП) – это ... а) любые программы, собранные в одной папке на носителе информации б) совокупность взаимосвязанных программных средств различного назначения, собранная в единую библиотеку в) комплекс программ, предназначенный для решения задач определенного класса	в	5
13.		Прикладное программное обеспечение общего назначения, а) бухгалтерские программы б) программы сетевого планирования и управления в) средства разработки приложений г) текстовые и графические редакторы д) системы управления базами данных (СУБД) е) оболочки экспертных систем и систем искусственного интеллекта	г, д, е	5
14.		Прикладное программное обеспечение работает под управлением ... а) операционных систем б) архиваторов в) системного (базового ПО) г) систем управления базой данных	а, в	5
15.		Прикладные программы называют ... а) драйверами б) браузеры в) приложениями г) утилитами	в	5
16.	Задание открытого	Антивирусная программа, контролирующая возможные пути	ревизор	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
	типа	распространения программвирусов и заражения компьютеров, называется		
17.		Резидентная программа, постоянно находящаяся в памяти компьютера и контролирующая операции, связанные с изменением информации на магнитных дисках, называется	сторожем	2
18.		К антивирусным программам не относятся	интерпретаторы	2
19.		Вирусы, которые в простейшем случае заражают пополняемые файлы, но могут распространяться и через файлы документов, - это:	качество файловых вирусов и загрузочно-файловых вирусов	2
20.		Назначение антивирусных программ – детекторов	обнаружение компьютерных вирусов	2
ОПК-5: способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения				
21.	Задание закрытого типа	Типы пакетов прикладных программ: а) информационно-справочные б) аппаратно-ориентированные в) методо-ориентированные г) общего назначения (универсальные) д) глобальных сетей е) объектно-ориентированные ё) организации (администрировании вычислительного процесса)	в, г, д, ё	5
22.		Типичные ограничения проприетарного ПО — ограничения на ... а) используемые платформы б) коммерческое использование в) использование в сетевых версиях г) модификацию д) рекламу е) распространение	б, г, е	5
23.		Программные комплексы проблемно-ориентированного прикладного программного обеспечения: а) комплекс программ Open Office б) программы решения уникальных прикладных программ в) пакет офисных программ MS Office г) система «Галактика» д) справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТПЛЮС» е) система автоматизированного проектирования AutoCAD ё) программы оценки эффективности инвестиций Project Expert	г, д, е, ё	5
24.		Классификация по широте охвата задач предметной области и привязке к конкретному кругу решаемых задач включает в себя прикладное программное обеспечение ... а) программы бухгалтерского учета б) автоматизации работы офиса в) специального назначения г) общего назначения	в, г	5
25.		Положения, которые включает современная версия определения	а, б, г, д	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		свободы программного обеспечения: а) Свобода распространять копии б) Свобода улучшать программу и публиковать ваши улучшения в) Свобода извлекать из программы коммерческую выгоду г) Свобода запускать программу в любых целях д) Свобода изучения работы программы и ее адаптация е) Свобода декомпилировать программу и представлять ее на другом языке программирования		
26.	Задание открытого типа	В MathCAD для объединения матриц, имеющих одинаковое число строк, используется функция	augment	2
27.		В MathCAD для создания единичной матрицы используется функция	Identity	2
28.		В MathCAD функциями сортировки для векторов и матриц являются	sort, reverse, csort	2
29.		Для того, чтобы создать оператор вычисления неопределенного интеграла, используется сочетание клавиш	Ctrl+I	2
30.		Чтобы вычислить определенный интеграл в MathCAD для того, чтобы создать оператор интегрирования, нужно ввести ..., заполнить поля ввода и вычислить выражение символично.	&	2

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество Мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	<i>Ответ на занятии</i>	8/1	8	На занятии
2.	<i>Выполнение лабораторного задания</i>	8/6,5	52	До конца семестра
3.	<i>Выполнение тестирования</i>	3/10	30	До конца семестра
Всего			90	
Блок бонусов				
4.	<i>Посещение занятий</i>		5	На занятии
5.	<i>Своевременное выполнение всех заданий</i>		5	До конца семестра
Всего			10	-
Дополнительный блок**				
6.	<i>Экзамен – не предусмотрен</i>			
Всего			0	-
ИТОГО			100	-

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
<i>Опоздание на занятие</i>	-1
<i>Нарушение учебной дисциплины</i>	-10
<i>Неготовность к занятию</i>	-10
<i>Пропуск занятия без уважительной причины</i>	-1

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено
Ниже 60		

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1 Основная литература:

1. MATLAB. Теория и практика [Электронный ресурс] / Амос Гилат - М.: ДМК Пресс, 2016. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970601839.html> (ЭБС «Консультант студента»).
2. Иванова Н.Ю., Системное и прикладное программное обеспечение [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Иванова Н.Ю., Маняхина В.Г. - М.: Прометей, 2011. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785426300781.html> (ЭБС «Консультант студента»).
3. Информатика. Средства онлайн-хранения и редактирования текстовых документов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Волкова В.М. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2017. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778231948.html> (ЭБС «Консультант студента»).
4. Компьютерная математика [Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов / Л.В. Сардак; Под редакцией профессора Б.Е. Стариченко - М.: Горячая линия - Телеком, 2016. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991205276.html> (ЭБС «Консультант студента»).
5. Кирсанов М.Н., Практика программирования в системе Maple : учебное пособие / Кирсанов М.Н. - М. : Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01094-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010945.html>
6. Олифер В.Г. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы: рек. М-вом образования РФ в качестве учеб. пособ. для вузов... по направлению – «Информатика и вычислительная техника» и по специальностям «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем». - 3-е изд. - СПб.: Питер, 2006. - 958 с. (37 экз.)

8.2 Дополнительная литература:

1. Информатика [Электронный ресурс] / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков, К.В. Коробкова, И.Н. Мовчан, Л.А. Савельева - М.: ФЛИНТА, 2016. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976511941.html> (ЭБС «Консультант студента»).
2. Информационные технологии [Электронный ресурс] / С.В. Синаторов - М : ФЛИНТА, 2016. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976517172.html> (ЭБС «Консультант студента»).
3. Плохотников К.Э., Николенко В.Н. Теория вероятностей в пакете MATLAB. [Электронный ресурс]: Учебник для вузов / Плохотников К.Э., Николенко В.Н. - М.: Горячая линия - Телеком, 2014. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991270052.html> (ЭБС «Консультант студента»).
4. Карпович Е.Е., Методы тестирования и отладки программного обеспечения : учебник / Е.Е. Карпович. - М. : МИСиС, 2020. - 136 с. - ISBN 978-5-907226-64-7 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907226647.html>

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». www.studentlibrary.ru.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для организации лабораторных занятий используются компьютерные классы с установленным в них необходимым программным обеспечением.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).