


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института

 И. Ю. Мезин  
«25» сентября 2017 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### *ПРАКТИКУМ НА ЭВМ*

Направление подготовки  
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Уровень высшего образования - бакалавриат

Программа подготовки – прикладной бакалавриат

Форма обучения  
Очная

Институт  
Кафедра  
Курс  
Семестр

*Естествознания и стандартизации  
Прикладной математики и информатики  
1,2  
1-3*

Магнитогорск  
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом МОиН РФ от 12.03.2015 г. № 228.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Прикладной математики и информатики «7» сентября 2017 г., протокол № 1.

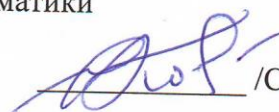
Зав. кафедрой  / С. И. Кадченко /

Рабочая программа одобрена методической комиссией Института естествознания и стандартизации «25» сентября 2017 г., протокол № 1.

Председатель  / И. Ю. Мезин /


Согласовано:

Зав. кафедрой Прикладной математики и информатики

 / С. И. Кадченко /

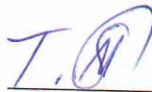
Рабочая программа составлена:

доцент кафедры Прикладной математики и информатики, канд. пед. наук, доцент

 / Л. С. Рязанова /

Рецензент:

доцент кафедры Уравнений математической физики ЮУрГУ, канд. физ.-мат. наук, доцент

 / Г. А. Закирова /



## 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Практикум на ЭВМ» являются:

- знания студентами математического обеспечения ЭВМ, основных алгоритмов информатики, способы решения различных задач средствами прикладного ПО
- умение применять стандартные математические методы и математическое обеспечение ЭВМ для решения различных задач;
- формирование у студентов навыков сознательного и рационального использования ЭВМ в своей последующей профессиональной деятельности.

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина «Практикум на ЭВМ» относится к вариативным дисциплинам блока Б1.

Дисциплина «Практикум на ЭВМ» является логическим продолжением курсов «Архитектура компьютеров», «Системное программное обеспечение» и изучается параллельно с дисциплиной «Информатика», что обеспечивает успешное формирование указанных в ФГОС компетенций. Знания, умения, навыки полученные студентами на «Практике на ЭВМ» будут востребованы при изучении дисциплин «Базы данных», «Компьютерная графика», «Численные методы».

Данный курс характеризуется практической направленностью, конкретностью, нацеленностью на эффективное использование полученных знаний в решении задач средствами ЭВМ.

## 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «Практикум на ЭВМ» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Знать	- основные методы библиографической работы с применением новых информационных технологий; – основные определения и понятия, требования, правила и принципы соблюдения информационной безопасности;
Уметь	- учитывать требования информационной безопасности при решении различных задач с применением сети Интернет - пользоваться методами библиографической работы в сети Интернет при решении различных задач
Владеть	- практическими навыками использования методов библиографической работы в сети Интернет при решении различных задач; - умениям соблюдать требования информационной безопасности при решении различных задач с применением сети Интернет
ПК-5: способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и в других источниках	
Знать	основные понятия, приемы, методы работы в области информационно-телекоммуникационных технологий; - иметь представление о современных информационных и поисковых системах - основные приемы и особенности поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	- основные понятия и принципы работы в наукометрических системах
Уметь	анализировать и сравнивать приемы поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" - обсуждать эффективные приемы поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" - анализировать и сравнивать различные наукометрические системы, принципы работы с ними
Владеть	- навыками самостоятельного осуществления поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" - навыками работы в наукометрических системах
ПК-7: способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	
Знать	- основные определения и понятия, цели и задачи, подходы алгоритмических и программных решений в области прикладного программирования; - принципы и особенности работы с математическим пакетом Maple, средами Pascal ABC, Turbo Delphi, Microsoft Visual Studio
Уметь	- анализировать и сравнивать методики и технологии алгоритмических и программных решений в области прикладного программирования - обсуждать эффективные алгоритмические и программные решения в области прикладного программирования - применять математический пакет Maple, актуальные среды программирования для решения различных задач
Владеть	- навыками самостоятельного осуществления разработки алгоритмических и программных решений в области прикладного программирования - навыками решения математических задач средствами пакета Maple
ППК-3 создавать и управлять на персональном компьютере текстовыми документами, таблицами, презентациями и содержанием баз данных	
Знать	- правила обработки текстовой информации в процессоре MS WORD; - правила обработки табличной информации в процессоре MS Excel - правила обработки мультимедийной информации в MS PowerPoint
Уметь	- применять MS Office в процессе изучения других дисциплин - обсуждать и анализировать приемы и методы обработки информации различных типов - выбирать эффективный способ обработки информации средствами MS Office
Владеть	- навыками комплексного применения программ пакета MS Office для решения различных задач
ППК-4 создавать и обрабатывать цифровые изображения и объекты мультимедиа	
Знать	- приемы работы с графикой в пакете MS Office - приемы создания графических изображений программными средствами Pascal ABC, Turbo Delphi - функции построения графиков в Maple
Уметь	- работать с графикой в пакете MS Office - создавать и обрабатывать графические изображения программными средствами Pascal ABC, Turbo Delphi - строить и анализировать графики функций в Maple

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
Владеть	<ul style="list-style-type: none"><li>- навыками создания презентаций в MS Office PowerPoint</li><li>- навыками создания и обработки графической информации средствами MS Office</li><li>- навыками создания графической информации средствами модуля Graph ABC и стандартными компонентами Turbo Delphi</li></ul>

#### 4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц 288 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 176,3 акад. часов:
  - аудиторная – 176 акад. часов;
  - внеаудиторная – 0,3 акад. часов
- самостоятельная работа – 111,7 акад. часов;

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)		Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лаборат. занятия					
<b>1. Раздел Создание и управление текстовыми документами, таблицами</b>	1						
1.1.Обработка текстовой информации средствами MS WORD		7		7	Выполнение лабораторных работ (л/р)	Проверка выполнения л/р	ППК-3 зув
1.2. Обработка таблиц средствами MS EXcel.		7		7	Выполнение лабораторных работ (л/р)	Проверка выполнения л/р	ППК-3зув
<b>2. Раздел Решение задач в Pascal ABC</b>							
2.1. Решение задач с использованием типа array.		8		6	Выполнение лабораторных работ (л/р)	Проверка выполнения л/р	ОПК-4зув ПК-7 зув
2.2. Реализация основных АК в паскале и др.языках программирования		2		4	Самостоятельное изучение учебной литературы Поиск дополнительной информации Подготовка презентаций по заданной теме	Семинарское занятие	ОПК-4зув ПК-5 зув ППК-3 зув ППК-4 зув

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)		Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лаборат. занятия					
2.3Обработка строк.		7		7	Выполнение лабораторных работ	Проверка выполнения л/р	ОПК-4зув ПК-7 зув
2.4Тип Record. Построение баз данных.		7		7	Выполнение лабораторных работ	Проверка выполнения л/р	ОПК-4зув ПК-7 зув
2.5Тип Множество. Работа с файлами.		7		6	Выполнение лабораторных работ	Проверка выполнения л/р	ОПК-4зув ПК-7 зув
2.6Стандартные модули языка. Graph ABC		7		6	Выполнение лабораторных работ	Проверка выполнения л/р	ОПК-4зув ПК-7 зув
2.7Стандартные модули в языках программирования		2		3,9	Самостоятельное изучение учебной литературы Поиск дополнительной информации Подготовка презентаций по заданной теме	Семинарское занятие	ОПК-4зув ПК-5 зув ППК-3 зув ППК-4 зув
<b>Итого за семестр</b>		<b>54</b>		<b>53,9</b>		<b>зачет</b>	
<b>3. Раздел Программирование в среде Turbo Delphi</b>	<b>2</b>						
2.1Основы визуального программирования: режимы конструктора и кода, панель инструментов, паспорт объектов, реакция		6		5,9	Выполнение лабораторных работ	Проверка выполнения л/р	ОПК-4зув ПК-7 зув



Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в acad. часах)	Самостоятельная работа (в acad. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лаборат. занятия				
на события						
2.2 Работа с основными компонентами: Form, Label, Edit, Image, Button. Основные свойства, настройка. Вывод текста и изображений на форму. Программирование в режиме кода: структура программы, библиотека классов, создание, объектов, наследование, изоморфизм		15	5	Выполнение лабораторных работ	Проверка выполнения л/р	ОПК-4зув ПК-7 зув
2.3 Программирование в режиме кода: структура программы, библиотека классов, создание, объектов, наследование, изоморфизм		13	5	Выполнение лабораторных работ	Проверка выполнения л/р	ОПК-4зув ПК-7 зув
2.4 Визуальное программирование: история, особенности, применение для решения математических задач. Графика в Delphi		4	4	Самостоятельное изучение учебной литературы Поиск дополнительной информации Подготовка презентаций по заданной теме	Семинарское занятие	ОПК-4зув ПК-5 зув ППК-3 зув ППК-4 зув
<b>Раздел 4. Математический пакет Maple</b> 3.1 Решение задач в пакете Maple		26	16	Выполнение лабораторных работ	Проверка выполнения л/р	ОПК-4зув ПК-7 зув
3.2 Графика в пакете Maple		4	4	Самостоятельное изучение учебной литературы	Семинарское занятие	ОПК-4зув ПК-5 зув

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)	Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лаборат. занятия				
				Поиск дополнительной информации Подготовка презентаций по заданной теме		ППК-3 зув ППК-4 зув
<b>Итого за семестр</b>		<b>68</b>	<b>39,9</b>		<b>зачет</b>	
<b>5. Раздел Программирование на языке С</b>	<b>3</b>					
4.1 Работа в среде Visual C: создание проекта, текстовый редактор, отладка, компиляция, настройка среды		6	3,4	Выполнение лабораторных работ	Проверка выполнения л/р	ОПК-4зув ПК-7 зув
4.2 Возможности визуального программирования в Visual C. Графика		2	4	Самостоятельное изучение учебной литературы Поиск дополнительной информации Подготовка презентаций по заданной теме	Семинарское занятие	ОПК-4зув ПК-5 зув ППК-3 зув ППК-4 зув
4.3 Основы программирования на С: структура программы, типы данных, ввод-вывод, линейные программы.		16	3,6	Выполнение лабораторных работ	Проверка выполнения л/р	ОПК-4зув ПК-7 зув
4.4 Операторы языка: ветвление, циклы. Структурные типы данных: массивы, сторки, стуктуры. Адресные переменные. Работа с файлами, функции.		14	3,5	Выполнение лабораторных работ	Проверка выполнения л/р	ОПК-4зув ПК-7 зув
4.5 Решение прикладных задач средствами С.		16	3,5	Выполнение лабораторных работ	Проверка выполнения л/р	ОПК-4зув

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)	Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лаборат. занятия				
				бот		ПК-7 зув
<b>Итого за семестр</b>		<b>54</b>	<b>17,9</b>		<b>зачет</b>	
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>176</b>	<b>111,7</b>			

*176/72И в том числе, часы, отведенные на работу в интерактивной форме.*

## 5 Образовательные и информационные технологии

В ходе изучения дисциплины используются образовательные и информационные технологии:

1. Традиционные технологии обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: лабораторные работы, семинары.

Использование традиционных технологий обеспечивает ориентирование студента в потоке информации, связанной с различными подходами к определению сущности, содержания, методов, форм развития и саморазвития личности; самоопределение в выборе оптимального пути и способов личностно-профессионального развития; систематизацию знаний, полученных студентами в процессе аудиторной и самостоятельной работы. Лабораторные занятия обеспечивают развитие и закрепление умений и навыков определения целей и задач саморазвития, а также принятия наиболее эффективных решений по их реализации.

2. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах вычислительного центра ФГБОУ ВО «МГТУ». В ходе проведения лекционных занятий предусматривается:

– использование электронного демонстрационного материала по темам, требующим иллюстрации работы программных продуктов: MS Word, MS Excel, MS PowerPoint.

- в ходе проведения лабораторных работ предусматривается использование среды программирования PASCAL ABC, TurboDelphi, MS Visual C, математического пакета MAPLE при выполнении индивидуальных заданий.

- использование образовательного портала ФГБОУ ВО «МГТУ».

3. Интерактивные формы обучения, предполагающие организацию обучения как продуктивной творческой деятельности в режиме взаимодействия студентов друг с другом и с преподавателем

Использование интерактивных образовательных технологий способствует повышению интереса и мотивации учащихся, активизации мыслительной деятельности и творческого потенциала студентов, делает более эффективным усвоение материала, позволяет индивидуализировать обучение и ввести экстренную коррекцию знаний.

В рамках дисциплины «Практикум на ЭВМ» предусматривается 72 часа аудиторных занятий (лабораторных работ), проводимых в семинара-дискуссии, беседы, межгруппового диалога.

### 4. Проблемная технология обучения

Методика, предлагаемая для изучения курса «Практикум на ЭВМ» ориентирована на лабораторные работы поисково-исследовательского типа, семинары проблемно-информационного характера и подготовку презентаций.

Лабораторные работы поисково-исследовательского типа

Обмен информацией, полученной студентами в ходе самостоятельного поиска и исследования по поставленной проблеме, рекомендуется организовать в рамках лабораторных работ. Ценность данной формы занятий в том, что в процессе обсуждения можно высказать собственное мнение и попытаться доказать его правильность.

При изучении дисциплины «Практикум на ЭВМ» для каждого раздела предлагается перечень вопросов для самоконтроля. Возможны три варианта использования данных вопросов при изучении теоретического материала: либо для контроля полученных студентами знаний по окончании изучения раздела, либо для обсуждения каждого вопроса как мини-проблемы в ходе лабораторной работы, либо то и другое в определенном сочетании. Допускается иная постановка вопросов преподавателем, а самостоятельная формулировка студентами вопросов для обсуждения при выполнении лабораторной работы только приветствуется. Лабораторные работы поисково-исследовательского типа не только способ-

ствуется углубленной проработке теоретического материала предмета на протяжении всего изучения курса, но и развивают творческую самостоятельность студентов, способность к обобщениям, укрепляя их интерес к исследованиям, содействуя выработке практических навыков работы.

Предполагается подготовка презентаций по теме «Графика в пакете Maple», «Графика в Delphi» и др. с последующим выступлением на занятиях.

## 6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Практикум на ЭВМ» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся. Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает выполнение некоторых лабораторных работ на лабораторных занятиях.

### Примерные аудиторные лабораторные работы:

1. Работа в редакторе Word: Подготовьте реферат в соответствии с предложенными темами, отформатируйте как указано в задании. Темы рефератов:

- Методы защиты информации.
- Внешние запоминающие устройства: классификация, принципы.
- Глобальные и локальные сети: основные понятия, принципы, история и перспективы развития.
- Вирусы. Классификация методы защиты.
- Методы кодирования информации.
- История развития ЭВМ. Поколения ЭВМ.
- Внешнее устройство ПК. Функциональные возможности, основные характеристики.
- Операционные системы. Классификация, принципы, история, перспективы.
- Компьютерная графика на ПЭВМ.
- WWW. История создания и современность.

2. Работа в табличном процессоре Excel: Открыть файл Excel и разместить на листе таблицу из выбранного варианта. В позиции, помеченные вопросительным знаком, внести формулы в соответствии с требуемым алгоритмом вычисления. Добавить, если необходимо, новые строки и столбцы. Оформить таблицу.

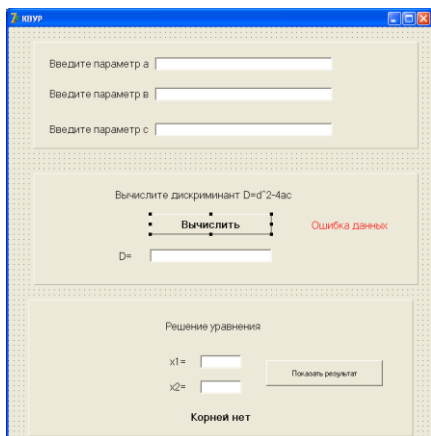
Рассчитать прибыль, полученную от реализации трех видов продукции.

Показатель	Продукция			Итого
	A	B	C	
1. Цена изделия, тыс. руб.	5	10	20	—
2. Количество изделий, реализуемых в рассматриваемом периоде, шт.	500	700	300	?
3. Выручка от реализации, тыс. руб.	?	?	?	?
4. Удельный вес каждого изделия в общем объеме реализации, %	?	?	?	100
5. Переменные расходы в расчете на одно изделие, тыс. руб.	3	6	2	—
6. Переменные расходы по каждому виду продукции, тыс. руб.	?	?	?	?
7. Постоянные расходы в рассматриваемом периоде, тыс. руб.	—	—	—	6000
8. Итого расходов				?
9. Прибыль				?

3. Работа в среде TurboDelphi: Создайте проект. Заполните форму по образцу. Форма содержит: 3 компонента TPanel, 10 компонентов TLabel, 6 компонент TEdit, 2 кнопки TBitBtn. Всем компонентам дать значимые имена. Например, метка «Введите параметр a» имеет имя (Name) «edit\_a». У меток «Ошибка данных» и «Корней нет» свойству Visible присвоить значение False (панель Object Inspector). Составить программу для вычисления

$$Y = \frac{\sqrt{x^2 - 5x + 6}}{x \sin x},$$

значения функции: для заданного x с учётом области определения



Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; выполнения лабораторных работ, подготовки к семинарам .Примерный перечень тем семинаров:

- Реализация основных АК в паскале и др.языках программирования
- Стандартные модули в языках программирования
- Визуальное программирование: история, особенности, применение для решения математических задач. Графика в Delphi
- Графика в математическом пакете Maple

## 7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ОПК-4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы библиографической работы с применением новых информационных технологий;</li> <li>– основные определения и понятия, требования, правила и принципы соблюдения информационной безопасности;</li> </ul>	<p><b>Перечень примерных теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Библиографическое описание и библиографическая ссылка.</li> <li>2.ГОСТ 7.1-2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание.</li> <li>Общие требования и правила составления</li> <li>3.ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая запись. Общие требования и правила составления</li> <li>4Правила составления расширенного поискового запроса в системе Яндекс</li> <li>5.Компьютерные вирусы: определение и классификация</li> <li>6.Антивирусные системы: Определение и функции</li> </ol>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- учитывать требования информационной безопасности при решении различных задач с применением сети Интернет</li> <li>- пользоваться методами библиографической работы в сети Интернет при решении различных задач</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для зачета и вопросы к семинару:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Приведите пример библиографического описания диска, интернет-ресурса по ГОСТ 7.1-2003</li> <li>2.Приведите пример библиографического описания книги 1-2 авторов, аудиоресурса по ГОСТ 7.1-2003</li> <li>3.Составьте поисковый запрос по заданными параметрами</li> </ol>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками использования методов библиографической работы в сети Интернет при решении различных задач;</li> <li>- умениям соблюдать требования информационной безопасности при решении различных задач с применением сети Интернет</li> </ul>	<p><b>Примерные темы к семинарам и заданий лабораторных работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Одной из тем лабораторных работ является оформление реферата на заданную тему, в том числе, создание библиографического списка по ГОСТ 7.1-2003</li> <li>2. Подготовка доклада на тему Процессорные архитектуры: новые разработки Intel, AMD</li> </ol>
ПК-5: способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и в других источниках		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, приемы, методы работы в области информационно-телекоммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности;</li> <li>- иметь представление о современных информационных и поисковых системах</li> <li>- основные понятия и принципы работы в наукометрических системах</li> </ul>	<p><b>Перечень примерных теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Информационная безопасность: современные антивирусные системы</li> <li>2 Современные информационно-поисковые системы: правила составления запроса</li> <li>3 Наукометрия и наукометрические показатели. Цели их применения</li> <li>4. Наукометрические БД: основные принципы работы</li> </ol>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и сравнивать приемы поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</li> <li>- обсуждать эффективные приемы поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</li> <li>- анализировать и сравнивать различные наукометрические системы, принципы работы с ними</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для зачета и вопросы к семинару:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Дайте сравнительную характеристику двум антивирусным системам по выбору: в платном и бесплатном доступе</li> <li>2. В чем состоят отличия Российской базы данных научного цитирования РИНЦ от зарубежных аналогов?</li> </ol>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельного осуществления поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</li> <li>- навыками работы в наукометрических си-</li> </ul>	<p><b>Примерные темы к семинарам и заданий лабораторных работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовьте доклад о последних публикациях одного из ученых МГТУ, имеющего высокий индекс Хирша</li> </ol>



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	стемах	
<b>ПК-7: способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия, цели и задачи, подходы алгоритмических и программных решений в области прикладного программирования;</li> <li>- принципы и особенности работы с математическим пакетом Maple, средами Pascal ABC, Turbo Delphi, Microsoft Visual Studio</li> </ul>	<p><b>Перечень примерных теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Условный оператор. Блок-схема.</li> <li>2. Оператор с заданным числом повторений. Блок-схема.</li> <li>3. Оператор с предусловием. Блок-схема</li> <li>4. Правила обращения к подпрограммам. Механизм параметров.</li> <li>5. Глобальные и локальные переменные. Область действия переменных.</li> <li>6. Визуальное программирование: определение, история, принципы</li> </ol>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и сравнивать методики и технологии алгоритмических и программных решений в области прикладного программирования</li> <li>- обсуждать эффективные алгоритмические и программные решения в области прикладного программирования</li> <li>- применять математический пакет Maple, актуальные среды программирования для решения различных задач</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для зачета и вопросы к семинару:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выделите этапы решения задачи, определите и обоснуйте эффективный способ решения</li> </ol> <p>Вычислить значение функции:</p> $z = \begin{cases} a_1 \cdot \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right), & \text{если } x > 2.6 \\ b_1 \cdot e^{2x}, & \text{если } x \leq 2.6 \end{cases}$ <p>где <math>a_1</math> – первый положительный элемент массива <math>a(10)</math>, <math>b_1</math> – первый отрицательный элемент массива <math>b(12)</math>. Нахождение первого положительного или отрицательного элемента массива организовать с использованием функции. Значения элементов массивов получены случайным образом.. Ввод <math>x</math> с клавиатуры.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Математический пакет Maple. Работа с графикой</li> </ol>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельного осуществления разработки алгоритмических и программных решений в области прикладного программирования</li> <li>- навыками решения математических задач средствами пакета Maple</li> </ul>	<p><b>Примерные темы к семинарам и заданий лабораторных работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Описать процедуру TrimLeftC(S, C), удаляющую в строке S начальные символы, совпадающие с символом C. Строка S является входным и выходным параметром. Дан символ C и пять строк. Используя процедуру TrimLeftC, преобразовать данные строки.</li> <li>2. Математический пакет Maple. Вычислить определитель четвертого порядка матрицы: путем понижения порядка (предварительно получив максимальное количество нулей в строке или столбце); путем приведения определителя к треугольному виду.</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		$\begin{vmatrix} 8 & 7 & 2 & 0 \\ -8 & 2 & 4 & 3 \\ 5 & 1 & 0 & 1 \\ 3 & 7 & 2 & -2 \end{vmatrix}$
<b>ППК-3</b> создавать и управлять на персональном компьютере текстовыми документами, таблицами, презентациями и содержанием баз данных		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>-правила обработки текстовой информации в процессоре MS WORD;</li> <li>- правила обработки табличной информации в процессоре MS Excel</li> <li>-правила обработки мультимедийной информации в MS PowerPoint</li> </ul>	<p><b>Перечень примерных теоретических вопросов к зачету:</b></p> <p>1.Этапы создания и форматирования текстового документа в MS WORD</p> <p>2 MS Excel: сортировка и фильтрация данных, формулы, стандартные функции, адресация. Мастер Диаграмм</p> <p>3. PowerPoint: этапы создания и оформления слайдов</p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять MS Office в процессе изучения других дисциплин</li> <li>- обсуждать и анализировать приемы и методы обработки информации различных типов</li> <li>- выбирать эффективный способ обработки информации средствами MS Office</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для зачета и вопросы к семинару:</b></p> <p>1. Оформите реферат на заданную тему по требованиям МГТУ им Г.И.Носова</p> <p>2.Вычислить значения функции на отрезке <math>x \in [-2; 2]</math> и построить график</p> $y = \begin{cases} \frac{1+x^2}{\sqrt{1+x^4}}, & x \leq 0 \\ 2x + \frac{\sin^2(x)}{3+x}, & x > 0 \end{cases}$
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками комплексного применения программ пакета MS Office для решения различных задач</li> </ul>	<p><b>Примерные темы к семинарам и заданий лабораторных работ</b></p> <p>Дан графический файл, представляющий собой разворот журнальной страницы. Сымитировать его, пользуясь различными программами MS Office</p>
<b>ППК-4</b> создавать и обрабатывать цифровые изображения и объекты мультимедиа		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы работы с графикой в пакете MS Office</li> <li>- приемы создания графических изображений программными средствами Pascal ABC, Turbo Delphi</li> <li>-функции построения графиков в Maple</li> </ul>	<p><b>Перечень примерных теоретических вопросов к зачету:</b></p> <p>1.Приемы создания графических изображений в MS WORD</p> <p>2. Приемы создания графических изображений средствами модуля Graph ABC и стандартными компонентами Turbo Delphi</p> <p>3.Опишите функции построения графиков в Maple</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с графикой в пакете MS Office</li> <li>- создавать и обрабатывать графические изображения программными средствами Pascal ABC, Turbo Delphi</li> <li>- строить и анализировать графики функций в Maple</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для зачета и вопросы к семинару:</b></p> <p>1. Дан графический файл, представляющий собой разворот журнальной страницы. Сымитировать его, пользуясь различными программами MS Office</p> <p>2. PascalABC: Написать программу, демонстрирующую возможности модуля GRAPH в изображении стандартных фигур и закраски их. Сопровождать фигуры текстовыми сообщениями.</p> <p>3. Maple: Построить график <math>y = \sin(x)/x</math> жирной линией в интервале от <math>-4\pi</math> до <math>4\pi</math>.</p>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками создания презентаций в MS Office PowerPoint</li> <li>- навыками создания и обработки графической информации средствами MS Office</li> <li>- навыками создания графической информации средствами модуля Graph ABC и стандартными компонентами Turbo Delphi</li> </ul>	<p><b>Примерные темы к семинарам и заданий лабораторных работ</b></p> <p>1. Подготовьте презентацию на <b>тему</b> Визуальное программирование: история, особенности, применение для решения математических задач. Графика в Delphi</p> <p>2. Создать проект, вывода изображений 3 способами: компонент Image, методом TextOut, в элемент PaintBox</p>

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Практикум на ЭВМ» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета и в форме дифференцированного зачета.

зачет по данной дисциплине проводится в устной форме по билетам, каждый из которых включает 1 теоретический вопрос и одно практическое задание.

**Показатели и критерии оценивания зачета:**

– 5 баллов – обучающийся набирает, если демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– 4 балла – обучающийся набирает, если демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

–3 балла – обучающийся набирает, если демонстрирует пороговый уровень сформиро-

рованности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

- оценка «**зачтено**» ставится при наборе учащимся от 3 до 5 баллов

- на оценку «**не зачтено**» (1-2 балла) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение Учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков по профессии рабочего**

### **а) Основная литература:**

1. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для прикладного бакалавриата / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 235 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-02816-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433611> (дата обращения: 30.10.2020).
2. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для прикладного бакалавриата / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 383 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00814-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/431772> (дата обращения: 29.10.2020).

### **б) Дополнительная литература:**

1. Новожилов, О. П. Информатика : учебник для прикладного бакалавриата / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 619 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-4365-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/406583> (дата обращения: 29.10.2020).
2. Стащук, П. В. Прикладное программное обеспечение ЭВМ с открытым кодом на базе операционной платформы Linux [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / П. В. Стащук ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2728.pdf&show=dcatalogues/1/1132109/2728.pdf&view=true>. - Макрообъект.

### **в) Методические указания:**

1 Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / В. П. Зимин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 124 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-11588-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/445685> (дата обращения: 29.10.2019).

2 Пахомов, А. Н. Мультипликация [Текст] : учеб.-метод. пособие к занятиям по компьютерной графике / А. Н. Пахомов, Н. М. Мещерякова. - Магнитогорск : [Изд-во МаГУ], 2011. - Библиогр.: с. 87-88. Количество экземпляров – 5

3 Информационные системы и технологии [Электронный ресурс] : практикум / Г. Н. Чусавитина, В. Н. Макашова, А. Н. Старков, Л. Ф. Ганиева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1417.pdf&show=dcatalogues/1/1123932/1417.pdf&view=true>. - Макрообъект.\

4 Логунова О. С. Сборник заданий по информатике для программистов [Электронный ресурс] / О. С. Логунова, Е. А. Ильина, Ю. Б. Кухта ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1246.pdf&show=dcatalogues/1/1123424/1246.pdf&view=true>. - Макрообъект.

### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

PASCAI ABC инструментальное средство разработки	Свободно распространяемое ПО	бессрочно
Visual Studio Code инструментальное средство разработки	Свободно распространяемое ПО	бессрочно
Anaconda (Python) инструментальное средство разработки	Свободно распространяемое ПО	бессрочно
TURBO DELPHI инструментальное средство разработки	Договор №112301	бессрочно
Maple 14 Classroom License 10-29 Users (per User)	Договор № К-113-11 от 11.04.2011	Бессрочноаавав

### Интернет-ресурсы:

1. Международная справочная система «Полпред» polpred.com отрасль «Образование, наука». – URL: <http://education.polpred.com/>.
2. Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). – URL: [https://elibrary.ru/project\\_risc.asp](https://elibrary.ru/project_risc.asp).
3. Поисковая система Академия Google (Google Scholar). – URL: <https://scholar.google.ru/>.
4. Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам. – URL: <http://window.edu.ru/>.

## 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета; Комплекс тестовых заданий для проведения рубежного и промежуточного контроля
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий