



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

**УТВЕРЖДАЮ**

**И.о. проректора**

**А.В. Троицкий**

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

***ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И  
ТЕХНОЛОГИЙ***

***КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И  
УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ***

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

**Направление подготовки: 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**Профиль: Автоматизация производственных процессов**

**Уровень высшего образования: бакалавриат**

**Форма обучения: очная**

Королев  
2023

Рабочая программа является составной частью основной профессиональной образовательной программы и проходит рецензирование со стороны работодателей в составе основной профессиональной образовательной программы. Рабочая программа актуализируется и корректируется ежегодно.

**Автор:** Пирогов М.В., д. э. н., профессор, **Рабочая программа дисциплины:** Информационные технологии в профессиональной деятельности – **Королев МО: «Технологический Университет», 2023.**

Рецензент: к.т.н. доцент Логачева Н.В.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника и Учебного плана, утвержденного Ученым советом Университета.

Протокол №9 от 11.04.2023 г.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:**

Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись)	Артюшенко В.М. д.т.н., профессор 			
Год утверждения (переутверждения)	2023	2024	2025	2026
Номер и дата протокола заседания кафедры	№12 от 05.04.23			

**Рабочая программа согласована:**

**Руководитель ОПОП ВО** \_\_\_\_\_



к.т.н., доцент **Т.Н.Архипова**

**Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:**

Год утверждения (переутверждения)	2023	2024	2025	2026
Номер и дата протокола заседания УМС	№5 от 11.04.2023 г.			

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП**

**Целью** изучения дисциплины является систематизация, обобщение знаний и умений в области современных информационных и коммуникационных технологий, формирование умений применять на практике возможности базового и прикладного программного обеспечения в научной и практической деятельности.

В процессе обучения обучающийся приобретает и совершенствует следующие компетенции:

### **Универсальные компетенции:**

– (УК-1) - Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

### **Профессиональные компетенции:**

– (ПК-2) - Способен осуществлять исследования в области профессиональной деятельности; сбор, обработку, анализ и систематизацию информации, в том числе на иностранном языке.

Основными **задачами** дисциплины являются:

1. формирование информационной культуры будущих специалистов, адекватной современному уровню и перспективам развития информационных процессов и систем;

2. знакомство с принципами выбора и использования прикладного программного обеспечения для решения практических задач и применения современных информационных технологий для анализа и обработки информации;

3. изучение теории и практики применения информационных и коммуникационных технологий в процессе решения профессионально ориентированных задач;

4. формирование готовности студентов к самостоятельной работе с использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий.

Показатель освоения компетенции отражают следующие индикаторы:

### **Трудовые действия:**

УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения.

УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки;

ПК-2.4. Способен организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности

### **Необходимые умения:**

УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;

УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;

ПК-2.2. Умеет пользоваться реферативными базами данных, электронными библиотеками и другими электронными ресурсами открытого доступа для проведения патентного поиска, в том числе на иностранном языке;

#### **Необходимые знания:**

УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;

ПК-2.1. Способен проводить исследования, изучать передовой опыт в области автоматизации и механизации технологических процессов.

ПК-2.3. Знает методы анализа и систематизации информации в том числе на иностранном языке;

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Изучение дисциплины базируется на знаниях по информатике, полученной в средних образовательных учреждениях.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с возможностями, особенностями и перспективами использования современных информационных технологий в социальных науках, прогнозировании социальных процессов; основными подходами к применению информационных технологий при решении профессиональных задач социолога; ввод, обработка и анализ социологической информации.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для прохождения практики, государственной итоговой аттестации выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **2. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины для студентов очной формы обучения составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Практическая подготовка обучающихся составляет 4 часа.

**Таблица 1**

<b>Виды занятий</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр 1</b>	<b>Семестр 3</b>	<b>Семе стр ...</b>	<b>Семестр</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108</b>		<b>108</b>		
<b>ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ</b>					
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>48</b>		<b>48</b>		
Лекции (Л)	<b>16</b>		<b>16</b>		
Практические занятия (ПЗ)	<b>28</b>		<b>28</b>		
Лабораторные работы (ЛР)	-		-		
Практическая подготовка	<b>4</b>		<b>4</b>		
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>60</b>		<b>60</b>		

<i>Курсовые работы (проекты) *</i>	-		-		
<i>Расчетно-графические работы*</i>	-		-		
<i>Контрольная работа *</i>	+		+		
<i>Текущий контроль знаний *</i>	Тест		Тест		
<b>Вид итогового контроля</b>	<b>зачет</b>		<b>зачет</b>		

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Темы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

Наименование тем	<i>Лекции, час. Очное /очно-заочное</i>	<i>Практические занятия, час. Очное / очно-заочное</i>	<i>Занятия в интерактивной форме, час. Очное / очно-заочное</i>	Код компетенций
Тема 1. Общая характеристика информационных технологий	4	8	2	УК-1
Тема 2. Программные средства информационных технологий и их применение в практике работы в области мехатроники и борототехники	6	12	2	ПК-2
Тема 3. Специализированные информационные технологии и информационные ресурсы в области мехатроники и борототехники	6	12	4	УК-1 ПК-2
<b>Итого:</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	

##### 4.2. Содержание тем дисциплины

###### **Тема 1. Общая характеристика информационных технологий**

Общая характеристика информационных технологий. Основные направления информатизации деятельности в области мехатроники и робототехники. Характеристика назначения и функциональных возможностей программно-аппаратных средств и информационных технологий в практике работы в области мехатроники и робототехники.

###### **Тема 2. Программные средства информационных технологий и их применение в практике работы в области мехатроники и борототехники**

Основные функциональные возможности информационно-компьютерных технологий в деятельности в области мехатроники и борототехники. Пользовательский интерфейс и его виды; технология обработки данных и его виды; технологический процесс обработки и защиты данных; графическое изображение технологического процесса, схемы данных, схемы взаимодействия

программ; применение информационных технологий на рабочем месте пользователя, автоматизированное рабочее место, электронный офис.

### **Тема 3. Специализированные информационные технологии и информационные ресурсы в области мехатроники и борототехники**

Информатизация общества. Информационные ресурсы. Информационное общество. Этапы возникновения и развития информационных технологий. Основные понятия и определения информационных технологий и систем. Классификации информационных средств. Автоматизированная информационная технология. Новые тенденции в развитии информационных технологий. Основы построения информационных технологий.

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине**

1. «Методические указания для обучающихся по выполнению контрольных работ».

### **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Структура фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведена в Приложении 1.

### **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **Основная литература:**

1. Немцова Т. И., Казанкова Т.В., Шнякин А.В. Компьютерная графика и web-дизайн: Учебное пособие - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 400 с. ISBN 978-5-8199-0593-7 / ЭБС «Знаниум»

<http://znanium.com/bookread2.php?book=458966>

2. Гуриков С. Р. Интернет-технологии: Учебное пособие / С.Р. Гуриков. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 184 с. ISBN 978-5-00091-001-6 / ЭБС «Знаниум»

<http://znanium.com/bookread2.php?book=488074>

3. Шишов О.В. Современные технологии и технические средства информатизации: Учебник - М.: НИЦ Инфра-М, 2016. - 462 с., ISBN 978-5-16-005369-1 / ЭБС «Знаниум»

<http://znanium.com/bookread2.php?book=543015>

#### **Дополнительная литература:**

1. Федотова Е.Л. Информационные технологии и системы: Учебное пособие - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 352 с., ISBN 978-5-8199-0376-6 / ЭБС «Знаниум»

<http://znanium.com/bookread2.php?book=429113>

2. Яшин В.Н. Информатика: программные средства персонального компьютера: Учебное пособие - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 236 с., ISBN 978-5-16-006788-9 / ЭБС «Знаниум»

<http://znanium.com/bookread2.php?book=407184>

3. Агафонов Е.Д., Ващенко Г.В. Прикладное программирование - Краснояр.: СФУ, 2015. - 112 с.: ISBN 978-5-7638-3165-8 / ЭБС «Знаниум»

<http://znanium.com/bookread2.php?book=550046>

4. Царев Р.Ю., Прокопенко А.В., Князьков А.Н. Программные и аппаратные средства информатики - Краснояр.: СФУ, 2015. - 160 с.: ISBN 978-5-7638-3187-0 / ЭБС «Знаниум»

<http://znanium.com/bookread2.php?book=550017>

5. Каймин В.А. Информатика: Учебник, 6-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 285 с., ISBN 978-5-16-010876-6 / ЭБС «Знаниум»

<http://znanium.com/bookread2.php?book=542614>

6. Бабаш А.В., Ларин Д. А. История защиты информации в зарубежных странах: Учебное пособие - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 283 с., ISBN 978-5-369-01214-7 / ЭБС «Знаниум»

<http://znanium.com/bookread2.php?book=492549>

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

### **Интернет-ресурсы:**

<http://www.infojournal.ru> – Научно-образовательный портал,

<http://www.interface.ru/> – Научно-образовательный портал.

<http://citforum.ru/> – CIT forum

<http://www.opennet.ru/> – Opennet.py

<http://www.intuit.ru/> – Национальный открытый университет

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины приведены в Приложении 2.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

**Перечень программного обеспечения:** MS Office.

**Информационные справочные системы:**

**Перечень программного обеспечения:**

- Операционная система не ниже Windows 7;
- Пакет прикладных программ MS Office

**Информационные справочные системы:**

1. Электронные ресурсы образовательной среды «Университет».
2. Рабочая программа и методическое обеспечение по дисциплине «Информатика»

– «Консультант +» ([artiks.ru](http://artiks.ru)).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

### **Лекционные занятия:**

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран);
- комплект электронных презентаций/слайдов.

### **Практические занятия:**

- компьютерный класс с проектором для интерактивного обучения и проведения лекций в форме слайд-презентаций, оборудованный современными лицензионными программно-техническими средствами: операционная система не ниже WindowsXP; офисные программы MSOffice;
- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет.

**ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ**

**КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ**

**«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

**Направление подготовки: 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**Профиль: Автоматизация производственных процессов**

**Уровень высшего образования: бакалавриат**

**Форма обучения: очная**

Королев  
2023

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции, обучающийся приобретает:		
				Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания
1	<b>УК-1</b>	Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>Темы 1,3</b>	УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретирует, оценивает, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие
2	<b>ПК-2</b>	Способен осуществлять исследования в области профессиональной деятельности; сбор, обработку, анализ и систематизацию информации, в том числе на иностранном языке	<b>Тема 2</b>	ПК-2.4. Способен организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности и	ПК-2.2. Умеет пользоваться реферативным и базами данных, электронными библиотеками и другими электронными ресурсами открытого доступа для проведения патентного поиска, в том числе на	ПК-2.1. Способен проводить исследования, изучать передовой опыт в области автоматизации и механизации технологических процессов. ПК-2.3. Знает методы анализа и систематизации информации

					иностранном языке	в том числе на иностранном языке
--	--	--	--	--	-------------------	----------------------------------

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

<i>Код компетенции</i>	<i>Инструмент, оценивающий сформированность компетенции</i>	<i>Этапы и показатель оценивания компетенции</i>	<i>Критерии оценивания компетенции на различных этапах формирования и шкалы оценивания</i>
<b>УК- 1</b> <b>ПК-2</b>	Реферат	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на высоком уровне) – 5 баллов</p> <p>Б) частично сформирована:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•компетенция освоена на продвинутом уровне – 4 балла;</li> <li>•компетенция освоена на базовом уровне – 3 балла;</li> </ul> <p>В) не сформирована (компетенция не освоена) – 2 и менее баллов</p>	<p>Проводится в письменной форме</p> <p>Критерии оценки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Соответствие содержания реферата заявленной тематике (1 балл).</li> <li>2. Качество источников и их количество при подготовке работы (1 балл).</li> <li>3. Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл).</li> <li>4. Качество самой представленной работы (1 балл).</li> <li>5. Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематике (1 балл).</li> </ol> <p>Максимальная сумма баллов – 5 баллов.</p> <p>Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Оценка проставляется</p>

			электронный журнал.
<b>УК- 1</b> <b>ПК-2</b>	Контрольная работа	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на высоком уровне) – 5 баллов</p> <p>Б) частично сформирована:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•компетенция освоена на продвинутом уровне – 4 балла;</li> <li>•компетенция освоена на базовом уровне – 3 балла;</li> </ul> <p>В) не сформирована (компетенция не освоена) – 2 и менее баллов</p>	<p>Проводится в компьютерной аудитории в форме практической работы с использованием ПК с соответствующим ПО</p> <p>Время, отведенное на процедуру – 90 мин.</p> <p>Неявка – 0.</p> <p>Критерии оценки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понимание сути поставленной задачи (0-0,5 балла)</li> <li>2. Самостоятельность выполнения задания (0-0,5 балла)</li> <li>3. . Умение пользоваться справочной литературой (0-0,5 балла)</li> <li>4. Умение отвечать на вопросы по заданной теме (0-0,5 балла)</li> </ol> <p>Максимальная сумма баллов - 2 балла.</p> <p>Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Оценка проставляется в электронный журнал.</p>

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

**Тематика реферата:**

1. Компьютерная революция: социальные перспективы и последствия.
2. Информационные технологии в деятельности современного специалиста.

3. Синергетика и информация.
4. Информация и сознание.
5. Информационные и коммуникационные технологии в образовании.
6. Развитие перцептивных действий у детей дошкольного возраста с помощью компьютерной игры.
7. Влияние сети Интернет на людей.
8. Обзор материалов электронных библиотек и сайтов периодических изданий.
9. Экономические и юридические последствия информатизации.
10. Информационные технологии в области мехатроники и робототехники
11. Программное обеспечение документооборота.
12. Операционные системы, среды и оболочки.
13. Системы автоматизированного проектирования в сфере мехатроники и робототехники
14. Программное обеспечение в решении задач математического моделирования.
15. Программное обеспечение для решения оптимизационных задач.

#### **Тематика контрольных работ:**

1. Роль и место информационных технологий в информационных автоматизированных системах.
2. Значение информационных технологий для современного развития общества.
3. Сущность информационных систем и информационных технологий.
4. Использование информационных технологий в производственных процессах.
5. Классификация информационных технологий.
6. Этапы развития информационных технологий и систем.
7. Перспективы развития информационных технологий.
8. Информационные технологии на предприятии.
9. Предметная область информационных технологий.
10. Автоматизированное рабочее место специалиста в сфере мехатроники и робототехники: понятие, сущность, назначение.
11. Общие вопросы проектирования автоматизированного рабочего места.
12. Функциональная структура автоматизированного рабочего места.
13. Информационное обеспечение автоматизированного рабочего места.
14. Программное обеспечение автоматизированного рабочего места.
15. Техническое обеспечение автоматизированного рабочего места.
16. Технологическое обеспечение автоматизированного рабочего места.
17. Локальные вычислительные сети: понятие, сущность, назначение.
18. Мировой опыт использования локальных вычислительных сетей в производственных процессах.
19. Классификация и топология локальных вычислительных сетей.
20. Глобальные вычислительные сети: понятие, сущность, назначение.

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

<i>Неделя текущего / промежуточного контроля</i>	<i>Вид оценочного средства</i>	<i>Код компетенций, оценивающий знания, умения, навыки</i>	<i>Содержание оценочного средства</i>	<i>Требования к выполнению</i>	<i>Срок сдачи (неделя семестра)</i>	<i>Критерии оценки по содержанию и качеству с указанием баллов</i>
Согласно графику учебного процесса	Тестирование	УК- 1 ПК-2	25 вопросов	Компьютерное тестирование. Время, отведенное на процедуру – 30 минут	Результаты тестирования предоставляются в день проведения процедуры	Критерии оценки определяются процентным соотношением. Не явка -0 Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 70%. Отлично – от 90%.
Согласно графику учебного процесса	Тестирование	УК- 1 ПК-2	25 вопросов	Компьютерное тестирование. Время, отведенное на процедуру – 30 минут	Результаты тестирования предоставляются в день проведения процедуры	Критерии оценки определяются процентным соотношением. Не явка -0 Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 70%. Отлично – от 90%.
Согласно графику учебного процесса	Зачет	УК-1 ПК-2	2 вопроса 1 практическое задание	Зачет проводится в письменной форме, путем ответа на вопросы. Время, отведенное на процедуру – 30 минут.	Результаты предоставляются в день проведения зачета	Критерии оценки: <b>«Зачтено»:</b> – знание основных понятий предмета; – умение использовать и применять полученные знания на практике; – работа на семинарских занятиях; – знание основных научных теорий, изучаемых предметов; – ответ на вопросы билета. <b>«Не зачтено»:</b> – демонстрирует частичные знания по темам дисциплин; – незнание основных понятий предмета; – неумение использовать и применять полученные знания на практике; – не работал на семинарских занятиях; – не отвечает на вопросы.

## Тематика тестовых заданий:

*Web-content – это:*

1. программа поиска информации в Интернете
2. программа защиты от атак из Интернета
3. вид сервера Интернета
4. наполнение Web-сайта

*Web-приложение – это:*

1. информационная система, работающая в сети Интернет
2. Web-сервер
3. Web-сайт
4. программа поиска данных в Интернете

*Стандартный интерфейс Web сервиса — это:*

1. HTTP интерфейс
2. HTML интерфейс
3. WSDL интерфейс
4. BPEL интерфейс

*Задача Web-кэша – это:*

1. хранение данных архивированных данных
2. хранение данных пользователя
3. хранение данных локальной сети
4. хранение программных объектов, к которым наиболее часто обращаются +

*Windows Media Services – это:*

1. технология преобразования мультимедийных данных
2. программа разработки мультимедийных информационных систем +
3. операционная система
4. сервис Интернета

*Последовательность событий по выводу текста на экран*

1. работа видеоадаптера
2. щелчок левой клавишей манипулятора
3. работа дисплея
4. работа процессора

*Программное обеспечение информационной системы – это:*

1. программы Microsoft Office
2. программы электронного документооборота:
3. программы, обеспечивающие безопасную работу в сети Интернет:
4. совокупность программ, обеспечивающих работу информационной системы:

*Сложность структуры и процессов экономической информационной системы преодолевается:*

1. сложностью программного кода
2. созданием, развертыванием и безопасной реализацией бизнес-процессов
3. тщательным объектным моделированием структуры и процессов экономической информационной системы
4. созданием информационных хранилищ информационной системы

*Авторизация доступа к базам данных и функциям информационной системы – это:*

1. установление прав доступа к базам данных и функциям информационной системы
2. установление авторства программ доступа к базам данных и функциям информационной системы
3. обеспечение защиты доступа к базам данных и функциям информационной системы

*Язык объектного моделирования экономических информационных систем:*

1. UML
2. XML
3. BPEL
4. HTML

*Свойство надёжности информационной системы – это:*

1. высокое качество программного обеспечения информационной системы
2. бесперебойность работы информационной системы
3. максимальное использование ресурсов памяти компьютеров
4. высокое качество аппаратного обеспечения информационной системы

*Язык BPEL — это:*

1. язык моделирования транзакций
2. язык моделирования информационной системы
3. язык моделирования программных классов
4. язык моделирования бизнеса предприятия

*Закономерность развития информационных систем.*

1. развитие – кризис развития – новый виток развития
2. замедление развития
3. плавность развития
4. непрерывность развития

*ESB – это:*

1. ERP система
2. Enterprise Service Bus (ESB)
3. технология связи с базами данных
4. технология моделирования транзакций

*Среда проектирования информационных систем с открытым кодом – это:*

1. Eclipse
2. NET Framework
3. WebSphere
4. Oracle

*Уровень доступа к данным информационной системы – это:*

1. уровень операционной системы
2. уровень локальной компьютерной сети
3. уровень информационной безопасности
4. технологии доступа к данным

*Свойство готовности информационной системы – это:*

1. время запуска информационной системы
2. время работы локальной компьютерной сети
3. время выхода информационной системы на рабочий режим
4. время фактической работы информационной системы

*Информационная система сервис ориентированной архитектурой — это:*

1. SOA-система
2. ERP-система
3. SWIFT-система
4. MRP-система

*Компьютерная сеть - это:*

1. группа вычислительных машин, объединенных с помощью средств сопряжения и реализующих единый информационно- вычислительный процесс;
2. совокупность компьютеров и терминалов, соединенных с помощью каналов связи в единую систему, удовлетворяющую требованиям распределенной обработки данных;
3. группа совместно работающих персональных компьютеров и больших ЭВМ.

*Требования к вычислительным сетям:*

1. Возможность управления конфигурацией (контроль и управление вей сетью с любого места в ней);
2. Простота обнаружения и ликвидация неисправностей;
3. контроль производительности;
4. возможность управления сетью;
5. Возможность управления доступом.

*Сервер- это:*

1. Персональный компьютер, подключенный к сети, через который пользователь получает доступ к ее ресурсам;
2. Компьютер (программа), подключенный к сети, управляющий определенным ресурсом;
3. персональный компьютер пользователя.

*Рабочая станция - это:*

1. Персональная ЭВМ, являющаяся рабочим местом пользователя. На ней установлены программные средства пользовательского интерфейса и программные средства приложений, выполняющие содержательную обработку данных;
2. Компьютер- программа, использующая соответствующий ресурс.

*Клиент- это:*

1. Компьютер, содержащий базу данных;
2. Компьютер- программа, использующая соответствующий ресурс;
3. компьютер, автономно использующий операционную систему.

*Приложение- это:*

1. Программа или комплекс программ, использующих базу данных и обеспечивающих автоматизацию обработки информации в определенной области;

2. Программа, управляющая базой данных;
3. программа, обеспечивающая доступ пользователей к системному принтеру.

*Современные системы связи обеспечивают передачу сообщений:*

1. Телеграфных, телефонных, телевизионных;
2. Массивов данных;
3. Печатных материалов, фотографий.

*К системам распределенной обработки данных относятся:*

1. Интегрированные системы;
2. Системы типа «файл- сервер»;
3. Системы типа «клиент- сервер».

*Компонентами системы «клиент- сервер» являются:*

1. Сервер базы данных, управляющий доступом к данным;
2. Рабочие станции (клиенты), представляющие собой различные приложения пользователей;
3. Сеть и коммуникационное программное обеспечение.

*Система клиент- серверной архитектуры может быть:*

1. Одноуровневой;
2. Двухуровневой;
3. трехуровневой;
4. четырехуровневой.

*В условиях трехуровневой архитектуры:*

1. Первый уровень - это сервер базы данных;
2. Второй уровень - это сервер задач или сервер приложений;
3. третий уровень - это терминал, откуда пользователь посылает запросы на данные.

*Операционными системами серверов являются:*

1. MS DOS версии 5.0
2. UNIX
3. Windows NT и др.

*Протокол компьютерной сети- это*

1. Специальный язык сети, при помощи которого происходит распределение информации;
2. Программа, позволяющая преобразовывать информацию в ASCII;
3. Набор правил, обуславливающий порядок обмена информацией в сети.

*Сетевой протокол:*

1. Отслеживает доставку сообщения от донного места к другому, предписывает правила работы с компьютером, подключенным к сети;
2. Отслеживает целостность передаваемых сообщений;
3. Обеспечивает установление, поддержку и разъединение физического канала.

*Транспортный протокол- это протокол:*

1. Обеспечивает управление передачей данных (TCP);
2. Обеспечивает управление датаграммами пользователя (UDP);
3. обеспечивает управление коммуникационными ресурсами, маршрутизацией пакетов.

*Прикладной протокол:*

1. Обеспечивает преобразование компьютерных форматов сообщений в нечто, пригодное для восприятия человеком, и наоборот, от прикладной программы к формату, пригодному для передачи в сети;
2. Используется для доставки сообщений от одной машины к другой. Сообщения передаваемые такими протоколами, называются пакетами;
3. обеспечивает организацию поддержки проведения и окончания сеансов связи.

*Протоколы операционной системы сети:*

1. Организуют управление передачей кадров, контроль данных, обеспечение прозрачности и проверки состояния информационного канала;
2. Реализуют интерфейс между операционными системами разнотипных ЭВМ;
3. осуществляют генерацию и интерпретацию команд взаимодействия процессов.

*Вычислительные системы по их размерам подразделяются на:*

1. Локальные, региональные, глобальные, широкомасштабные;
2. Терминальные, административные, смешанные;
3. Цифровые, коммерческие, корпоративные.

*Локальная сеть- это:*

1. Распределенная вычислительная сеть, в которой передача данных между компьютерами не требует специального оборудования, а достаточно электрического соединения компьютеров с помощью кабелей и разделителей;
2. Объединение вычислительных сетей на государственном уровне;
3. объединение вычислительных сетей на региональном уровне.

*Глобальная вычислительная сеть- это:*

1. Общепланетарное объединение сетей;
2. Сеть, объединяющая ресурсы компьютеров, расположенных на значительном расстоянии, при этом простым кабельном соединении не обойтись и приходится добавлять специальные устройства, позволяющие передавать данные без искажения и по назначению;
3. Объединение вычислительных сетей на государственном уровне.

*Признак «Топология сети» характеризует:*

1. Схему приводных соединений в сети (сервера и рабочих станций), физическое распределение компьютеров, узлов коммутации и каналов связи;
2. Как работает сеть;
3. состав технических средств сети.

*ЛВС по признаку «топология» подразделяется на:*

1. Реальные, искусственные;
2. Сети типа «Звезда», «Шина», «Кольцо»;
3. проводные, беспроводные.

*Признак «Технология сети» характеризует:*

1. Состав используемых программных средств;
2. Как работает сеть;

3. особенности ОС для сервера.

*Топология типа «Звезда» обладает достоинствами:*

1. Экономить и удобство с точки зрения организации управления взаимодействием компьютеров (абонентов), малое время реакции сервера на запрос рабочей станции;
2. Возможность одновременной передачи информации сразу всем рабочим станциям;
3. Возможность работы в сети при отключенном сервере

*Топология типа «Шина» обладает достоинствами:*

1. Равенство компьютеров по доступу к сети;
2. Сеть легко расширить, поскольку для добавления нового компьютера нужен только один новый канал связи;
3. «шина»- пассивная топология. Это значит, что компьютеры только «слушают» передаваемые по сети данные, но не перемещают их от отправителя к получателю. Выход из строя одного из компьютеров не сказывается на работе других.

*Программное обеспечение ЛВС включает:*

1. Сетевую операционную систему, пакеты прикладных программ, базы данных;
2. Пакеты прикладных программ, базы данных;
3. MS-DOS, MS- Windows, NetWare

*Наиболее распространенной операционной системой для ЛВС является:*

1. NetWare;
2. MS-DOS;
3. Windows

*Операционная система NetWare поддерживает сеть топологии:*

1. «Звезда»;
2. «Кольцо»;
3. любой топологии

*Операционная система NetWare поддерживает сеть с управлением:*

1. Децентрализованным;
2. Смешанным;
3. централизованным.

*Аппаратное обеспечение ЛВС включает:*

1. Рабочие станции, коммуникационное оборудование, ПЭВМ;
2. Рабочие станции, сервер, коммуникационное оборудование;
3. коммуникационное оборудование, сервер.

*Сеть Internet- это:*

1. Локальная вычислительная сеть;
2. Региональная информационно- вычислительная сеть;
3. гигантская мировая компьютерная сеть, «сеть сетей»

*Сеть Интернет начиналась:*

1. Как сеть Национального научного фонда США;
2. Как военная программа, направленная на повышение устойчивости обороны США;
3. как программа развития бизнеса.

*Основными ячейками сети Internet являются:*

1. Локальные вычислительные сети;
2. Хост- компьютеры;
3. оптоволоконный кабель с очень высокой пропускающей способностью.

### **Вопросы, выносимые на зачет**

1. Понятие информационной технологии. Основные компоненты ИТ.
2. Основные требования к ИТ, цели, задачи и функции ИТ.
3. Определение понятий «информация», «информационный ресурс».
4. Основные классы информационных ресурсов.
5. Определение рынка информационных услуг. Назовите основных участников рынка информационных услуг и определите роль каждого в нем.
6. Основные виды справочных ресурсов Интернет. Типы информационных ресурсов Интернет.
7. Основные принципы и правила построения запросов в поисковых службах.
8. Определение информационной системы. Структура ИС.
9. Возможности использования табличного процессора MS Excel в работе в области мехатроники и робототехники.
10. Правила создания мультимедийной презентации.
11. Реляционные базы данных. СУБД. Основные возможности СУБД Ms Access.
12. Основные методы обработки и анализа данных исследований в области мехатроники.
13. Характеристика программного обеспечения статистических данных.
14. Назначение и основные функции автоматизированного рабочего места специалиста.
15. Основные тенденции развития информационных технологий.
16. Юридическое консультирование через интернет: особенности, возможности и недостатки.
17. Преимущества использования информационно-коммуникационных технологий в работе в области мехатроники и робототехники.
18. Возможности использования информационных технологий в работе в области мехатроники и робототехники.
19. Информационная безопасность. Основные направления защиты информации.
20. Ограничение доступа к информации. Виды вредоносных программ. Средства борьбы с вредоносными программами:

Итоговое начисление баллов по дисциплине осуществляется в соответствии с разработанной и внедренной балльно-рейтинговой системой контроля и оценивания уровня знаний и внеучебной созидательной активности обучающихся.

**ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ**

**КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Информационные технологии в профессиональной  
деятельности»**

**Направление подготовки: 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**Профиль: Автоматизация производственных процессов**

**Уровень высшего образования: бакалавриат**

**Форма обучения: очная**

Королев  
2023

## 1. Общие положения

**Целью** изучения дисциплины является систематизация, обобщение знаний и умений в области современных информационных и коммуникационных технологий, формирование умений применять на практике возможности базового и прикладного программного обеспечения в научной и практической деятельности.

Основными **задачами** дисциплины являются:

1. формирование информационной культуры будущих специалистов, адекватной современному уровню и перспективам развития информационных процессов и систем;
2. знакомство с принципами выбора и использования прикладного программного обеспечения для решения практических задач и применения современных информационных технологий для анализа и обработки информации;
3. изучение теории и практики применения информационных и коммуникационных технологий в процессе решения профессионально ориентированных задач;
4. формирование готовности студентов к самостоятельной работе с использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий.

## 2. Указания по проведению практических (семинарских) занятий

### Практическое занятие 1

**Вид практического занятия:** смешанная форма практического занятия.

**Тема и содержание практического занятия:** Общая характеристика информационных технологий. Основные направления информатизации деятельности в сфере мехатроники и робототехники. Характеристика назначения и функциональных возможностей программно-аппаратных средств и информационных технологий в практике работы в области мехатроники и робототехники.

**Продолжительность занятия** – 4 ч

### Практическое занятие 2.

**Вид практического занятия:** смешанная форма практического занятия.

**Тема и содержание практического занятия:** Реализация электронного документооборота средствами MS Word. Создание и использования шаблонов. Форматирование документов больших объемов. Создание оглавления. Ссылки. Сноски.

**Продолжительность занятия** – 4 ч

### Практическое занятие 3,4.

**Вид практического занятия:** смешанная форма практического занятия.

**Тема и содержание практического занятия:** Обработка и анализ данных статистических исследований средствами табличного процессора MS Excel,

пакета Statistika. Создание интерактивного теста на базе MS Excel.

**Продолжительность занятия – 8 ч**

#### **Практическое занятие 5.**

**Вид практического занятия:** смешанная форма практического занятия.

**Тема и содержание практического занятия:** Обзор возможностей программного обеспечения для подготовки презентаций на примере использования системы MS PowerPoint. Основные этапы создания и демонстрации презентации. Шаблоны оформления, эффекты анимации, настройка анимации, изменение фона, создание гиперссылок. Способы монтажа сложного мультимедийного содержания в презентации.

**Продолжительность занятия – 4 ч**

#### **Практическое занятие 6, 7.**

**Вид практического занятия:** смешанная форма практического занятия.

**Тема и содержание практического занятия:** Базы данных в работе в области мехатроники и робототехники. Виды баз данных. Примеры баз данных. Система управления базами данных MS Access.

**Продолжительность занятия – 8 ч**

#### **Практическое занятие 8.**

**Вид практического занятия:** смешанная форма практического занятия.

**Тема и содержание практического занятия:** Автоматизированное рабочее место специалиста в сфере мехатроники и робототехники. Описание структуры организации. Описание работ, выполняемых в организации. Анализ выполняемых работ на возможность автоматизации. Работа с электронными ресурсами. Электронный каталог библиотек. Полнотекстовые базы данных. Реферативная база данных PsyInfo. Тематический поиск, анализ и обобщение информации в сети Интернет. Поиск сайтов статистических данных. Сравнение сайтов. Ресурсы сообществ профессионалов в области мехатроники и робототехники.

**Продолжительность занятия – 4 ч**

### **3. Указания по проведению лабораторного практикума**

*Не предусмотрено учебным планом*

### **4. Указания по проведению самостоятельной работы обучающихся**

№ п/п	Наименование блока (раздела) дисциплины	Виды СРС
1	Тема 1. Общая характеристика информационных технологий	Самостоятельное изучение тем, подготовка реферата. Примерная тематика реферата: 1. Компьютерная революция: социальные перспективы и последствия. 2. Информационные технологии в деятельности

		<p>современного специалиста.</p> <p>3. Синергетика и информация.</p> <p>4. Информация и сознание.</p>
2	<p>Тема 2.</p> <p>Программные средства информационных технологий и их применение в практике работы в области мехатроники и робототехники</p>	<p>Самостоятельное изучение тем, подготовка реферата.</p> <p>Примерная тематика реферата:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Информационные технологии в области мехатроники и робототехники</li> <li>2. Программное обеспечение на производстве.</li> <li>3. Программное обеспечение документооборота.</li> </ol>
3	<p>Тема 3.</p> <p>Специализированные информационные технологии и информационные ресурсы в области мехатроники и робототехники</p>	<p>Самостоятельное изучение тем, подготовка реферата.</p> <p>Примерная тематика реферата:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операционные системы, среды и оболочки.</li> <li>2. Программное обеспечение в решении задач финансового моделирования.</li> <li>3. Программное обеспечение для решения оптимизационных задач.</li> </ol>

## 5. Указания по проведению контрольных работ для обучающихся очной, очно-заочной формы обучения

Учебным планом для данного направления подготовки предусмотрена одна контрольная работа в семестр, выполняемая студентом самостоятельно во вне учебное время. Основной целью контрольной работы является закрепление основных положений дисциплины и практических навыков. Успешное выполнение и защита данной контрольной работы является допуском к экзамену.

### 5.1. Требования к структуре.

Структура контрольной работы должна способствовать раскрытию темы: иметь титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список литературы.

### 5.2. Требования к содержанию (основной части).

1. Во введении обосновывается актуальность темы, определяется цель работы, задачи и методы исследования.

2. При определении целей и задач исследования необходимо правильно их формулировать. Так, в качестве цели не следует употреблять глагол «сделать». Правильно будет использовать глаголы: «раскрыть», «определить», «установить», «показать», «выявить» и т.д.

3. Основная часть работы включает 2 - 4 вопроса, каждый из которых посвящается решению задач, сформулированных во введении, и заканчивается констатацией итогов.

4. Приветствуется иллюстрация содержания работы таблицами, графическим материалом (рисунками, схемами и т.п.).

5. Необходимо давать ссылки на используемую Вами литературу.

6. Заключение должно содержать сделанные автором работы выводы, итоги исследования.

7. Вслед за заключением идет список литературы, который должен быть составлен в соответствии с установленными требованиями. Если в работе имеются приложения, они оформляются на отдельных листах, и должны быть соответственно пронумерованы.

### 5.3. Требования к оформлению.

Объём контрольной работы – не более 10-12 страниц формата А4, напечатанного с одной стороны текста (1,5 интервал, шрифт Times New Roman).

Контрольная работа предусматривает практическое решение вычислительной задачи в соответствии с вариантом с использованием табличного процессора MS Excel и подлежит защите не позднее двух недель с момента выдачи.

Для каждого задания необходимо построить блок-схему алгоритма и реализовать разработанный алгоритм в MS Excel.

**Задание 1.** Вычислите значение заданной функции, если  $X$  изменяется от  $X_{нач}$  до  $X_{кон}$  с шагом  $\Delta X$  (в качестве исходных данных может использоваться другая переменная. Если при функции стоят знаки суммы ( $\Sigma$ ) или произведения ( $\Pi$ ) то  $\Delta X=1$ )

№ варианта	Задание 1
1.	$Z = Y^2 + X^2$ , где $Y = \begin{cases}  X  + 2, \text{ при } X < 3 \\ X^2 - A, \text{ при } X = 3 \\ \operatorname{tg} X - C, \text{ при } 3 < X < 10 \\ A^2 + \sqrt{X}, \text{ при } X > 10 \end{cases}$
2.	$Z = \cos Y - X^2/Y$ где $Y = \begin{cases}  X  + A, \text{ при } X > 3 \\ X^2 - A, \text{ при } X = 3 \\ \frac{\operatorname{tg} X}{\sqrt{ A }}, \text{ при } -5 < X < 3 \end{cases}$
3.	$z = 3y_1 - 2y_2$ , где $y_1 = \begin{cases} x^2 + 2\cos x, x \leq 2 \\ \frac{x^2 + e^x}{2x}, 2 < x < 6 \end{cases}$ , $y_2 = \frac{y_1 + 2}{x}$
4.	$z = y_1^2 + y_2^2$ , где $y_1 = \begin{cases} x \sin x, 4 < x \leq 8 \\ \frac{x + e^x}{2}, x > 8 \end{cases}$ , $y_2 = \frac{y_1 + 2 + x}{3}$

№ варианта	Задание 1
5.	$z = y_1 + y_2, \quad \partial \partial e y_1 = \begin{cases} x + \ln x, 1 \leq x \leq 5 \\ \frac{x + \sin x}{x}, x > 5 \end{cases}, \quad y_2 = y_1 + x^2$
6.	$z = \sqrt{y_1^2 + y_2^2}, \quad \partial \partial e y_1 = \begin{cases} x + e^x, x \leq -2 \\ x + \cos x, -2 \leq x < 6 \end{cases}, \quad y_2 = 2x^2 - 1$
7.	$z = y_1 + y_2^2, \quad \partial \partial e y_1 = \begin{cases} \frac{x^2 + \operatorname{tg} x}{3}, 0 < x < 5 \\ \sqrt{x^2 + 5}, x \geq 5 \end{cases}, \quad y_2 = \ln x + 10  + 1$
8.	$z = y_1 + y_2, \quad \partial \partial e y_1 = \begin{cases} x + \ln x, 1 \leq x \leq 5 \\ \frac{x + \sin x}{x}, x > 5 \end{cases}, \quad y_2 = y_1 + x^2$
9.	$z = 2y_1 - y_2, \quad \partial \partial e y_1 = \begin{cases} 3x + \operatorname{tg} x^2, x > 8 \\ 2x + e^{-x}, 3 < x \leq 8 \end{cases}, \quad y_2 = 3x^2$
10.	$z = y_1 \cos x + y_2, \quad \partial \partial e y_1 = \begin{cases} \sqrt{x^2 + \sin^2 x}, x \leq -3 \\ x + 2e^{-x}, -3 < x < 7 \end{cases}, \quad y_2 = e^{y_1}$
11.	$z = y_1^2 - y_1, \quad \partial \partial e y_1 = \begin{cases} \frac{3x^2 + e^x}{x^2}, x \geq 5 \\ 2\sin(x + 10), -3 < x < 5 \end{cases}, \quad y_2 = 2x^2 + \cos x$
12.	$z = \sqrt[3]{y_1^2 + y_2}, \quad \partial \partial e y_1 = \begin{cases} 3x^3 + \ln(x + 15), -3 \leq x < 4 \\ 3x^2 + e^{\sqrt{ x-15 }}, x < -3 \end{cases}, \quad y_2 = 2y_1 + x$
13.	$z = y_1 e^{-x} + y_2, \quad \partial \partial e y_1 = \begin{cases} \sqrt{x^2 + e^x}, x \geq 12 \\ x + \cos^2 x, 3 < x < 12 \end{cases}, \quad y_2 = 3x^2 + \ln x$
14.	$z = y_1^2 + y_2, \quad \partial \partial e y_1 = \begin{cases} 3x^3 - x^2, 2 < x \leq 8 \\ 3x \cos x, x \leq 2 \end{cases}, \quad y_2 = x + e^{-x}$
15.	$z = \sqrt{y_1^2 + y_2}, \quad \partial \partial e y_1 = \begin{cases} 2x^3 + \ln(x + 15), x \geq 5 \\ 3x^2 + e^x, -3 < x < 5 \end{cases}, \quad y_2 = 2x^2 + \cos x$
16.	$z = y_1 e^{-x} + y_2, \quad \partial \partial e y_1 = \begin{cases} x^2 + e^x, x < -3 \\ x + \cos^2 x, -3 \leq x < 4 \end{cases}, \quad y_2 = 2y_1 + x$

№ варианта	Задание 1
17.	$z = y_1^2 + y_2, \quad \text{где } y_1 = \begin{cases} 3x^3 - \frac{x^2}{4}, & x \geq 12 \\ 3x \cos x - \frac{x^3}{\operatorname{tg} x}, & 3 < x < 12 \end{cases}, \quad y_2 = 3x^2 + \ln x$
18.	$z = y_1^2 + y_2, \quad \text{где } y_1 = \begin{cases} \frac{2x^2 + 3x + 1}{x + \cos^2 x}, & 3 \leq x \leq 9 \\ \operatorname{tg} x + x + e^{-x}, & x > 9 \end{cases}, \quad y_2 = 2 \sin^2 x$
19.	$z = y_1 + y_2^{1.5}, \quad \text{где } y_1 = \begin{cases} \sqrt{2x^2 + 2 x }, & 0 \leq x \leq 5 \\ 3x + e^x, & x > 5 \end{cases}, \quad y_2 = y_1 + e^{\sqrt{ y_1 }}$
20.	$z = \sqrt{y_1^2 + y_2}, \quad \text{где } y_1 = \begin{cases} \frac{3x^2 + 2x}{2e^x}, & 0 \leq x \leq 5 \\ 5x + x^2 \cos x, & x > 5 \end{cases}, \quad y_2 = 2y_1 \cos^3 x$
21.	$z = y_1^{2/3} + y_2, \quad \text{где } y_1 = \begin{cases} \sqrt{5x^2 +  x }, & x > 8 \\ 2x^2 + x \cos x, & 4 < x \leq 8 \end{cases}, \quad y_2 = 3x^2 + e^{-2x}$
22.	$z = 2y_1 + y_2, \quad \text{где } y_1 = \begin{cases} 5x^3 + 2x + 3, & x < 2 \\ \frac{2x + e^x}{x + \operatorname{tg} x}, & 2 \leq x \leq 6 \end{cases}, \quad y_2 = \sqrt{y_1^2 + x^2}$
23.	$z = 2y_1 + 3y_2, \quad \text{где } y_1 = \begin{cases} \cos x + e^{-x}, & x < -3 \\ x^2 + \sqrt{x^2 + 5}, & -3 \leq x \leq 5 \end{cases}, \quad y_2 = 2x^2 + e^{ x }$
24.	$z = \sqrt{y_1^2 +  y_2 }, \quad \text{где } y_1 = \begin{cases} 2x^2 + 3 \sin x, & 3 \leq x \leq 5 \\ \frac{2x + e^x}{x^2 + 1}, & x > 5 \end{cases}, \quad y_2 = 2y_1 + e^x$
25.	$z = 2y_1^2 + y_2, \quad \text{где } y_1 = \begin{cases} \frac{3x^2 + 2x + 5}{2e^{-x}}, & x < 2 \\ x + \cos x, & 2 \leq x < 6 \end{cases}, \quad y_2 = 2y_1 + x^2$

**Задание 2.** Обработка числовых последовательностей с использованием циклов различной структуры.

№ варианта	Задание 2
1.	Дан массив целых чисел. Выяснить, верно ли, что сумма элементов массива есть неотрицательное число.

№ варианта	Задание 2
2.	Дан массив целых чисел. Вывести все неотрицательные элементы.
3.	Дан массив целых чисел. Подсчитать количество неотрицательных чисел и вывести полученное значение.
4.	Даны действительное число $a$ , натуральное число $n$ . Вычислить: $a(a+1)(a+2)\cdots(a+n-1)$
5.	Дан массив целых чисел. Вывести все элементы, не превышающие числа 100.
6.	Дан одномерный массив целых чисел. Вывести все четные элементы заданного массива.
7.	Даны действительное число $a$ , натуральное число $n$ . Вычислить: $a(a-n)(a-2n)\cdots(a-n^2)$
8.	Вычислить: $(1 + \sin 0,1)(1 + \sin 0,2)\cdots(1 + \sin 2)$
9.	Дан массив целых чисел. Вывести все элементы, оканчивающиеся нулем.
10.	Дан массив целых чисел. Вывести все отрицательные элементы массива.
11.	Даны натуральное число $n$ , действительные числа $x_1, \dots, x_n$ ( $n \geq 3$ ). Вычислить: $(x_1 + 2x_2 + x_3)(x_2 + 2x_3 + x_4)\cdots(x_{n-2} + 2x_{n-1} + x_n)$
12.	Даны натуральное число $n$ , действительные числа $x_1, \dots, x_n$ ( $n \geq 2$ ).  Вычислить: $\left(\frac{1}{ x_1 +1} + x_2\right)\left(\frac{1}{ x_2 +1} + x_3\right)\cdots\left(\frac{1}{ x_{n-1} +1} + x_n\right)$
13.	Даны натуральное $n$ , действительное число $x$ . Вычислить: $\sin x + \sin^2 x + \cdots + \sin^n x$
14.	Даны натуральное число $n$ , действительные числа $a, b$ ( $b > a > 0$ ). Получить последовательность действительных чисел $y_0, y_1, \dots, y_n$ , где $y_i = \sqrt{x_i}, \quad x_i = a + ih, \quad h = \frac{b-a}{n}$
15.	Даны натуральное $n$ , действительное число $x$ . Вычислить: $\sin x + \sin \sin x + \cdots + \underbrace{\sin \sin \cdots \sin x}_n$

№ варианта	Задание 2
16.	Даны натуральное число $n$ , действительные числа $a_1, \dots, a_n$ ( $n \geq 3$ ). Получить $b_1, \dots, b_{n-1}$ , где $b_i = a_{i+1} + a_{i+2}, i = \overline{1, n-2}$
17.	Дан массив целых чисел. Вывести сначала его неотрицательные элементы, а затем отрицательные.
18.	Даны натуральное число $n$ , целые числа $a_1, \dots, a_n$ . Получить сумму тех чисел данной последовательности, которые удовлетворяют условию $ a_i  < i^2$
19.	Дан массив целых чисел. Найти номера элементов, оканчивающихся цифрой 0 (известно, что такие элементы в массиве есть).
20.	Дано натуральное число $n$ . Вычислить $\sum_{k=1}^n \frac{(-1)^k}{(2k+1)k}$
21.	Даны натуральное $n$ , действительное число $x$ . Вычислить: $\prod_{k=1}^n \left(1 + \frac{\sin kx}{k}\right)$
22.	Даны натуральное число $n$ , действительное число $x$ . Вычислить: $\sum_{i=1}^n \left(\frac{1}{i} + \sqrt{ x }\right)$
23.	Вычислить $\prod_{i=2}^{10} \left(1 - \frac{1}{i}\right)^2$
24.	Вычислить $\prod_{i=2}^{20} \frac{i+1}{i+2}$
25.	Дан массив вещественных чисел. Каждый отрицательный элемент заменить на его абсолютную величину.

## 6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### Основная литература:

1. Немцова Т. И., Казанкова Т.В., Шнякин А.В. Компьютерная графика и web-дизайн: Учебное пособие - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 400 с. ISBN 978-5-8199-0593-7 / ЭБС «Знаниум»

<http://znanium.com/bookread2.php?book=458966>

2. Гуриков С. Р. Интернет-технологии: Учебное пособие / С.Р. Гуриков. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 184 с. ISBN 978-5-00091-001-6 / ЭБС «Знаниум»

<http://znanium.com/bookread2.php?book=488074>

3. Шишов О.В. Современные технологии и технические средства информатизации: Учебник - М.: НИЦ Инфра-М, 2016. - 462 с., ISBN 978-5-16-005369-1 / ЭБС «Знаниум»

<http://znanium.com/bookread2.php?book=543015>

#### **Дополнительная литература:**

1. Федотова Е.Л. Информационные технологии и системы: Учебное пособие - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 352 с., ISBN 978-5-8199-0376-6 / ЭБС «Знаниум»

<http://znanium.com/bookread2.php?book=429113>

2. Яшин В.Н. Информатика: программные средства персонального компьютера: Учебное пособие - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 236 с., ISBN 978-5-16-006788-9 / ЭБС «Знаниум»

<http://znanium.com/bookread2.php?book=407184>

3. Агафонов Е.Д., Ващенко Г.В. Прикладное программирование - Красноярск.: СФУ, 2015. - 112 с.: ISBN 978-5-7638-3165-8 / ЭБС «Знаниум»

<http://znanium.com/bookread2.php?book=550046>

4. Царев Р.Ю., Прокопенко А.В., Князьков А.Н. Программные и аппаратные средства информатики - Красноярск.: СФУ, 2015. - 160 с.: ISBN 978-5-7638-3187-0 / ЭБС «Знаниум»

<http://znanium.com/bookread2.php?book=550017>

5. Каймин В.А. Информатика: Учебник, 6-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 285 с., ISBN 978-5-16-010876-6 / ЭБС «Знаниум»

<http://znanium.com/bookread2.php?book=542614>

6. Бабаш А.В., Ларин Д. А. История защиты информации в зарубежных странах: Учебное пособие - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 283 с., ISBN 978-5-369-01214-7 / ЭБС «Знаниум»

<http://znanium.com/bookread2.php?book=492549>

#### **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

##### **Интернет-ресурсы:**

<http://www.infojournal.ru> – Научно-образовательный портал,

<http://www.interface.ru/> – Научно-образовательный портал.

<http://citforum.ru/> – CIT forum

<http://www.opennet.ru/> – Opennet.py

<http://www.intuit.ru/> – Национальный открытый университет

#### **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

**Перечень программного обеспечения:** MSOffice, PowerPoint.

**Информационные справочные системы:**

1.Электронные ресурсы библиотеки МГОТУ.

2.Консультант Плюс.

**Ресурсы информационно-образовательной среды Университет:**

Рабочая программа и методическое обеспечение по курсу  
«Информационные технологии в профессиональной деятельности».