



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

Троицкий
Александр
Витальевич

Подписано
цифровой
подписью:
Троицкий
Александр
Витальевич

«УТВЕРЖДАЮ»

и.о. проректора

_____ А.В. Троицкий

«__» _____ 2023 г.

ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**«МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ В
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ИНФОРМАТИКА»**

Направление подготовки: 38.03.02 Менеджмент

Профиль: Логистика

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная, очно-заочная

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: д.э.н., профессор Пирогов М.В. Модуль «Математические и информационные аспекты в профессиональной деятельности». Рабочая программа дисциплины: Информатика – Королев МО: «Технологический университет», 2023.

Рецензент: к.т.н., доцент Аббасова Т.С.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров 38.03.02 Менеджмент 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 05.04.2023			

Рабочая программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО  Чуева И.И., доцент, к.э.н.

Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:

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

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

Целью изучения дисциплины является приобретение теоретических и практических навыков решения задач по моделированию процессов и средств получения, хранения, переработки информации в управлении проектами; организации работ в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции.

Универсальные компетенции:

— (УК-1) способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

Общепрофессиональные компетенции:

— (ОПК-2) способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем;

— (ОПК-6) способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Основными задачами дисциплины является:

1. ознакомление с основными информационными процессами и технологиями;
2. формирование у студентов основ информационной культуры, адекватной современному уровню и перспективам развития информационных процессов и систем;
3. формирование у студентов знаний и умений, необходимых для свободной ориентации в информационной среде и дальнейшего профессионального самообразования в области компьютерных технологий.

освоения компетенции отражают следующие индикаторы:

Трудовые действия:

Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;

Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и 13 категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте

Определяет источники информации и осуществляет их поиск на основе поставленных целей для решения профессиональных задач;

Применяет современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности; Использует современные информационные

технологии для формирования стратегических планов и программ на различных уровнях управления

Необходимые знания:

Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;

Проверяет достоверность, полноту, актуальность и непротиворечивость данных, исключает их дублирование;

Имеет представление о структуре и принципах работы информационных технологий, применяемых для решения современных задач профессиональной деятельности;

Необходимые умения:

Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;

При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы, в том числе с применением философского понятийного аппарата;

Определяет методы сбора информации, способы и вид ее представления, применяя современное программное обеспечение;

Владеет принципами работы современных информационных технологий, используемых для стратегического планирования на различных уровнях управления;

Способен выбирать информационные технологии для ведения профессиональной деятельности;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Информатика» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 38.03.02 «Менеджмент».

Изучение данной дисциплины базируется на ранее полученных знаниях по дисциплине: «Высшая математика» и формируемой в процессе ее изучения компетенции: УК-1, ОПК-2.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Информатика» являются базовыми для изучения последующей дисциплины: «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Адаптированные информационные технологии» и выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины для студентов составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Таблица 1

Виды занятий	Всего часов	Семестр 1
Общая трудоемкость	144	144
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ		
Аудиторные занятия	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Самостоятельная работа	96	96
Курсовые работы (проекты)	–	–
Расчетно-графические работы	–	–
Контрольная работа, домашнее задание	+	+
Текущий контроль знаний	Тест	Тест
Вид итогового контроля	Экзамен	Экзамен
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ		
Виды занятий	Всего часов	Семестр 3
Общая трудоемкость	144	144
Аудиторные занятия	24	24
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Самостоятельная работа	120	120
Курсовые работы (проекты)	–	–
Расчетно-графические работы	–	–
Контрольная работа, домашнее задание	+	+
Вид итогового контроля	Экзамен	Экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Темы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

Наименование тем	Лекции, час. очное/очно-заочное	Практические занятия, час очное/очно-заочное	Занятия в интерактивной форме, час очное/очно-заочное	Код компетенций
Тема 1. Введение. Информация и информатика. Роль информатики в современном обществе.	2/1	6/2	2/2	ОПК-2, ОПК-6 УК-1
Тема 2. Вычислительная техника. Устройство персонального компьютера	2/1	6/2	2/2	
Тема 3. Программное обеспечение. Классификация. Назначение и основные функции классов программного обеспечения	4/2	8/4	2/2	
Тема 4. Компьютерные сети, компьютерная безопасность. Интернет.	4/2	6/4	2/1	
Тема 5. Основы алгоритмизации	4/2	6/4	4/1	
Итого:	16/8	32/16	12/8	

4.2. Содержание тем дисциплины

Тема 1. Введение. Информация и информатика. Роль информатики в современном обществе.

Понятие информации. Ее виды и свойства. Информатика как наука и как вид практической деятельности. История возникновения информатики как науки. Роль информатики в современном обществе.

Тема 2. Вычислительная техника. Устройство персонального компьютера.

История развития вычислительной техники. Архитектура ЭВМ. Методы классификации ЭВМ. Математические и логические основы ЭВМ. Представление данных в памяти ЭВМ. Кодирование информации. Системы счисления. Представление чисел в разных системах счисления. Выполнение арифметических операций в различных системах счисления. Представление отрицательных чисел в ЭВМ. Прямой, обратный и дополнительный коды. Логические основы функционирования ЭВМ. Алгебра логики (алгебра Буля). Законы алгебры логики. СДНФ, СКНФ. Принципы построения ЭВМ по фон Нейману. Устройство современных компьютеров. Системная (материнская) плата. Шины. Внешние и внутренние интерфейсы. Архитектура микропроцессоров ПК. Архитектура памяти ПК. Внешние устройства ПК. Сфера применения. Перспективы развития.

Тема 3. Программное обеспечение. Классификация. Назначение и основные функции классов программного обеспечения.

Классификация программного обеспечения ЭВМ. Принципы разработки программного обеспечения. Программные пакеты. Надежность программного обеспечения. История развития операционных систем. Принципы построения операционных систем. Функции операционных систем. Графический интерфейс пользователя. Сетевые возможности. Альтернативные ОС. Файловые системы. Структура файловых систем FAT, NTFS и др. Классификация служебных программных средств. Средства проверки дисков. Средства сжатия информации. Теоретические основы сжатия информации. Архиваторы. Файловые менеджеры.

Тема 4. Компьютерные сети, компьютерная безопасность. Интернет.

История развития компьютерных сетей. Локальные вычислительные сети (ЛВС). Архитектура. Виды сетей. Топология сетей. Глобальные вычислительные сети (ГВС). Основные протоколы передачи данных. Службы Internet. Компьютерные вирусы. Виды компьютерных вирусов. Средства обнаружения, методы борьбы и профилактики компьютерных вирусов. Антивирусное ПО. Методы защиты информации. Правовые аспекты защиты информации.

Тема 5. Основы алгоритмизации.

Понятие алгоритма, свойства алгоритма. Формализация понятия алгоритма. Способы записи алгоритма. Типы алгоритмов. Основные принципы алгоритмизации. Понятие о структурном программировании. Объектно-ориентированное программирование. Интегрированные среды программирования. Эволюция и классификация языков программирования. Инструментальное ПО. Среда разработки ПО.

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

1. «Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины».
2. «Методические указания по выполнению контрольной работы»

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 к настоящей Рабочей программе.

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

Основная литература:

1. Кудинов, Ю.И. Основы современной информатики : учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пащенко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 256 с.
2. Алексеев, А.П. Сборник лабораторных работ по дисциплине «Информатика» для высших учебных заведений. Часть 1 [Электронный ресурс]:

методические указания / А.П. Алексеев. — Электрон. дан. — Москва: СОЛОН-Пресс, 2016. — 262 с

Дополнительная литература:

1. . Современные технологии и технические средства информатизации : учебник / О.В. Шишов. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 462 с.
2. Информатика : учебник / С.Р. Гуриков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 463 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1010143>
3. Безручко В.Т. Информатика. Курс лекций: учебное пособие / В.Т. Безручко. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. – 432 с. (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-8199-0763-4. – Текст: электронный.- URL: <https://znanium.com/catalog/product/1036598>. Режим доступа: по подписке.

Электронные книги:

1. Гвоздева В.А. Базовые и прикладные информационные технологии: учебник / В.А. Гвоздева. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. – 383 с. (Высшее образование). – ISBN 978-5-8199-0885-3. – Текст: электронный.
- URL: <https://znanium.com/catalog/product/1406486>.
- Режим доступа: по подписке.
2. Яшин В.Н. Информатика: программные средства персонального компьютера: учеб. пособие / В.Н. Яшин. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 236 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znanium.com>]. (Высшее образование: Бакалавриат). – www.dx.doi.org/10.12737/659. – ISBN 978-5-16-006788-9. – Текст: электронный.
- URL: <https://znanium.com/catalog/product/937489>.
- Режим доступа: по подписке.
3. Калабухова Г.В. Компьютерный практикум по информатике. Офисные технологии: учебное пособие / Г.В. Калабухова, В.М. Титов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. – 336 с. – ISBN 978-5-8199-0321-6. – Текст: электронный.
- URL: <https://znanium.com/catalog/product/1047102>.
- Режим доступа: по подписке.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Интернет-ресурсы:

- <https://www.onlyoffice.com/ru/> - ONLYOFFICE онлайн-офис для бизнеса
<https://helpcenter.onlyoffice.com/ru/userguides.aspx> – Руководства пользователя ONLYOFFICE;
- <http://www.znanium.com/> – электронно-библиотечная система Znanium;
<http://www.e.lanbook.com/> – ЭБС Издательства «ЛАНЬ»;
<http://www.rucont.ru/> – электронно-библиотечная система;
<http://www.biblioclub.ru/> – университетская библиотека онлайн.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

Перечень программного обеспечения:

- Операционная система не ниже Windows 10;
ONLYOFFICE онлайн-офис для бизнеса

Информационные справочные системы:

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

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

Лекционные занятия:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран), интерактивной доской Smart Board.

Практические занятия:

- учебный класс, оснащенный вычислительной техникой (ПК),
- современные лицензионные программно-технические средства: операционная система не ниже Windows 10; офисные программы ONLYOFFICE;
- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет.

**ФАКУЛЬТЕТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И
ТЕХНОЛОГИЙ**

**КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ
СИСТЕМ**

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

«Информатика»

(Приложение 1 к рабочей программе)

Направление подготовки: 38.03.02 Менеджмент

Профиль: Логистика

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная, очно-заочная

Королев
2023

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

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)*	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции (или ее части)	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции, обучающийся приобретает:		
				Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания
1	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Тема 1-5.	<p>Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;</p> <p>Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и 13 категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте.</p>	<p>Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;</p> <p>При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы, в том числе с применением философского понятийного аппарата;</p>	<p>Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов</p>
2	ОПК-2	Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием	Тема 1-5	<p>Определяет источники информации и осуществляет их поиск на основе поставленных целей для решения профессиональных задач;</p>	<p>Определяет методы сбора информации, способы и виды ее представления, применяя современное программное обеспечение;</p>	<p>Проверяет достоверность, полноту, актуальность и непротиворечивость данных, исключает их дублирование;</p>

		ем современного инструментар ия и интеллектуал ьных информацион но- аналитически х систем				
3	ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информацион ных технологий и использовать их для решения задач профессионал ьной деятельности	Тема 1-5	Применяет современны е информацио нные технологии для решения задач профессиона льной деятельност и; Использует современны е информацио нные технологии для формирован ия стратегическ их планов и программ на различных уровнях управления	Владеет принципами работы современных информацион ных технологий, используемых для стратегическо го планирования на различных уровнях управления; Способен выбирать информацион ные технологии для ведения профессионал ьной деятельности;	Имеет представлени е о структуре и принципах работы. информацион ных технологий, применяемых для решения современных задач профессионал ьной деятельности;

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>Показатель оценивания компетенции</i>	<i>Критерии оценки</i>
УК-1	Доклад в форме презентации	А) полностью сформирована (компетенция освоена на высоком уровне) – 5 баллов Б) частично сформирована: •компетенция	Проводится устно с использованием мультимедийных систем, а также с использованием технических средств Время, отведенное на процедуру – 10 – 15 мин.

		<p>освоена на продвинутом уровне – 4 балла;</p> <p>•компетенция освоена на базовом уровне – 3 балла;</p> <p>В) не сформирована (компетенция не освоена) – 2 и менее баллов</p>	<p>Неявка – 0.</p> <p>Критерии оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Соответствие представленной презентации заявленной тематике (1 балл). – Качество источников и их количество при подготовке доклада и разработке презентации (1 балл). – Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл). – Качество самой представленной презентации (1 балл). – Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематики (1 балл). <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 в электронный журнал.</p>
ОПК-2	Реферат	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на высоком уровне) – 5 баллов</p> <p>Б) частично сформирована:</p>	<p>Проводится в письменной форме</p> <p>Критерии оценки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Соответствие содержания реферата заявленной

		<ul style="list-style-type: none"> •компетенция освоена на продвинутом уровне – 4 балла; •компетенция освоена на базовом уровне – 3 балла; <p>В) не сформирована (компетенция не освоена) – 2 и менее баллов</p>	<p>тематике (1 балл).</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Качество источников и их количество при подготовке работы (1 балл). 3. Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл). 4. Качество самой представленной работы (1 балл). 5. Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематики (1 балл). <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 в электронный журнал.</p>
ОПК-2, ОПК-6 УК-1	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"> •компетенция освоена на продвинутом уровне – 4 балла; •компетенция освоена на базовом уровне – 3 балла; <p>В) не сформирована (компетенция не освоена) – 2 и менее</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"> 1. Понимание сути поставленной задачи (0-0,5 балла) 2. Самостоятельность выполнения

		баллов	<p>задания (0-0,5 балла)</p> <p>3. . Умение пользоваться справочной литературой (0-0,5 балла)</p> <p>4. Умение отвечать на вопросы по заданной теме (0-0,5 балла)</p> <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 основной профессиональной образовательной программы

Примерная тематика докладов в форме презентации

1. Этапы развития вычислительной техники.
2. Блез Паскаль и его Паскалина
3. Вклад Г. Лейбница в развитие вычислительной техники
4. Вычислительные машины Чарльза Бэббиджа
5. Дж. Буль и алгебра логики
6. Конрад Цузе
7. Создание ЭВМ I поколения.
8. История создания первого микропроцессора.
9. Булевы функции одного и двух аргументов
10. Канонические формы логических функций
11. Переход от таблицы истинности к СДНФ
12. Переход от СДНФ к таблице истинности
13. Построение логических схем по формуле функции
14. Логические элементы с памятью
15. Коды чисел в формате с фиксированной и плавающей точкой
16. Сложение чисел в формате с фиксированной и плавающей точкой

17. Основные принципы Дж. Фон Неймана построения ЭВМ.
18. Шинная архитектура компьютера. Назначение и функции основных элементов схемы. Контроллеры.
19. Внутренняя память ПК: назначение, типы, основные характеристики.
20. Клавиатура. Назначение. Типы клавиатур. Основные характеристики. История и перспективы развития.
21. Манипуляторы. Назначение. Типы. Основные характеристики. История и перспективы развития.
22. Сканеры. Назначение. Типы. Основные характеристики. История и перспективы развития.
23. Принтеры. Назначение. Классификация. Основные характеристики. История и перспективы развития.
24. Компакт-диски и флэш-накопители. Назначение. Основные характеристики. История и перспективы развития.
25. Процессор. Назначение. Состав. Основные параметры, характеризующие процессор. История и перспективы развития.

Примерная тематика реферата:

1. Исторические аспекты возникновения информатики
2. Информационные системы, используемые в муниципальном управлении.
3. Разработка вычислительных систем и ПО – приоритетное направление применения информатики.
4. Операционная система Linux: история развития ОС, состав и основные принципы работы.
5. Операционные системы для мобильных устройств: история развития ОС, состав и основные принципы работы.
6. Основные аспекты развития теории информации.
7. Методы искусственного интеллекта – приоритетное направление применения информатики.
8. Биоинформатика – приоритетное направление применения информатики.
9. Социальная информатика – приоритетное направление применения информатики.
10. Методы машинной графики, анимации, средства мультимедиа– приоритетное направление применения информатики.
11. История создания арифмометра.
12. Г. Холлерит и его табуляторы.
13. Проект Mark-1.
14. Особенности ОЗУ первых поколений ЭВМ
15. Устройства ввода-вывода информации ЭВМ первых поколений.

16. История создания первого ПК Altair-8800
17. История создания и использования первых ПК
18. История создания и развития ноутбуков
19. Шины. История и перспективы развития.
20. Мониторы на базе ЭЛТ. История и перспективы развития.
21. ЖК-мониторы. История и перспективы развития.
22. Современные технологии, используемые в устройствах визуального отображения информации
23. Модем. Основные характеристики. История и перспективы развития.
24. 3D-сканеры. Современное состояние и перспективы развития.
25. Матричные принтеры. История создания.
26. Струйные принтеры. История создания и перспективы развития.
27. Лазерные принтеры. История создания и перспективы развития
28. Светодиодные принтеры. История создания и перспективы развития

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

<i>Неделя текущей/промежуточно контроля</i>	<i>Вид оценочного средства</i>	<i>Код компетенций, оценивающих 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 1	ОПК-2, ОПК-6, УК-1	20 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 2	ОПК-2, ОПК-6, УК-1	20 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	Экзамен	ОПК-2, ОПК-6, УК-1	2 вопроса	Экзамен проводится в устной форме,	Результаты предоставляются в день проведения экзамена	Критерии оценки: «Отлично»: – знание основных понятий предмета; – умение использовать и

го процес са			путем ответа на вопросы. Время, отведенн ое на процеду ру – 30 минут.		<p>применять полученные знания на практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа на практических занятиях; – знание основных научных теорий, изучаемых предметов; – ответ на вопросы билета. <p>«Хорошо»:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знание основных понятий предмета; – умение использовать и применять полученные знания на практике; – работа на практических занятиях; – знание основных научных теорий, изучаемых предметов; – ответы на вопросы билета – неправильно решено практическое задание <p>«Удовлетворительно»:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует частичные знания по темам дисциплин; – незнание неумение использовать и применять полученные знания на практике; – не работал на практических занятиях; <p>«Неудовлетворительно»:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует частичные знания по темам дисциплин; – незнание основных понятий предмета; – неумение использовать и применять полученные знания на практике; – не работал на практических занятиях; – не отвечает на вопросы.
--------------------	--	--	--	--	--

Примерная тематика тестовых заданий:

К портативным персональным компьютерам предъявляются

1. требования по наличию средств удаленного доступа
2. минимальные требования к средствам воспроизведения графики и звука
3. требования к устройствам хранения данных
4. повышенные требования к средствам воспроизведения графики и звука

К развлекательным персональным компьютерам предъявляются

1. требования по наличию средств удаленного доступа
2. минимальные требования к средствам воспроизведения графики и звука

3. требования к устройствам хранения данных
4. повышенные требования к средствам воспроизведения графики и звука

К рабочим станциям предъявляются

1. требования по наличию средств удаленного доступа
2. минимальные требования к средствам воспроизведения графики и звука
3. требования к устройствам хранения данных
4. повышенные требования к средствам воспроизведения графики и звука

Чарльз Бэббидж создал:

1. механический калькулятор
2. устройство для умножения чисел
3. аналитическую машину
4. арифмометр

Двоичную систему счисления придумал

1. Г.В. Лейбниц
2. Блез Паскаль
3. Вильгельм Шиккар
4. Леонардо да Винчи

Стандартным кодом для обмена информации является:

1. код ACCESS
2. код КОИ-21
3. код ASCII
4. код Windows

В базовой таблице кодирования закреплены коды

1. 0-127
2. 0-128
3. 1-128
4. 1-256

Для кодирования одной точки в системе RGB используется

1. 16 двоичных разрядов
2. 256 двоичных разрядов
3. 24 двоичных разрядов
4. 32 двоичных разрядов

Для написания письма был использован алфавит мощностью в 16 символов. Письмо состояло из 25 строк. В каждой строке было вместе с пробелами по 64 символа. Сколько байт информации содержало письмо?

1. 600
2. 800
3. 1200
4. 1600
5. 6400

Бросили шестигранный игральный кубик. Количество информации в сообщении о том, какое число выпало на кубике, составляет

1. 1 бит

2. 3 бита
3. 6 бит
4. 1/6 байта

Пробел в системе ASCII занимает память объемом 1 байт

1. Информация достоверна, если она...
2. Используется в современных системах обработки информации
3. Понятна потребителю
4. Отражает истинное положение дел
5. Доступна в сети Интернет

Результатом перевода числа 17 из 10-ой системы счисления в 2-ую будет:

1. 101110
2. 10111
3. 10001
4. 11011

В какой СС записаны числа, если $563+327=1112$

1. восьмеричной
2. десятичной
3. шестнадцатеричной

Что можно сказать об основании системы счисления, в которой записано число 87?

1. 8
2. 9
3. 16
4. не менее 9

Результатом перевода числа 0,1875 из 10-ой СС в 2-ую СС будет

1. 0,0110
2. 0,0011
3. 0,0101
4. 0,1101

Сообщение объемом 233 бит содержит _____ гигабайт(-а) информации

1. 1
2. 33
3. 3
4. 4

Сложить два двоичных числа в обратном коде $x_1=0,01011$ и $x_2=-0,00010$

1. 0|01101
2. 0|01001
3. 1|01000
4. 1|00111

Сложить два двоичных числа в обратном коде $x_1=0,1101$ и $x_2=-0,0010$

1. 0|1011
2. 0|1010
3. 1|0011
4. 1|1010

Сложить два двоичных числа в дополнительном коде $x_1=0,01011$ и $x_2=-0,00010$

1. 0|01101
2. 0|01001
3. 1|01000
4. 1|00111

Алгоритмы, целиком используемые в составе других алгоритмов, называются...

1. Линейными
2. Определенными
3. Разветвляющимися
4. Вспомогательными
5. Циклическими

Типовые вопросы, выносимые на экзамен

1. Информатика в системе наук. История развития информатики как науки.
2. Истоки зарождения вычислительной техники. Этапы развития ВТ. Поколения ЭВМ.
3. Методы классификации ЭВМ. Краткая характеристика основных классов.
4. Большие ЭВМ. Назначение. Область применения. Структура ВЦ.
5. Мини - и микро ЭВМ, ПК. Назначение. Область применения.
6. Информация. Определение. Свойства. Единицы измерения информации. Формулы Хартли и Шеннона, применяемые для кодирования информации. Примеры
7. Формы представления чисел в ЭВМ. Системы счисления. Определение. Классификация СС. Перевод десятичных чисел в разные системы счисления. Рассмотреть на примерах
8. Системы счисления. Определение. Классификация СС. Перевод чисел из различных СС в десятичную. Правило Горнера. Рассмотреть на примерах
9. Системы счисления. Определение. Связь между 2-ой, 8-ой и 16-ой СС. Основные приемы перевода чисел из 2-ой в 8-ую, 16-ую СС и наоборот. Рассмотреть на примерах
10. Двоичная арифметика. Правила выполнения арифметических операций в различных СС. Рассмотреть на примерах
11. Выполнение арифметических операций в 2-ой СС над отрицательными числами. Кодирование отрицательных чисел. Рассмотреть на примерах
12. Логические основы ЭВМ. Основные логические элементы. Определение. Построение логических схем и таблиц истинности. Рассмотреть на примерах
13. Логические основы ЭВМ. Законы алгебры логики. Упрощение логических выражений. Рассмотреть на примерах
14. Кодирование текстовой информации. Кодовые таблицы. Система кодирования ASCII. Система кодирования UNICODE.

15. Кодирование графической информации. Растровые и векторные графические форматы. Форматы хранения графической информации.
16. Кодирование звуковой и видеоинформации. Форматы хранения звуковой и видеоинформации.
17. Структурная схема ЭВМ первых поколений. Неймановская архитектура компьютера. Назначение и функции основных элементов схемы.
18. Структурная схема ЭВМ IV-ого поколения. Назначение и функции основных элементов схемы. Контроллер.
19. Состав ПК. Основные устройства ПК IV-го поколения. Системный блок ПК. Типы системных блоков. Устройства, размещаемые в системном блоке.
20. Материнская плата. Основные устройства, размещаемые на материнской плате.
21. Разновидности памяти ЭВМ и предназначение каждого вида памяти.
22. Внутренняя память ПК: назначение, типы, параметры.
23. Клавиатура. Назначение. Типы клавиатур. Основные характеристики.
24. Манипуляторы. Назначение. Типы. Основные характеристики.
25. Сканеры. Назначение. Типы. Основные характеристики.
26. Принтеры. Назначение. Классификация. Основные характеристики.
27. Модем. Определение. Назначение. Основные характеристики.
28. Оптические диски. Классификация Назначение. Основные характеристики.
29. Процессор. Назначение. Состав. Основные параметры, характеризующие процессор.
30. Шины. Определение. Классификация. Шины ISA, EISA, VLB, PCI, USB и др.
31. Устройства ввода данных ПК. Классификация. Назначение.
32. Устройства вывода данных ПК. Классификация. Области применения.
33. Мониторы. Определение. Назначение. Классификация.
34. Монитор. Определение. Жидкокристаллические мониторы. Основные характеристики.
35. Монитор. Определение. Назначение. Монитор на базе ЭЛТ. Основные характеристики.
36. Внешние запоминающие устройства. Виды ВЗУ и физические принципы работы.
37. Жизненный цикл программных продуктов. Этапы. Назначение каждого этапа.
38. Жизненный цикл программных продуктов. Модели жизненного цикла.
39. ПО ПК. Назначение. Уровни ПО. Краткая характеристика уровней ПО.
40. Общая классификация программных средств ВС. Основные характеристики.
41. Прикладное ПО. Классификация ППО.
42. ОС. Назначение. Основные функции. ОС.
43. ОС. Классификация ОС по различным критериям.
44. Альтернативные операционные системы: MacOS, OS/2, Unix, Linux.

- 45.Операционная система Windows: история развития ОС, состав и основные принципы работы.
- 46.Понятие файловой системы. Сектор, кластер. Файл, каталог, полное имя файла. Назначение и функции ФС.
- 47.Файловая система NTFS/ Основные параметры. ФС, используемые в настоящее время.
- 48.Служебные программы. Назначение. Классификация служебных программ
- 49.Служебные программы. Средства диагностики дисков.
- 50.Средства «сжатия» дисков. Методы сжатия. Форматы сжатия.

**ФАКУЛЬТЕТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И
ТЕХНОЛОГИЙ**

**КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ
СИСТЕМ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

«ИНФОРМАТИКА»

(Приложение 2 к рабочей программе)

Направление подготовки: 38.03.02 Менеджмент

Профиль: Логистика

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная, очно-заочная

Королев
2023

1. Общие положения

Целью изучения дисциплины является приобретение теоретических и практических навыков решения задач по моделированию процессов и средств получения, хранения, переработки информации в управлении проектами; организации работ в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с основными информационными процессами и технологиями;
- формирование у студентов основ информационной культуры, адекватной современному уровню и перспективам развития информационных процессов и систем;
- формирование у студентов знаний и умений, необходимых для свободной ориентации в информационной среде и дальнейшего профессионального самообразования в области компьютерных технологий.

2. Указания по проведению практических (семинарских) занятий

Тема 1. Введение. Информация и информатика. Роль информатики в современном обществе.

Практическое занятие 1. Представление данных в памяти ЭВМ. Кодирование информации. Логические основы функционирования ЭВМ

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательные технологии: групповая дискуссия.

Цель занятия: Закрепление теоретического материала и отработка практических навыков кодирования информации, выполнение арифметических операций над отрицательными числами в ЭВМ, упрощения логических выражений, построение таблиц истинности.

Вопросы для обсуждения:

1. Решение задач на измерение количества информации с использованием формул Хартли и Шеннона.
2. Перевод чисел в различные системы счисления и выполнение арифметических операций в различных системах счисления.
3. Машинные коды чисел и действия над ними.
4. Решение типовых задач по преобразованию логических функций.

В ходе практического занятия студенты выполняют индивидуальное задание. Ниже представлены типовые задачи.

1. Книга содержит 400 страниц, на каждой странице – 35 строк; в каждой строке – 50 символов. Предполагая, что каждый символ требует для своего

представления 1 байт, вычислите объем информации, содержащейся в книге. Можно ли записать ее на обычную магнитную дискету вместимостью 1,44 Мбайт без использования средств сжатия информации?

2. Рассчитайте время звучания моноаудиофайла, если при 16-битном кодировании и частоте дискретизации 32 кГц его объем равен 700 Кбайт

3. Имеется следующий текст (А.Н. Толстой. Черная пятница): «В какие-нибудь две недели пансион фрау Штуле нельзя было узнать. Куда девались сон и уныние за столом, бутылочки желудочной воды, патентованные пилюли, подвязанные зубы, мучные супчики, кремы брюле, дождливые окна в столовой, низкие серые облака над улицей, где под деревьями присаживаются знаменитые берлинские собаки да по асфальту катаются на колесиках золотушные мальчики, бледные от голода». Найдите количество информации, которую переносит буква «н» в заданном тексте.

4. Заданы числа, представленные в различных системах счисления: $X=165_8$ и $Y = 11001110_2$. Найдите значение $Z = (X - Y)^2$ и представьте результат в шестнадцатеричной системе счисления

5. Заданы числа $X = 11010101$, $Y = -10011010$. Выполните сложение этих чисел в обратном и дополнительном кодах.

6. Какие логические выражения являются тождественно истинными?

Практическое занятие 2. Работа в текстовом процессоре ONLYOFFICE. Форматирование шрифтов, абзацев. Работа со списками

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательные технологии: групповая дискуссия

Цель занятия: закрепление основных терминов; освоение технологических приемов форматирования шрифтов, текста, списков различной сложности

Вопросы для обсуждения:

1. Окно ONLYOFFICE. Панель быстрого доступа. Лента.
2. Вкладка Ленты «Главная».
3. Основные приемы работы с разделами «Шрифт» и «Абзац».
4. Форматирование шрифтов, абзацев.
5. Вставка различных символов в документ.
6. Использование Автотекста при создании документов.
7. Создание и форматирование списков: маркированных, нумерованных, многоуровневых.

Практическое занятие 3. Работа в текстовом процессоре ONLYOFFICE. Стили. Использование стилей.

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательные технологии: групповая дискуссия

Цель занятия: освоение технологических приемов создания, форматирования и использования стилей

Вопросы для обсуждения:

1. Стили, используемые при создании документов.
2. Работа со стилями. Форматирование стилей.
3. Использование в тексте стилей «Заголовок...».
4. Вкладка Ленты «Ссылки».
5. Создание оглавления документа.

Продолжительность занятий: 6/2 часов

Тема 2. Вычислительная техника. Устройство персонального компьютера

Практическое занятие 1. Работа в текстовом процессоре ONLYOFFICE. Таблицы.

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательные технологии: групповая дискуссия

Цель занятия: освоение технологических приемов создания, форматирования таблиц

Вопросы для обсуждения:

1. Использование таблиц в документах. Особенности использования.
2. Вкладка Ленты «Вставка» Таблица
3. Создание, оформление и форматирование таблиц разной степени сложности.
4. Автоматическая вставка названий таблиц.
5. Выполнение вычислений в таблицах. Создание формул для вычислений в таблицах Word.

Практическое занятие 2. Работа в текстовом процессоре ONLYOFFICE. Графические объекты.

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательные технологии: групповая дискуссия

Цель занятия: освоение технологических приемов по созданию и форматированию графических объектов. Вставка графических объектов в текст документа

Вопросы для обсуждения:

1. Работа с графическими объектами.
2. Вкладка Ленты «Вставка» Иллюстрации и «Вставка» Текст
3. Вставка в документ, форматирование, группировка, положение в тексте и пр. графических объектов
4. Работа с экспресс-блоками
5. Вставка объектов -математических выражений

Практическое занятие 3. Работа в текстовом процессоре ONLYOFFICE. Автоматизация процесса работы с документами.

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательные технологии: групповая дискуссия

Цель занятия: применение на практике различных элементов автоматизации при создании и форматировании различных документов

Вопросы для обсуждения:

1. Использование элементов автоматизации при создании и форматировании различных документов.
2. Вкладка Ленты «Вставка» Ссылки.
3. Создание рассылки документов (Слияние документов).
4. Шаблоны документов. Понятие шаблона и его использование. Готовые шаблоны и создание собственных шаблонов.

Практическое занятие 4. Работа в текстовом процессоре ONLYOFFICE. Специальные возможности по работе с документами.

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательные технологии: групповая дискуссия

Цель занятия: использование на практике специальных возможностей в процессе работы с документами

Вопросы для обсуждения:

1. Вкладка Ленты «Рецензирование». Проверка орфографии. Использование возможности поиска и замены отдельных элементов текста.
2. Вкладка Ленты «Вставка» Колонтитулы. Использование полей в колонтитулах.
3. Табуляция.
4. Работа с разделами. Параметры страницы. Вставка разрывов.

Продолжительность занятий: 6/2 часов

Тема 3. Программное обеспечение. Классификация. Назначение и основные функции классов программного обеспечения

Практическое занятие 1. Работа с табличным процессором Excel.

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательные технологии: групповая дискуссия

Цель занятия: введение основных терминов, используемых в Excel. Освоение технологических приемов ввода и форматирования данных. Вставка формул.

Вопросы для обсуждения:

1. Основные понятия. Вкладки Ленты.
2. Ввод и редактирование данных. Типы данных.
3. Форматирование ячеек. Условное форматирование.
4. Адресация ячеек.
5. Вставка функций. Мастер функций. Математические функции и операторы.

Практическое занятие 2. Работа с табличным процессором Excel.

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательные технологии: групповая дискуссия

Цель занятия: освоение технологических приемов работы с логическими функциями

Вопросы для обсуждения:

1. Логические функции: ЕСЛИ(), И(), ИЛИ().
2. Связывание данных, размещенных на разных листах.

Практическое занятие 3. Работа с табличным процессором Excel.

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательные технологии: дебаты (активное высказывание по позициям и обсуждение спорных вопросов).

Цель занятия: освоение технологических приемов построения и форматирования различных диаграмм

Вопросы для обсуждения:

1. Графическое отображение числовых данных.
2. Построение диаграмм.
3. Форматирование отдельных элементов диаграмм.
4. Построение линий тренда.

Практическое занятие 4. Работа с табличным процессором Excel.

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательные технологии: групповая дискуссия

Цель занятия: освоение технологических приемов использования массивов при расчётах

Вопросы для обсуждения:

1. Использование массивов в формулах.
2. Работа с матричными функциями.

Продолжительность занятий: 8/4 часов

Тема 4. Компьютерные сети, компьютерная безопасность. Интернет

Практическое занятие 1. Работа с табличным процессором Excel.

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательные технологии: дебаты (активное высказывание по позициям и обсуждение спорных вопросов).

Цель занятия: освоение технологических приемов работы с функциями ссылок и массивов

Вопросы для обсуждения:

1. Работа с итоговыми функциями.

2. Работа с функциями ссылок и массивов: ПОИСКПОЗ(), ВПР(), ГПР(), ИНДЕКС());

3. Использование массивов в вычислениях

Практическое занятие 2. Эффективная работа в Internet

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательные технологии: дебаты (активное высказывание по позициям и обсуждение спорных вопросов).

Цель занятия: освоить технологию работы в браузере. Использование основных сервисов Internet

Вопросы для обсуждения:

1. Работа в браузере.
2. Поиск информации по заданным параметрам.
3. Настройка и использование антивирусного ПО

Продолжительность занятий: 6/4 часов

Тема 5. Основы алгоритмизации

Практическое занятие 1. Основные принципы алгоритмизации

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательные технологии: диспут.

Цель занятия: закрепление основных навыков по созданию эффективных алгоритмов решения различных задач

Вопросы для обсуждения:

1. Построение алгоритма решения математических задач.
2. Использование эффективных приемов построения алгоритмов.

Практическое занятие 2. Реализация алгоритмов в среде Excel

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательные технологии: опрос.

Цель занятия: закрепление основных навыков по созданию эффективных алгоритмов решения задач и их реализация в среде Excel

Вопросы для обсуждения:

1. Выполнение индивидуального задания: построение алгоритма и его реализация в среде Excel

Продолжительность занятий: 6/4 часов

3. Указания по проведению лабораторного практикума

Не предусмотрено учебным планом.

4. Указания по проведению самостоятельной работы студентов

№	Наименование	Виды СРС
---	--------------	----------

п/п	блока (раздела) дисциплины	
1	Тема 1. Введение. Информация и информатика. Роль информатики в современном обществе.	Самостоятельное изучение тем, создание презентаций, подготовка реферата. Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение: 1. Булевы функции одного и двух аргументов 2. Канонические формы логических функций
2	Тема 2. Вычислительная техника. Устройство персонального компьютера	Самостоятельное изучение тем, создание презентаций, подготовка реферата. Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение: 1. Переход от таблицы истинности к СДНФ 2. Переход от СДНФ к таблице истинности
3	Тема 3. Программное обеспечение. Классификация. Назначение и основные функции классов программного обеспечения	Самостоятельное изучение тем, создание презентаций, подготовка реферата. Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение: 1. Построение логических схем по формуле функции 2. Логические элементы с памятью
4	Тема 4. Компьютерные сети, компьютерная безопасность. Интернет.	Самостоятельное изучение тем, создание презентаций, подготовка реферата. Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение: 1. Коды чисел в формате с фиксированной и плавающей точкой
5	Тема 5. Основы алгоритмизации	Самостоятельное изучение тем, создание презентаций, подготовка реферата. Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение: 1. Сложение чисел в формате с фиксированной и плавающей точкой

5. Указания по проведению контрольных работ для студентов очного и заочного 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.

Объем 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 Excel и подлежит защите не позднее двух недель с момента выдачи.

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

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

№ варианта	Задание 1
1.	$Z = Y^2 + X^2$, где $Y = \begin{cases} X + 2, \text{ при } X < 3 \\ X^2 - A, \text{ при } X = 3 \\ \operatorname{tg} X - C, \text{ при } 3 < X < 10 \\ A^2 + \sqrt{X}, \text{ при } X > 10 \end{cases}$

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

№ варианта	Задание 1
14.	$z = y_1^2 + y_2$, где $y_1 = \begin{cases} 3x^3 - x^2, & 2 < x \leq 8 \\ 3x \cos x, & x \leq 2 \end{cases}$, $y_2 = x + e^{-x}$
15.	$z = \sqrt{y_1^2 + y_2}$, где $y_1 = \begin{cases} 2x^3 + \ln(x+15), & x \geq 5 \\ 3x^2 + e^x, & -3 < x < 5 \end{cases}$, $y_2 = 2x^2 + \cos x$
16.	$z = y_1 e^{-x} + y_2$, где $y_1 = \begin{cases} x^2 + e^x, & x < -3 \\ x + \cos^2 x, & -3 \leq x < 4 \end{cases}$, $y_2 = 2y_1 + x$
17.	$z = y_1^2 + y_2$, где $y_1 = \begin{cases} 3x^3 - \frac{x^2}{4}, & x \geq 12 \\ 3x \cos x - \frac{x^3}{\operatorname{tg} x}, & 3 < x < 12 \end{cases}$, $y_2 = 3x^2 + \ln x$
18.	$z = y_1^2 + y_2$, где $y_1 = \begin{cases} \frac{2x^2 + 3x + 1}{x + \cos^2 x}, & 3 \leq x \leq 9 \\ \operatorname{tg} x + x + e^{-x}, & x > 9 \end{cases}$, $y_2 = 2 \sin^2 x$
19.	$z = y_1 + y_2^{1.5}$, где $y_1 = \begin{cases} \sqrt{2x^2 + 2 x }, & 0 \leq x \leq 5 \\ 3x + e^x, & x > 5 \end{cases}$, $y_2 = y_1 + e^{\sqrt{ y_1 }}$
20.	$z = \sqrt{y_1^2 + y_2}$, где $y_1 = \begin{cases} \frac{3x^2 + 2x}{2e^x}, & 0 \leq x \leq 5 \\ 5x + x^2 \cos x, & x > 5 \end{cases}$, $y_2 = 2y_1 \cos^3 x$
21.	$z = y_1^{2/3} + y_2$, где $y_1 = \begin{cases} \sqrt{5x^2 + x }, & x > 8 \\ 2x^2 + x \cos x, & 4 < x \leq 8 \end{cases}$, $y_2 = 3x^2 + e^{-2x}$
22.	$z = 2y_1 + y_2$, где $y_1 = \begin{cases} 5x^3 + 2x + 3, & x < 2 \\ \frac{2x + e^x}{x + \operatorname{tg} x}, & 2 \leq x \leq 6 \end{cases}$, $y_2 = \sqrt{y_1^2 + x^2}$
23.	$z = 2y_1 + 3y_2$, где $y_1 = \begin{cases} \cos x + e^{-x}, & x < -3 \\ x^2 + \sqrt{x^2 + 5}, & -3 \leq x \leq 5 \end{cases}$, $y_2 = 2x^2 + e^{ x }$
24.	$z = \sqrt{y_1^2 + y_2 }$, где $y_1 = \begin{cases} 2x^2 + 3 \sin x, & 3 \leq x \leq 5 \\ \frac{2x + e^x}{x^2 + 1}, & x > 5 \end{cases}$, $y_2 = 2y_1 + e^x$

№ варианта	Задание 1
25.	$z = 2y_1^2 + y_2, \text{ где } y_1 = \begin{cases} \frac{3x^2 + 2x + 5}{2e^{-x}}, & x < 2, \\ x + \cos x, & 2 \leq x < 6 \end{cases}, \quad y_2 = 2y_1 + x^2$

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.
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: $\sin x + \sin^2 x + \cdots + \sin^n x$

№ варианта	Задание 2
14.	<p>Даны натуральное число n, действительные числа a, b ($b > a > 0$). Получить последовательность действительных чисел y_0, y_1, \dots, y_n,</p> <p>где $y_i = \sqrt{x_i}, \quad x_i = a + ih, \quad h = \frac{b-a}{n}$</p>
15.	<p>Даны натуральное n, действительное число x. Вычислить:</p> $\sin x + \sin \sin x + \dots + \underbrace{\sin \sin \dots \sin x}_n$
16.	<p>Даны натуральное число n, действительные числа a_1, \dots, a_n ($n \geq 3$). Получить b_1, \dots, b_{n-1},</p> <p>где $b_i = a_{i+1} + a_{i+2}, i = \overline{1, n-2}$</p>
17.	<p>Дан массив целых чисел. Вывести сначала его неотрицательные элементы, а затем отрицательные.</p>
18.	<p>Даны натуральное число n, целые числа a_1, \dots, a_n. Получить сумму тех чисел данной последовательности, которые удовлетворяют условию $a_i < i^2$</p>
19.	<p>Дан массив целых чисел. Найти номера элементов, оканчивающихся цифрой 0 (известно, что такие элементы в массиве есть).</p>
20.	<p>Дано натуральное число n. Вычислить</p> $\sum_{k=1}^n \frac{(-1)^k}{(2k+1)k}$
21.	<p>Даны натуральное n, действительное число x. Вычислить:</p> $\prod_{k=1}^n \left(1 + \frac{\sin kx}{k} \right)$
22.	<p>Даны натуральное число n, действительное число x. Вычислить:</p> $\sum_{i=1}^n \left(\frac{1}{i} + \sqrt{ x } \right)$
23.	<p>Вычислить</p> $\prod_{i=2}^{10} \left(1 - \frac{1}{i} \right)^2$
24.	<p>Вычислить</p> $\prod_{i=2}^{20} \frac{i+1}{i+2}$
25.	<p>Дан массив вещественных чисел. Каждый отрицательный элемент заменить на его абсолютную величину.</p>

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Кудинов, Ю.И. Основы современной информатики : учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пащенко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 256 с.
2. Алексеев, А.П. Сборник лабораторных работ по дисциплине «Информатика» для высших учебных заведений. Часть 1 [Электронный ресурс]: методические указания / А.П. Алексеев. — Электрон. дан. — Москва: СОЛОН-Пресс, 2016. — 262 с

Дополнительная литература:

1. . Современные технологии и технические средства информатизации : учебник / О.В. Шишов. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 462 с.
2. Информатика : учебник / С.Р. Гуриков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 463 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1010143>
3. Безручко В.Т. Информатика. Курс лекций: учебное пособие / В.Т. Безручко. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. – 432 с. (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-8199-0763-4. – Текст: электронный.- URL: <https://znanium.com/catalog/product/1036598>. Режим доступа: по подписке.

Электронные книги:

1. Гвоздева В.А. Базовые и прикладные информационные технологии: учебник / В.А. Гвоздева. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. – 383 с. (Высшее образование). – ISBN 978-5-8199-0885-3. – Текст: электронный.-URL: <https://znanium.com/catalog/product/1406486> - Режим доступа: по подписке.
2. Яшин В.Н. Информатика: программные средства персонального компьютера: учеб. пособие / В.Н. Яшин. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 236 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znanium.com>]. (Высшее образование: Бакалавриат). – www.dx.doi.org/10.12737/659. – ISBN 978-5-16-006788-9. – Текст: электронный.URL: <https://znanium.com/catalog/product/937489>.- Режим доступа: по подписке.
3. Калабухова Г.В. Компьютерный практикум по информатике. Офисные технологии: учебное пособие / Г.В. Калабухова, В.М. Титов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. – 336 с. – ISBN 978-5-8199-0321-6. – Текст: электронный.- URL: <https://znanium.com/catalog/product/1047102>.- Режим доступа: по подписке.

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

Интернет-ресурсы:

<https://www.onlyoffice.com/ru/> - ONLYOFFICE онлайн-офис для бизнеса
<https://helpcenter.onlyoffice.com/ru/userguides.aspx> – Руководства пользователя ONLYOFFICE;

<http://www.znaniium.com/> – электронно-библиотечная система Znaniium;
<http://www.e.lanbook.com/> – ЭБС Издательства «ЛАНЬ»;
<http://www.rucont.ru/> – электронно-библиотечная система;
<http://www.biblioclub.ru/> – университетская библиотека онлайн.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения:

- Операционная система не ниже Windows 10;
- ONLYOFFICE онлайн-офис для бизнеса

Информационные справочные системы:

- Электронные ресурсы образовательной среды Университета.
- Рабочая программа и методическое обеспечение по дисциплине «Информатика»

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран), интерактивной доской Smart Board.

Практические занятия:

- учебный класс, оснащенный вычислительной техникой (ПК),
- современные лицензионные программно-технические средства: операционная система не ниже Windows 10; офисные программы ONLYOFFICE;
- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет.