

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Информатика»

1. Цель преподавания дисциплины

Формирование у студентов базовых знаний об основных понятиях информатики; навыков использования программных и аппаратных средств персонального компьютера.

2. Задачи изучения дисциплины

- знакомство студентов с основными понятиями информатики;
- формирование способностей понимания сущности и значения информации в развитии общества;
- формирование способностей использования универсальных пакетов прикладных программ;
- овладение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- формирование способности применять в практической деятельности основные концепции, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой;
- формирование первичных навыков инсталлирования программного и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
- изучение форм и способов представления числовой информации и методы их взаимного преобразования;
- приобретение базовых знаний о понятиях информатики, возможностях компьютеров в обработке экспериментальных данных;

3. Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-4.1 – Ориентируется в современных информационных технологиях;

ОПК-4.2 – Использует в повседневной практике современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства;

ОПК-4.3 – Применяет современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности.

4. Разделы дисциплины

1. Основные понятия и определения информатики
2. Основы систем счисления
3. Формы представления чисел в ЭВМ. Арифметические вычисления.
4. Измерение и кодирование информации
5. Алгоритмизация информации
6. Основы создания web-приложений

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

фундаментальной и прикладной
информатики.

(наименование ф-та полностью)

М.О. Таныгин

(подпись, инициалы, фамилия)

« 29 » 08 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация) «Биотехнические и медицинские
аппараты и системы»

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2025

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат (специалитет, магистратура) по направлению подготовки (специальности) 12.03.04 Биотехнические системы и технологии на основании учебного плана ОПОП 12.03.04 Биотехнические системы и технологии, направленность (профиль, специализация) «Биотехнические и медицинские аппараты и системы», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «31» марта 2025г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 12.03.04 Биотехнические системы и технологии, направленность (профиль, специализация) «Биотехнические и медицинские аппараты и системы» на заседании кафедры вычислительная техника № 1 «29» 08 2025 г.

Зав. кафедрой _____ И.И. Чернецкая И.Е.

Разработчик программы

к.т.н., _____ Е.А. Коломиец

Согласовано: на заседании кафедры биомедицинской инженерии

№1 «29» 08 2025 г.

Зав. кафедрой _____ С.П. Серегин

Директор научной библиотеки _____ В.Г. Макаровская

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП 12.03.04 Биотехнические системы и технологии, направленность (профиль, специализация) «Биотехнические и медицинские аппараты и системы», одобренного Ученым советом университета протокол №8 «24» 02 2026 г., на заседании кафедры _____.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ И.И. Чернецкая

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП 12.03.04 Биотехнические системы и технологии, направленность (профиль, специализация) «Биотехнические и медицинские аппараты и системы», одобренного Ученым советом университета протокол № «__» __ 20__ г., на заседании кафедры _____.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП 12.03.04 Биотехнические системы и технологии, направленность (профиль, специализация) «Биотехнические и медицинские аппараты и системы», одобренного Ученым советом университета протокол № «__» __ 20__ г., на заседании кафедры _____.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Формирование у студентов базовых знаний об основных понятиях информатики; навыков использования программных и аппаратных средств персонального компьютера.

1.2 Задачи дисциплины

- 1) знакомство студентов с основными понятиями информатики;
- 2) формирование способностей понимания сущности и значения информации в развитии общества;
- 3) формирование способностей использования универсальных пакетов прикладных программ;
- 4) овладение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- 5) формирование способности применять в практической деятельности основные концепции, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой;
- 6) формирование первичных навыков инсталлирования программного и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
- 7) изучение форм и способов представления числовой информации и методы их взаимного преобразования;
- 8) приобретение базовых знаний о понятиях информатики, возможностях компьютеров в обработке экспериментальных данных.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать	ОПК-4.1 Ориентируется в современных информационных технологиях	Знать: основные понятия информатики, общие сведения о представлении информации в ЭВМ, способы представления положитель-

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
	их для решения задач профессиональной деятельности		ных и отрицательных чисел в памяти компьютера, архитектуру ЭВМ, виды, принципы работы компьютерных сетей, основные требования информационной безопасности Уметь: производить арифметические действия над десятичными и двоичными числами Владеть (или Иметь опыт деятельности): основными приемами работы в операционной системе Windows, в текстовом редакторе WORD; в табличном редакторе EXCEL
		ОПК-4.2 Использует в повседневной практике современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства	Знать: принципы работы сети Интернет и других компьютерных сетей, современные виды и типы программного обеспечения Уметь: использовать текстовый редактор WORD и табличный редактор EXCEL при решении профессиональных задач Владеть (или Иметь опыт деятельности): владеет навыками работы в современных текстовых и табличных редакторах достаточными для оформления письменных работ в рамках обучения в университете
		ОПК-4.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности	Знать: виды угроз, источник угроз информационной безопасности, система информационной безопасности, средства защиты информации. Уметь: соблюдать требования информационной безопасности при использова-

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			нии современных информационных технологий и программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности Владеть: навыками работы в современных текстовых и табличных редакторах достаточным для оформления письменных работ в рамках обучения в университете с соблюдением требований информационной безопасности

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Информатика» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 12.03.04 Биотехнические системы и технологии, направленность (профиль) «Биотехнические и медицинские аппараты и системы». Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 академических часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	36
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	18

Виды учебной работы	Всего, часов
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	79,85
Контроль (подготовка к экзамену)	27
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,15
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Основные понятия и определения информатики	Сигналы, данные, информация. Информация, сигнал, данные. Свойства информации, формы представления информации. Меры и единицы количества и объема информации. Системы передачи информации. Основные структуры данных. Краткая история создания ЭВМ. Поколения ЭВМ.
2	Основы систем счисления	Системы счисления. Однородные и неоднородные системы счисления. Диапазоны представления чисел. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
3	Формы представления чисел в ЭВМ. Арифметические вычисления	Числа с фиксированной и плавающей точкой. Нормализованные и денормализованные числа. Прямой, обратный и дополнительный код числа. Алгебраические вычисления над двоичными числами. Признак переполнения разрядной сетки.
4	Измерение и кодирование информации	Измерение информации. Кодирование и декодирование информации. Коды Шеннона-Фано, Хаффмана, Хэмминга.
5	Алгоритмизация информации	Основные понятия алгоритмизации. Понятие алгоритма. Данные и величины. Свойства алгоритма. Формы записи алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Определение сложности работы алгоритмов.
6	Основы создания web-приложений	Принципы создания сайтов. Технологии проектирования сайтов. Разработка структуры сайта. Основы создания web-страниц средствами языка разметки гипертекста HTML.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Основные понятия и определения информатики	3	1		У-1-5, МУ-1,6	С4, ЗЛ1	ОПК-4
2	Основы систем счисления	3	2		У-1-5, МУ-2,6	С6, ЗЛ2	ОПК-4
3	Формы представления чисел в ЭВМ. Арифметические вычисления	3	3		У-1-5, МУ-3,6	С8, ЗЛ3	ОПК-4
4	Измерение и кодирование информации	3	4		У-1-5, МУ-4,6	С10, ЗЛ4	ОПК-4
5	Алгоритмизация информации	3			У-1-5, МУ-6	С14	ОПК-4
6	Основы создания web-приложений	3	5		У-1-5, МУ-5,6	С16, ЗЛ5	ОПК-4

С – собеседование, ЗЛ – защита лабораторной работы

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1	Технологии обработки информации в текстовых редакторах	4
2	Технологии обработки данных в электронных таблицах	3
3	Программное обеспечение для математических вычислений	4
4	Кодирование текстовой информации	4
5	Основы создания сайтов с помощью языка HTML	3
Итого		18

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1.	Основные понятия и определения информатики	1-3 недели	13
2.	Основы систем счисления	4-6 недели	13
3.	Формы представления чисел в ЭВМ. Арифме-	7-9 неделя	13

	тические вычисления		
4.	Измерение и кодирование информации	10-12 недели	13
5.	Алгоритмизация информации	13-15 недели	13
6.	Основы создания web-приложений	16-18 недели	14,85
Итого			79,85

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

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:
 - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
 - вопросов к экзамену;
 - методических указаний к выполнению лабораторных работ.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины.

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования общепрофессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Лабораторная работа №1	Разбор конкретных ситуаций	2
2	Лабораторная работа №2	Разбор конкретных ситуаций	1
3	Лабораторная работа №3	Разбор конкретных ситуаций	2
4	Лабораторная работа №4	Разбор конкретных ситуаций	1
5	Лабораторная работа №5	Разбор конкретных ситуаций	2
6	Лекция «Основные понятия и определения информатики»	Разбор конкретных ситуаций	0,5
7	Лекция «Основы систем счисления»	Разбор конкретных ситуаций	1
8	Лекция «Формы представления чисел в ЭВМ. Арифметические вычисления»	Разбор конкретных ситуаций	1
9	Лекция «Измерение и кодирование информации»	Разбор конкретных ситуаций	0,5
10	Лекция «Алгоритмизация информации»	Разбор конкретных ситуаций	0,5
11	Лекция «Основы создания web-приложений»	Разбор конкретных ситуаций	0,5
Итого:			12

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия деятельности для человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки и производства, а также примеры творческого мышления;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, (конкретных ситуаций);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Информатика Информационные технологии для биотехнических систем	Учебная ознакомительная практика	Методы проведения медико-биологических и экологических экспериментов

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ОПК-4 начальный	ОПК-4.1 Ориентируется в современных информационных технологиях ОПК-4.2 Использует в повседневной практике современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства ОПК-4.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности	Знать: основные понятия информатики, общие сведения о представлении информации в ЭВМ, способы представления положительных и отрицательных чисел в памяти компьютера, архитектуру ЭВМ, виды, принципы работы компьютерных сетей, основные требования информационной безопасности Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач Владеть: навыками работы в современных текстовых и табличных редакторах достаточными для оформления письменных работ в рамках обучения в университете, имеет опыт выбора программного средства для решения задачи про-	Знать: основные понятия информатики, общие сведения о представлении информации в ЭВМ, способы представления положительных и отрицательных чисел в памяти компьютера, архитектуру современных ЭВМ, принципы работы сети Интернет и других компьютерных сетей, современные виды и типы программного обеспечения, современные виды угроз информационной безопасности и правила работы за компьютером Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач; производить арифметические	Знать: основные понятия информатики, общие сведения о представлении информации в ЭВМ, способы представления положительных и отрицательных чисел в памяти компьютера, архитектуру современных ЭВМ, принципы работы сети Интернет и других компьютерных сетей, современные виды и типы программного обеспечения, современные виды угроз информационной безопасности и правила работы за компьютером Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач; производить арифметические

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		фессиональной деятельности	действия над десятичными и двоичными числами (переводит из одной системы счисления в другую, переводит из прямого когда числа в обратный и дополнительный, умеет складывать и вычитать числа в двоичном коде) Владеть: основными приемами работы в операционной системе Windows, в текстовом редакторе Word; в табличном редакторе Excel	действия над десятичными и двоичными числами (переводит из одной системы счисления в другую, переводит из прямого когда числа в обратный и дополнительный, умеет складывать и вычитать числа в двоичном коде, умножать числа в двоичном коде четырьмя способами) Владеть: основными приемами работы в операционной системе Windows, в текстовом редакторе Word; в табличном редакторе Excel, имеет опыт работы не только с текстом, но и рисунками, таблицами и формулами в Word, умеет использовать авторзаполнение и ввод сложных

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				функций, может строить различные диаграммы в Excel

7.3 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

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	Основные понятия и определения информатики	ОПК-4	Лекция, СРС, ЛР	вопросы для собеседования	1-23	Согласно табл.7.2
				контрольные вопросы к лаб.№1	1-8	
2	Основы систем счисления	ОПК-4	Лекция, ЛР, СРС	вопросы для собеседования	1-22	Согласно табл.7.2
				контрольные вопросы к лаб.№2	1-7	
3	Формы представления чисел в ЭВМ. Арифметические вычисления	ОПК-4	Лекция, ЛР, СРС	вопросы для собеседования	1-14	Согласно табл.7.2
				контрольные вопросы к лаб.№3	1-6	
4	Измерение и кодирование информации	ОПК-4	Лекция, ЛР, СРС	вопросы для собеседования	1-13	Согласно табл.7.2
				контрольные вопросы к лаб.№4	1-8	
5	Алгоритм	ОПК-4	Лекция,	вопросы для со-	1-13	Согласно

№ п/п	Раздел (те- ма) дисциплины	Код контроли- руемой компе- тенции (или ее части)	Техноло- гия фор- мирования	Оценочные средства		Описание шкал оценива- ния
				наименование	№№ зада- ний	
	мизация информа- ции		СРС	беседования		табл.7.2
6	Основы создания web- приложе- ний	ОПК-4	Лекция, ЛР, СРС	вопросы для со- беседования	1-11	Согласно табл.7.2
				контрольные во- просы к лаб.№5	1-9	

Примеры типовых контрольных заданий для проведения
текущего контроля успеваемости

Вопросы для собеседования по разделу (теме) 3 Формы представления чисел в ЭВМ. Арифметические вычисления

1. Что такое прямой код числа?
2. Что такое обратный код числа?
3. Что такое дополнительный код числа?
4. Для чего необходимо переводить число в дополнительный код?
5. Что такое числа с плавающей точкой?
6. Что такое мантисса числа?
7. Что такое основание порядка числа?
8. Что такое нормализованное представление числа?
9. Каковы правила представления чисел в ЭВМ?
10. Как сложить два положительных двоичных числа?
11. Как сложить положительное двоичное число с отрицательным двоичным числом?
12. Какие признаки переполнения разрядной сетки вы знаете?
13. Приведите пример положительного переполнения.
14. Приведите пример отрицательного переполнения.

Вопросы для защиты лабораторной работы «Технологии обработки данных в электронных таблицах»:

1. Что такое ячейка таблицы, диапазон значений, содержание ячейки?
2. Как происходит проверка данных в MS Excel или Calc?
3. Какие бывают форматы ячейки?
4. Как закрепить область данных в MS Excel или Calc?
5. Как происходит автозаполнение ячеек?
6. Как записываются формулы в MS Excel или Calc?
7. Как в MS Excel или Calc можно графически представить данные?

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде компьютерного или бланкового тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Задание в закрытой форме:

Двоичные числа можно преобразовывать в десятичные:

1. суммирование степеней двойки, которые соответствуют биту 1 в двоичном числе
2. суммирование степеней двойки, которые соответствуют биту 0 в двоичном числе

3. умножение степеней двойки, которые соответствуют биту 1 в двоичном числе

4. умножение степеней двойки, которые соответствуют биту 0 в двоичном числе

Задание в открытой форме:

Сервер – это _____

Задания на установление правильной последовательности

1. Установите последовательность единиц измерения информации по возрастанию

1 Кбайт (один килобайт)

1 Мбайт (один мегабайт)

1 Йбайт (один йоттабайт)

1 Эбайт (один эксабайт)

1 Тбайт (один терабайт)

1 Пбайт (один петабайт)

1 Збайт (один зеттабайт)

1 Гбайт (один гигабайт)

Задания на установление соответствия

Установите парильное соответствие

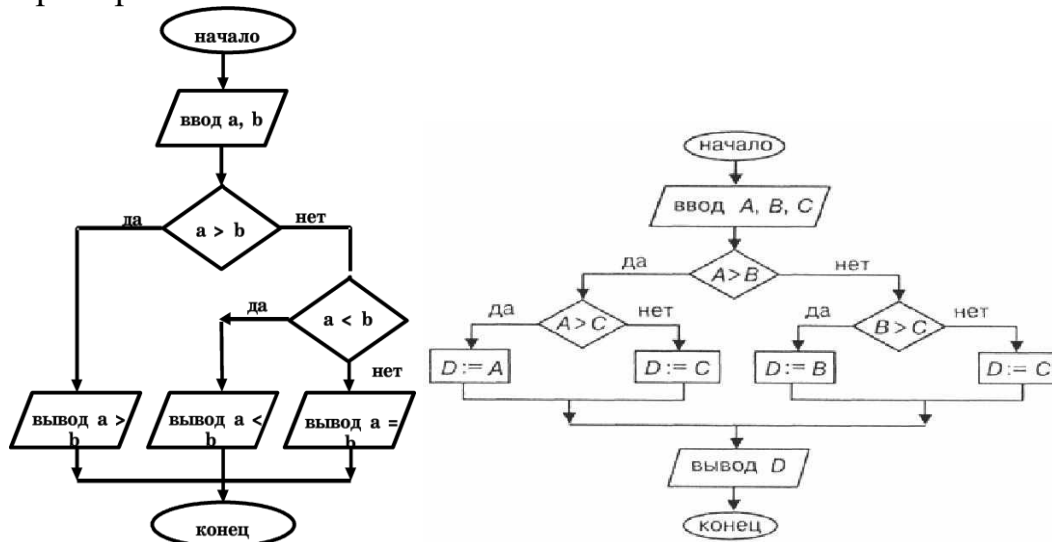
Синтаксическая мера информации	используется для измерения смыслового содержания информации
Семантическая мера информации	оперирует с обезличенной информацией, не выражающей смыслового отношения к объекту. На синтаксическом уровне учитываются тип носителя и способ представления информации, скорость передачи и обработки, размеры кодов представления информации
Прагматическая мера информации (аксиологический подход)	определяет полезность информации (ценность) для достижения пользователем поставленной цели

Компетентностно-ориентированная задача:

1. Скопировать из сети Интернет часть найденного текста по теме «Информатика», скопировать его в текстовый редактор Word, оформить этот текст по требованиям, указанным в разделе 4.3 СТУ 04.02.030 Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению.

2. Используя компьютер и находящееся на нем программное обеспечение нарисовать в одной из программ предложенную преподавателем блок-схему, произвести её корректировку и доработку по просьбе преподавателя. Выполнить рисунок согласно ГОСТ на выполнение блок-схем (внести корректировки в предложенный рисунок, если он не соответствует ГОСТ).

Пример блок-схемы:



3. Перевести число 111 из десятичной системы счисления в восьмичисленную.
4. Сложить числа 1011 и 1111. Результат сложения перевести в десятичную систему счисления.

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

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	Балл	Примечание	Балл	Примечание
1	2	3	4	5

Защита лабораторной работы №1	5	Выполнение, доля правильных ответов от 50% до 80%	8	Выполнение, доля правильных ответов более 80%
Защита лабораторной работы №2	4	Выполнение, доля правильных ответов от 50% до 80%	8	Выполнение, доля правильных ответов более 80%
Защита лабораторной работы №3	5	Выполнение, доля правильных ответов от 50% до 80%	8	Выполнение, доля правильных ответов более 80%
Защита лабораторной работы №4	5	Выполнение, доля правильных ответов от 50% до 80%	9	Выполнение, доля правильных ответов более 80%
Защита лабораторной работы №5	5	Выполнение, доля правильных ответов от 50% до 80%	9	Выполнение, доля правильных ответов более 80%
Собеседование Лекция 1	0	обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса	1	полно излагает материал
Собеседование Лекция 2	0	обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса	1	полно излагает материал
Собеседование Лекция 3	0	обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса	1	полно излагает материал
Собеседование Лекция 4	0	обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса	1	полно излагает материал
Собеседование Лекция 5	0	обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса	1	полно излагает материал
Собеседование Лекция 6	0	обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса	1	полно излагает материал
Итого	24		48	
Посещаемость	0	Не посетил ни одного занятия	16	Посетил все занятия
Экзамен	0	Не ответили ни на один вопрос	36	Правильно ответил на все вопросы
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, уме-

ний, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Информатика : учебное пособие / Е. Н. Гусева, И. Ю. Ефимова, Р. И. Коробков [и др.]. – 5-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 260 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542> (дата обращения: 23.09.2025). – Режим доступа: по подписке. – ISBN 978-5-9765-1194-1. – Текст : электронный.

2. Пушкарёва, Т. П. Информатика : учебное пособие / Т. П. Пушкарёва ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2021. – 132 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=706616> (дата обращения: 23.09.2025). – Режим доступа: по подписке. – ISBN 978-5-7638-4497-9. – Текст : электронный.

3. Колокольникова, А. И. Информатика : расчетно-графические работы : учебное пособие / А. И. Колокольникова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 345 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611664> (дата обращения: 23.09.2025). – Режим доступа: по подписке. – ISBN 978-5-4499-1990-8. – Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

4. Борзов, Д. Б. Информатика : учебное пособие / Д. Б. Борзов, И. Е. Чернецкая ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2010. - 305 с. - Текст : электронный.

5. Мурат, Е. П. Информатика III : учебное пособие / Е. П. Мурат ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет». – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. – 151 с. - URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499859> (дата обращения: 23.09.2025). – Режим доступа: по подписке. – ISBN 978-5-9275-2689-5. – Текст : электронный.

6. Степаненко, Е. В. Информатика : учебное электронное издание : учебное пособие / Е. В. Степаненко, И. Т. Степаненко, Е. А. Нивина ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. – 104 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570539> (дата обращения: 23.09.2025). – Режим доступа: по подписке. – ISBN 978-5-8265-1867-0. – Текст : электронный.

8.3 Перечень методических указаний

1. Технологии обработки информации в текстовых редакторах : методические указания по выполнению лабораторных работ для направлений подготовки 09.03.01, 09.03.04, 11.03.02, 11.03.03, 12.03.04 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Е. А. Коломиец. – Курск : ЮЗГУ, 2025. – 33 с. – Загл. с титул. экрана. – Текст: электронный.

2. Технологии обработки данных в электронных таблицах : методические указания по выполнению лабораторных работ для направлений подготовки 09.03.01, 09.03.04, 11.03.02, 11.03.03, 12.03.04 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Е. А. Коломиец. – Курск : ЮЗГУ, 2025. – 22 с. – Загл. с титул. экрана. – Текст: электронный.

3. Программное обеспечение для математических вычислений : методические указания по выполнению лабораторных работ для направлений подготовки 09.03.01, 09.03.04, 11.03.02, 11.03.03, 12.03.04 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Е. А. Коломиец. – Курск : ЮЗГУ, 2025. – 30 с. – Загл. с титул. экрана. – Текст: электронный.

4. Кодирование текстовой информации : методические указания по выполнению лабораторных работ для направлений подготовки 09.03.01, 09.03.04, 11.03.02, 11.03.03, 12.03.04 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Е. А. Коломиец. – Курск : ЮЗГУ, 2025. – 22 с. – Загл. с титул. экрана. – Текст: электронный.

5. Основы создания сайтов с помощью языка HTML : методические указания по выполнению практических и лабораторных работ по дисциплине «Информатика» для направлений подготовки 09.03.00, 10.03.00, 11.03.00, 12.03.00 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Е. А. Коломиец. – Курск : ЮЗГУ, 2023. – 27 с. – Загл. с титул. экрана. – Текст: электронный.

6. Информатика : методические указания по выполнению самостоятельных работ для студентов направлений подготовки 09.03.00, 10.03.00, 10.05.00, 11.03.00, 12.03.00 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Е. А. Коломиец. – Курск : ЮЗГУ, 2025. – 14 с. – Загл. с титул. экрана. – Текст: электронный.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:
Известия ЮЗГУ. Серия Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение.

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

1. <http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
2. <http://www.consultant.ru> – Официальный сайт компании «Консультант Плюс».

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Информатика» являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Информатика»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литера-

турой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Информатика» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Информатика» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Microsoft Office 2016: режим доступа: по подписке (лицензионное соглашение).
2. OpenOffice (ru.libreoffice.org/download/): режим доступа: свободное, GNU General Public License.
3. LibreOffice (ru.libreoffice.org/download/): режим доступа: свободное, GNU General Public License.
4. Visio Professional 2016 (Договор IT000012385)

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

Аудиторные занятия по дисциплине проводятся в учебной аудитории для проведения практических занятий и лаборатории кафедры вычислительной техники, оснащенных стандартной учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя; доска).

Компьютерный класс оснащенный

ПК ВаРИАНт PD2160/I C33/2*512 Mb/HDD 160Gb/DVD-ROM/FDD/ATX 350W/Km/WXP/DFE/17'TFTE 700

или

Интерактивной панелью JeminiCo. JQ75MW с ОПС модулем и мобильной стойкой; Компьютерами в сборе (ТИП-2)

или

Рабочими станциями Core 2 Duo 1863/2*DDR2 1024 Mb/2*HDD 200G/SVGA/DVD-RW/20"LCD*2/Secret Net; ПЭВМ INTEL Gore i3-7100/H110M-R C/SI White Box LGA1151.mATX/8GB/1TB/DVDRW/LCD 21.5"/k+m/

или

Персональный компьютер в сборе Norbel – 15 шт.
в зависимости от предоставленной аудитории.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной ат-

тестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер измене- ния	Номера страниц				Все- го стра- ниц	Дата	Основание для изменения и подпись ли- ца, прово- дившего из- менения
	изме- нен- ных	заменен- ных	аннулирован- ных	но- вых			
1							