МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Филиал «Протвино»
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Университет «Дубна»
(филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»)

Кафедра «Информационные технологии»

УТВЕРЖДАЮ
Директор

Филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»
Евсиков Александр Александрович
я подтверждаю этот документ своей удостоверяющей подписью
2026-06-07 10:14:05

_____ /Евсиков А.А./
подпись *Фамилия И.О.*
«_08_» __мая___ 2026 г

Рабочая программа дисциплины

Информатика
наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
код, наименование

Уровень высшего образования
бакалавриат
бакалавриат, магистратура, специалитет

Направленность (профиль) образовательной программы
«Автоматизация технологических процессов и производств»

Форма обучения
очная, заочная
очная, очно-заочная, заочная

Протвино, 2026

Автор(ы) программы:

Губаева М.М, ст. преп.
кафедра «Информационные технологии»

Фамилия И.О., должность, ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), кафедра; *подпись*

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки высшего образования
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

(код и наименование направления подготовки (специальности))

Программа рассмотрена на заседании кафедры

«Информационные технологии»

(название кафедры)

Протокол заседания № *9* от « *06 » мая 2026* г.

Заведующий выпускающей кафедрой Черноверская В.В.
(Фамилия И.О., подпись)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой АТП и П / Евсиков А.А. / _____
(Фамилия И.О., подпись)

Рецензент:

(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, место работы, должность; если текст рецензии не прикладывается – подпись эксперта (рецензента), заверенная по месту работы)

Оглавление

1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля) 4
2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП 4
3 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) 4
4 Объем дисциплины (модуля) 6
5 Содержание дисциплины (модуля) 7
6 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 11
7 Фонды оценочных средств по дисциплине (модулю) 11
8 Ресурсное обеспечение 11
Приложение к рабочей программе дисциплины 15

1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Информатика» является формирование у студентов профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» с учетом направленности бакалаврской программы – «Автоматизация технологических процессов и производств».

В рамках дисциплины изучаются основы использования компьютеров в профессиональной инженерной деятельности, что способствует формированию у студентов знаний информационной культуры современного общества, а также навыков, необходимых для профессиональной работы в информационной среде.

Задачами курса являются:

- овладение комплексом знаний основных положений и современных тенденций развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий;
- изучение базовых понятий, таких как информация, информационные системы и технологии;
- изучение процессов при работе с информацией;
- приобретение практических навыков, необходимых для свободной ориентации в информационной среде и дальнейшего самообразования в области компьютерных технологий.

Формируемые компетенции: УК-1; УК-6; ОПК-2.

Объектами профессиональной деятельности являются:

- электронно-вычислительные машины (далее – ЭВМ), комплексы, системы и сети;
- автоматизированные системы обработки информации и управления.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.19 «Информатика» входит в блок 1 дисциплин обязательной части учебного плана и преподается в I семестре I курса.

Приступая к изучению дисциплины «Информатика», студент имеет знания и навыки только в рамках средней школы.

На знание данной дисциплины опираются в той или иной степени практически все последующие профессиональные дисциплины соответствующего направления.

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Раздел заполняется в соответствии с картами компетенций.

Формируемые компетенции: УК-1; УК-6; ОПК-2:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

Формируемые компетенции *(код и наименование)*	**Индикаторы достижения компетенций** *(код и формулировка)*	**Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)**
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Знать специфику логических методов анализа и синтеза
		Уметь проводить анализ задачи, выделять ее базовые составляющие и формулировать результаты, которые необходимо достигнуть
	УК-1.2. Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	Владеть навыками работы с научной и учебной литературой
		Владеть методами критического анализа и синтеза информации
		Уметь определять и ранжировать необходимую для решения поставленной задачи информацию
	УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации по различным типам запросов
		Уметь осуществлять поиск информации по различным типам запросов
		Уметь осуществлять поиск информации по различным типам запросов в поисковых системах и базах данных научного цитирования, а также электронных библиотечных системах
		Уметь оформлять результаты анализа и обработки информации с применением информационных технологий
	УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	Уметь грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки в процессе решения задачи
	УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Уметь критически оценить достоинства и недостатки предлагаемого решения, выдвинуть альтернативный подход к решению задачи
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	Владеть инструментами и методами управления собственным временем, в том числе с использованием современных информационных технологий тайм-менеджмента
	УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	Уметь самостоятельно реализовывать (участвовать в реализации) учебные и исследовательские проекты (курсовые работы (проекты), практика, выпускная квалификационная работа и др.)

		Уметь представлять свои учебные и научные результаты с применением цифровых технологий
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1: Ориентируется в спектре операционных систем и программных средств отечественного производства на рынке информационных продуктов	Знает обобщённую структурную схему ЭВМ. Знаком с поколениями ЭВМ и их характеристиками.
		Знает внутреннее представление информации в компьютере.
	ОПК-2.2: Устанавливает оптимальные критерии работы программных средств при решении задач профессиональной деятельности	Знает принципы функционирования компьютерных сетей, модель связи открытых систем OSI
		Знает принципы кодирования и шифрования информации, методы обеспечения конфиденциальности информации
	ОПК-2.3: Использует современные информационные технологии сбора, обработки, хранения и поиска информации при решении задач профессиональной направленности	Знает этапы обращения информации: подготовки, передачи, обработки, хранения и отображения
		Умеет решать задачи на измерение информации при разных подходах (объёмный, структурный и статистический)

Результат обучения сформулирован на основании требований профессиональных стандартов:

– 06.001 «Программист», обобщённая трудовая функция C5 - Интеграция программных модулей и компонент и проверка работоспособности выпусков программного продукта; трудовая функция C/02.5 - Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта; обобщённая трудовая функция D6 - Разработка требований и проектирование программного обеспечения; трудовая функция D/01.6 - Анализ требований к программному обеспечению;

4 Объем дисциплины (модуля)

Очная форма обучения:

Объем дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единицы, всего 72 часа. Дисциплина читается 1 семестр (1 курс, I семестр):

34 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем, в том числе:

- 17 часов – лекционные занятия;
- 17 часов – практические занятия.

38 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

Мероприятия промежуточной аттестации – **зачёт.**

Заочная форма обучения:

Объем дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единицы, всего 72 часа. Дисциплина читается 1 семестр (1 курс, I семестр):

6 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем, в том числе:

- 2 часа – лекционные занятия;
- 4 часа – практические занятия.

62 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

Мероприятия промежуточной аттестации – **зачёт (**4 часа**).**

5 Содержание дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля) **Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**	**Всего (часы)**	В том числе:							
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы					**Самостоятельная работа обучающегося, часы**		
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические (семинарские) занятия	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (контрольные занятия и др.)	**Всего**	Выполнение домашних заданий, подготовка к к/р	Подготовка рефератов, творческих заданий.	**Всего**
I курс, I семестр									
Раздел 1. Введение в информатику Понятие информатики и информации. Информационные системы. Информационные технологии. Этапы обращения информации. Информатизация общества, информационные ресурсы. Системы счисления.	8	2		2	2	6	2		2
Раздел 2. Количество и качество (свойства) информации Три уровня информации (синтаксический, семантический и прагматический). Меры информации на каждом уровне. Формулы Хартли и Шеннона. Семантическая мера, прагматическая мера информации. Качество (свойство) информации. Основные понятия об информационных процессах.	16	2		2		4	2	10	12
Раздел 3. Представление информации в компьютере Кодирование целых и вещественных чисел. Две формы представления двоичных чисел. Нормальная форма. Прямой, обратный, дополнительный код. Представление чисел в компьютере.	8	2		2		4	4		4

Представление текстовой, графической, звуковой информации, фрактальной графики, видео.									
Раздел 4. **Кодирование и шифрование информации** Криптология: криптография и криптоанализ. Квантовая передача данных. Стеганография. Шифрование. Криптографические системы. Понятие «электронной подписи. Безопасность.	5	2		1		3	2		2
Раздел 5. Алгебра логики Введение в алгебру логики. Операции алгебры логики. Аксиомы (постулаты) алгебры логики. Таблица истинности. Функции проводимости. Задачи синтеза. Задача анализа.	10	2		2	2	6	4		4
Раздел 6. Архитектура компьютера Принципы фон Неймана. Обобщённая структурная схема ЭВМ. Система команд процессора. Поколения ЭВМ. «Не-фон-Неймановская» архитектура. Режимы обработки данных. Основные этапы решения задач с помощью компьютера.	7	2		1		3	4		4
Раздел 7. Система передачи информации Система передачи информации – основные составляющие. Каналы связи. Компьютерный сети. Методы коммутации.	8	2		2		4	4		4
Раздел 8. Функционирование компьютерных сетей. Основы информационной безопасности Базовая (эталонная) модель OSI. Методы повышения верности передачи данных. Принципы помехоустойчивого кодирования. Основы информационной безопасности. Компьютерные вирусы. Антивирусные программы.	10	3			1	4	6		6
Всего: 72 = 17 +17 + 38	**72**	**17**		**12**	**5**	**34**	**28**	**10**	**38**
Промежуточная аттестация – **зачёт**									

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Всего (часы)	В том числе:				
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем				Самостоятельная работа обучающегося
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические (семинарские) занятия	**Всего**	
I курс, I семестр						
1. Введение в информатику Понятие информатики и информации. Информационные системы. Информационные технологии. Системы счисления.	17	1		1		15
2. Представление информации в компьютере Кодирование целых и вещественных чисел. Две формы представления двоичных чисел. Нормальная форма. Прямой, обратный, дополнительный код. Представление чисел в компьютере. Представление текстовой, графической, звуковой информации, фрактальной графики, видео.	22			2		20
3. Алгебра логики Введение в алгебру логики. Операции алгебры логики. Аксиомы (постулаты) алгебры логики. Таблица истинности. Функции проводимости. Задачи синтеза.	16			1		15

Задача анализа.						
4. Архитектура компьютера Принципы фон Неймана. Обобщённая структурная схема ЭВМ. Система команд процессора. Поколения ЭВМ. «Не-фон-Неймановская» архитектура. Режимы обработки данных. Основные этапы решения задач с помощью компьютера.	13	1				12
5. Система передачи информации Система передачи информации – основные составляющие. Каналы связи. Компьютерный сети. Методы коммутации.						
6. Функционирование компьютерных сетей. Основы информационной безопасности Основы информационной безопасности. Компьютерные вирусы. Антивирусные программы.						
Всего: 72 = 6 +4 + 62	**72**	**2**		**4**	**6**	**62**
Промежуточная аттестация – **зачёт (4 часа)**						

При реализации дисциплины (модуля) организуется практическая подготовка путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка также включает в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью

Практическая подготовка при изучении дисциплины реализуется непосредственно в университете (филиале).

6 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

Для обеспечения реализации программы дисциплины разработаны:

- методические материалы к практическим занятиям;
- методические материалы по организации самостоятельной работы обучающихся;
- методические материалы по организации изучения дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- методические рекомендации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по освоению программы дисциплины;
- методическое обеспечение инновационных форм учебных занятий.

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы: обсуждение отдельных разделов дисциплины, опросы на занятиях, совместное и самостоятельное решение студентами практических задач и заданий, разбор конкретных заданий.

Методические материалы по дисциплине (модулю) и образовательной программе в целом представлены на официальном сайте образовательной организации (раздел «Сведения об образовательной организации» – Образование – Образовательные программы).

7 Фонды оценочных средств по дисциплине (модулю)

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы по дисциплине (модулю) разработаны фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения (знания, умения, навыки) и сформированные (формируемые) компетенции.

Эти фонды включают теоретические вопросы, типовые практические задания, контрольные работы, домашние работы, тесты и иные оценочные материалы, используемые при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств представлены в приложении к рабочей программе.

При необходимости обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются оценочными материалами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

8 Ресурсное обеспечение

- **Перечень литературы**

Основная учебная литература

1. Гуриков, С. Р. Информатика : учебник / С.Р. Гуриков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 566 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1014656. - ISBN 978-5-16-015023-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1844031 (дата обращения: 29.04.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 320 с. — (Высшее об-

разование). — ISBN 978-5-534-09964-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516246 (дата обращения: 06.05.2023).
3. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 302 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09966-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516247 (дата обращения: 16.04.2023).

Дополнительная учебная литература

1. Безручко, В. Т. Информатика. Курс лекций : учебное пособие / В. Т. Безручко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 432 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0763-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1036598 (дата обращения: 29.04.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Акулов, О.А. Информатика: базовый курс: учеб. для студентов вузов / О.А. Акулов, Н.В. Медведев. - 5-е изд., испр. и доп. - М.: Омега-Л, 2008. - 574 с.
3. Информатика : учебное пособие / под ред. Одинцова Б.Е.; Романова А.Н. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2016. - 410 с. : ил. - ISBN 978-5-16-005108-6.
4. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 553 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02613-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470744 (дата обращения: 29.04.2023). – Режим доступа: по подписке.
5. Информатика в 2 т. Том 2 : учебник для вузов / В. В. Трофимов [и др.] ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 406 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02615-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490754 (дата обращения: 29.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

– **Периодические издания**

1. Информационные технологии и вычислительные системы: научный журнал / Учредитель Федеральное государственное учреждение "Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" РАН; гл. ред. Попков Ю.С. - М.: ФГУ Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" РАН. – Журнал выходит 2 раза в полуг. – Основан в 1995 г. - ISSN 2071-8632. – Текст : электронный. Полные электронные версии статей журнала доступны по подписке на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=8746
2. Информация и безопасность: научный журнал / Учредители: Воронежский государственный технический университет; гл. ред. Остапенко А.Г. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет. – Журнал выходит 2 раза в полуг. - Основан в 1998 году. - ISSN 1682-7813. – Текст : электронный. Полные электронные версии статей журнала доступны на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8748
3. Информатика и системы управления: научное издание / Учредитель: Амурский государственный университет; гл. ред. Е.Л. Еремин. – Благовещенск: Амурский государственный университет. – журнал выходит 2 раза в полуг. - Основан в 2001 г. – ISSN: 1814-2400. - Текст : электронный. Полные электронные версии статей журнала доступны на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=9793
4. Программные продукты и системы: международный научно-практический журнал / Учредитель: Куприянов В.П.; гл. ред. Савин Г.И. - Тверь: Центрпрограммсистем. – журнал выходит 2 раза в полуг. - Основан в 1988 году. – ISSN: 0236-235X. - – Текст : элек-

тронный. – Полные электронные версии статей представлены на сайте журнала: http://swsys.ru/

5. Системный администратор / Учредитель: "Издательский дом "Положевец и партнеры"; гл. ред. Г. Положевец. – М.: Общество с ограниченной ответственностью "Издательский дом "Положевец и партнеры". – Журнал выходит 12 раз в год. - Основан в 2002 году. - ISSN 1813-5579. – Текст : электронный. Полные электронные версии статей журнала доступны по подписке на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=9973

– Профессиональные БД и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы и базы данных

1. ЭБС «Znanium.com»: http://znanium.com/
2. ЭБС «Лань»: https://e.lanbook.com/
3. ЭБС «Юрайт»: https://urait.ru/
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: http://biblioclub.ru/
5. Научная электронная библиотека (РУНЭБ) «eLIBRARY.RU»: http://elibrary.ru
6. Национальная электронная библиотека (НЭБ): http://нэб.рф/
7. Базы данных российских журналов компании «East View»: https://dlib.eastview.com/

Научные поисковые системы

1. ArXiv.org - научно-поисковая система, специализируется в областях: компьютерных наук, астрофизики, физики, математики, квантовой биологии. http://arxiv.org/
2. Google Scholar - поисковая система по научной литературе. Включает статьи крупных научных издательств, архивы препринтов, публикации на сайтах университетов, научных обществ и других научных организаций. https://scholar.google.ru/
3. SciGuide - навигатор по зарубежным научным электронным ресурсам открытого доступа. http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0601.ssi

Профессиональные ресурсы сети «Интернет»

1. Открытое образование https://openedu.ru/
2. Проект Инициативного Народного Фронта Образования - ИНФО-проект. Школа программирования Coding Craft http://codingcraft.ru/.
3. Портал Life-prog http://life-prog.ru/.
4. OpenNet www.opennet.ru.
5. Алгоритмы, методы, программы algolist.manual.ru.

Необходимое программное обеспечение

Дисциплина обеспечена необходимым программным обеспечением, которое находится в свободном доступе (программы OpenOffice, свободная лицензия, код доступа не требуется).

Необходимое материально-техническое обеспечение

Проведение практических занятий по дисциплине предполагает использование специализированных аудиторий, оснащенных персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть и имеющих доступ к ресурсам глобальной сети Интернет.

Студентам предоставляются электронные методические материалы, подготовленные преподавателем.

Для выполнения заданий самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются литературой, а также в определённом порядке могут получать доступ к информационным ресурсам Интернета.

Компьютерный класс (15 ПК) (оборудование в собственности).

Проектор для представления презентаций (лекции).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использовать специализированное программное и материально-техническое обеспечение:

- обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата при необходимости могут использовать адаптивные технические средства: специально оборудованные джойстики, увеличенные выносные кнопки, клавиатуры с большими клавишами.
- обучающиеся с ограничениями по зрению могут прослушать доступный аудиоматериал или прочитать тексты, увеличив шрифт на экране монитора компьютера. Рекомендуется использовать экранную лупу и другие визуальные вспомогательные средства, чтобы изменить шрифт текста, межстрочный интервал, синхронизацию с речью и т.д., программы экранного доступа (скринридеры для прочтения текстовой информации через синтезированную речь) и/или включить функцию «экранного диктора» на персональном компьютере с операционной системой Windows 7, 8, 10.
- обучающиеся с ограничениями по слуху могут воспользоваться компьютерной аудиогарнитурой при прослушивании необходимой информации и портативной индукционной системой серии «ИСТОК».

При необходимости обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (образовательная программа, учебные пособия и др.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Приложение к рабочей программе дисциплины

Фонды оценочных средств

В результате освоения дисциплины «Информатика» программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» с учетом направленности бакалаврской программы – «Автоматизация технологических процессов и производств» выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

УК-1: *Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;*

УК-6: *Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;*

ОПК-2: *Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе, отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.*

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

ИНДИКАТОР ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (код и наименование)	**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ШКАЛА оценивания**	
	не зачтено	**зачтено**
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие		
Знать специфику логических методов анализа и синтеза	Отсутствие знаний Не знает или слабо знает основные теоретические вопросы Допускает множественные грубые ошибки.	Удовлетворительно знает основные теоретические вопросы Допускает отдельные негрубые ошибки, либо не допускает ошибок
Уметь проводить анализ задачи, выделять ее базовые составляющие и формулировать результаты, которые необходимо достигнуть	Отсутствие умений Демонстрирует частичное умение использовать знания при поиске и применении офисных технологий. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительное умение использовать знания при поиске и применении офисных технологий. Допускает отдельные негрубые ошибки, либо не допускает ошибок
УК-1.2. Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи		
Владеть навыками работы с научной и учебной литературой	Не владеет или демонстрирует низкий уровень владения навыками работы с научной и учебной литературой. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками работы с научной и учебной литературой. Допускает отдельные негрубые ошибки, либо не допускает ошибок
Владеть методами критического анализа и синтеза ин-	Не владеет или демонстрирует низкий уровень владения	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения

формации	навыками анализа и синтеза переключательных схем. Допускает множественные грубые ошибки.	навыками анализа и синтеза переключательных схем. Допускает отдельные негрубые ошибки, либо не допускает ошибок
Уметь определять и ранжировать необходимую для решения поставленной задачи информацию	Отсутствие умений или демонстрирует частичное умение использовать знания упорядочивания информации, необходимой для решения поставленной задачи. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительное умение использовать знания упорядочивания информации, необходимой для решения поставленной задачи. Допускает отдельные негрубые ошибки, либо не допускает ошибок
УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов		
Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации по различным типам запросов	Не умеет или демонстрирует низкий уровень умения осуществления поиска и применения офисных технологий. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительный уровень умения осуществления поиска и применения офисных технологий. Допускает отдельные негрубые ошибки, либо не допускает ошибок
Уметь осуществлять поиск информации по различным типам запросов в поисковых системах и базах данных научного цитирования, а также электронных библиотечных системах	Не умеет или демонстрирует низкий уровень умения осуществления поиска в поисковых системах. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительный уровень умения осуществления поиска в поисковых системах. Допускает отдельные негрубые ошибки, либо не допускает ошибок
Уметь оформлять результаты анализа и обработки информации с применением информационных технологий	Не умеет или демонстрирует низкий уровень умения оформлять полученные результаты с применением офисных технологий. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительный уровень умения оформлять полученные результаты с применением офисных технологий. Допускает отдельные негрубые ошибки, либо не допускает ошибок
УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения		
Уметь грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки	Не умеет или демонстрирует низкий уровень умения аргументированно формировать свои суждения. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительный уровень умения аргументированно формировать свои суждения. Допускает отдельные негрубые ошибки, либо не допускает ошибок
УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки		
Уметь критически оценить достоинства и недостатки предлагаемого решения, выдвинуть альтернативный подход к решению задачи	Отсутствие умений или демонстрирует частичное умение оценивать предлагаемое решение. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительное умение оценивать предлагаемое решение. Допускает отдельные негрубые ошибки, либо не допускает ошибок
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни		
УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей		
Владеть инструментами и	Не владеет или демонстриру-	Демонстрирует удовлетвори-

методами управления собственным временем, в том числе с использованием современных информационных технологий тайм-менеджмента методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.	ет низкий уровень владения методами управления собственным временем. Допускает множественные грубые ошибки.	тельный уровень владения методами управления собственным временем. Допускает отдельные негрубые ошибки, либо не допускает ошибок
УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста		
Уметь самостоятельно реализовывать (участвовать в реализации) учебные и исследовательские проекты (курсовые работы (проекты), практика, выпускная квалификационная работа и др.)	Отсутствие умений или демонстрирует частичное умение создания в качестве учебного проекта - презентации. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительное умение создания в качестве учебного проекта - презентации. Допускает отдельные негрубые ошибки, либо не допускает ошибок
Уметь представлять свои учебные и научные результаты с применением цифровых технологий	Отсутствие умений или демонстрирует частичное умение представлять свои результаты с помощью офисных технологий. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительное умение представлять свои результаты с помощью офисных технологий. Допускает отдельные негрубые ошибки, либо не допускает ошибок
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности		
ОПК-2.1: Ориентируется в спектре операционных систем и программных средств отечественного производства на рынке информационных продуктов		
Знает обобщённую структурную схему ЭВМ. Знаком с поколениями ЭВМ и их характеристиками.	Отсутствие знаний Не знает или слабо знает основные теоретические вопросы архитектуры ЭВМ, поколений ЭВМ. Допускает множественные грубые ошибки.	Удовлетворительно знает основные теоретические вопросы архитектуры современных ЭВМ, поколений ЭВМ. Допускает отдельные негрубые ошибки, либо не допускает ошибок
Знает внутреннее представление информации в компьютере.	Отсутствие знаний Не знает или слабо знает основные теоретические вопросы внутреннее представление информации в компьютере. Допускает множественные грубые ошибки.	Удовлетворительно знает основные теоретические вопросы внутреннее представление информации в компьютере. Допускает отдельные негрубые ошибки, либо не допускает ошибок
ОПК-2.2: Устанавливает оптимальные критерии работы программных средств при решении задач профессиональной деятельности		
Знает принципы функционирования компьютерных сетей, модель связи открытых систем OSI	Отсутствие знаний Не знает или слабо знает принципы функционирования компьютерных сетей, модель связи открытых систем OSI. Допускает множественные грубые ошибки.	Удовлетворительно знает принципы функционирования компьютерных сетей, модель связи открытых систем OSI. Допускает отдельные негрубые ошибки, либо не допускает ошибок
Знает принципы кодирования и шифрования информации, методы обеспечения конфиденциальности информации	Отсутствие знаний Не знает или слабо знает принципы кодирования и шифрования информации, методы обеспечения конфиденциальности информации.	Удовлетворительно знает принципы кодирования и шифрования информации, методы обеспечения конфиденциальности информации. Допускает отдельные негру-

	Допускает множественные грубые ошибки.	бые ошибки, либо не допускает ошибок
ОПК-2.3: Использует современные информационные технологии сбора, обработки, хранения и поиска информации при решении задач профессиональной направленности		
Знает этапы обращения информации: подготовки, передачи, обработки, хранения и отображения	Отсутствие знаний Не знает или слабо знает различные этапы обращения информации. Допускает множественные грубые ошибки.	Удовлетворительно знает различные этапы обращения информации. Допускает отдельные негрубые ошибки, либо не допускает ошибок
Умеет решать задачи на измерение информации при разных подходах (объёмный, структурный и статистический)	Отсутствие умений или демонстрирует частичное умение решать задачи на измерение информации при разных подходах. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительное умение решать задачи на измерение информации при разных подходах. Допускает отдельные негрубые ошибки, либо не допускает ошибок

Балльно-рейтинговая система

При балльно-рейтинговой системе все знания, умения и навыки, приобретаемые студентами в результате изучения дисциплины, оцениваются в баллах.

Оценка качества работы в рейтинговой системе является накопительной и используется для оценивания системной работы студентов в течение всего периода обучения.

I курс, I семестр (зачёт)

По итогам работы в семестре студент может получить максимально 100 баллов. Итоговой формой контроля в I семестре является **зачёт.** В течение I семестра студент может заработать баллы за следующие виды работ:

№	Вид работы	Сумма баллов
1	Работа на практических занятиях	30
2	Подготовка презентации – (ПР-2.1)	10
3	Домашние работы (ПР-2.2) – 1, 2, 3	21 (7 + 7 + 7)
4	Контрольные работы (ПР-2.3.1)	12
5	Контрольные работы (ПР-2.3.2)	10
6	Аудиторные занятия (посещение)	17
	Итого:	100

Если к моменту окончания семестра студент набирает не менее 70 баллов, то он получает оценку «зачтено» автоматически. Если студент не набрал минимального числа баллов (70 баллов), то он в обязательном порядке должен сдавать зачет.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе выполнения практических и самостоятельных работ в соответствии с нижеприведенным графиком.

График выполнения самостоятельных работ студентами в I семестре

Виды работ	Недели учебного процесса																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПР-2.1		ВЗ												ЗЗ			
ПР-2.2			ВЗ			ЗЗ	ВЗ			ЗЗ	ВЗ				ЗЗ		
ПР-2.3				ВЗ	ЗЗ							ВЗ	ЗЗ				

ВЗ – выдача задания, ЗЗ – защита задания

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

– в печатной форме,
– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Вопросы к зачёту по «Информатике»

1. Понятие информации.
2. Информационные процессы и системы.
3. Информационные ресурсы и технологии.
4. Системы счисления.
5. Синтаксическая мера информации.
6. Семантическая мера информации.
7. Прагматическая мера информации.
8. Формулы Хартли и Шеннона.
9. Качество информации.
10. Способы представления цифровой информации. Форматы записи чисел.
11. Выполнение арифметических операций над целыми числами.
12. Прямой, обратный и дополнительный коды.
13. Выполнение арифметических действий над нормализованными числами.
14. Представление символьной информации.
15. Представление графической информации.
16. Представление звуковой информации.
17. Понятие и свойства алгоритма.
18. Блок-схемный метод алгоритмизации.
19. Принципы фон Неймана.
20. Система команд процессора.
21. Структура ПК.
22. Режимы обработки данных.
23. Основные этапы решения задач с помощью компьютера.
24. Общая структура системы передачи данных.
25. Понятие и классификация информационных сетей.
26. Способы передачи данных. Методы коммутации.
27. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI).
28. Угрозы безопасности информации в автоматизированных системах.
29. Обеспечение достоверности информации.
30. Обеспечение сохранности информации.
31. Обеспечение конфиденциальности информации.
32. Вирусы и антивирусные программы.

Методические материалы к практическим и самостоятельным занятиям

Для обеспечения программы дисциплины (модуля) разработаны материалы по:

– системам счисления;
– представлению информации в компьютере;
– кодированию числовой информации;
– кодированию нечисловой информации (текста, изображений, звука);
– решению задач на измерение информации;
– решению задач с применением формул Хартли и Шеннона;
– теме «Высказывания и предикаты. Аксиомы алгебры логики»;
– упрощению логических выражений, функциям проводимости, переключательным схемам;

Для самостоятельной работы студентов (домашние работы, подготовка к контрольным работам) выдаются задания различных уровней сложности, решения аналогичных задач, готовые проекты и решения.

Инновационные формы учебных занятий

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы: обсуждение отдельных разделов дисциплины, опросы на занятиях, совместное и самостоятельное решение студентами практических задач и заданий, разбор конкретных заданий.

Варианты заданий к домашней работе «Кодирование числовой информации»

Задание для решений №1

1) Получить двоичную форму внутреннего представления целого числа в 2-х байтовой ячейке.
2) Получить шестнадцатеричную форму внутреннего представления целого числа 2-х байтовой ячейке.
3) По шестнадцатеричной форме внутреннего представления целого числа в 2-х байтовой ячейке восстановить само число.

	Номера заданий		
№ Варианта	**1**	**2**	**3**
1	1450	-1450	F67D
2	1341	-1341	F7AA
3	1983	-1983	F6D7
4	1305	-1305	F700
5	1984	-1984	F7CB
6	1453	-1453	F967
7	1833	-1833	F83F
8	2331	-2331	F6E5

Задание для решений №2

1) Получить шестнадцатеричную форму внутреннего представления числа в формате с плавающей точкой в 4-х байтовой ячейке.
2) По шестнадцатеричной форме внутреннего представления вещественного числа в 4-х байтовой ячейке восстановить само число.

	Номера заданий	
№ Варианта	**1**	**2**
1	26.28125	C5DB0000
2	-29.625	45D14000
3	91.8125	C5ED0000
4	-27.375	47B7A000
5	139.375	C5D14000
6	-26.28125	488B6000
7	27.375	C7B7A000
8	-33.75	45DB0000

Варианты заданий к домашней работе «Кодирование нечисловой информации»

1. Закодируйте свое имя, фамилию и отчество с помощью одной из таблиц (win-1251, KOI-8r)
2. Раскодируйте ФИО соседа
3. Закодируйте следующие слова, используя таблицы ASCII-кодов:
   ИНФОРМАТИЗАЦИЯ, МИКРОПРОЦЕССОР, МОДЕЛИРОВАНИЕ
4. Раскодируйте следующие слова, используя таблицы ASCII-кодов:
   88 AD E4 AE E0 AC A0 E2 A8 AA A0

50 72 6F 67 72 61 6D
43 6F 6D 70 75 74 65 72 20 49 42 4D 20 50 43

5. Сколько цветов можно закодировать с помощью 1, 2, 3, 4 битов?

Задания домашней работе (для решения и разбора)
«Решение задач на вычисление количества информации»

1. Метеорологическая станция ведёт наблюдение за влажностью воздуха. Результатом одного измерения является целое число от 0 до 100 процентов, которое записывается при помощи минимально возможного количества бит. Станция сделала 80 измерений. Определите информационный объём результатов измерений.

Решение:
Определим информационный объём одного измерения: количество возможных вариантов = 100 (т.к. результатом одного измерения является целое число от 1 до 100 процентов), следовательно, информационный объём одного измерения определяется по формуле: 100 = 2^I, I = 7 бит.
Так как станция сделала 80 измерений, => информационный объём результатов наблюдений равен 7*80 = 560 бит, переведём биты в байты 560/8 = 70 байт.
Ответ: Информационный объём результатов наблюдений = 70 байтам**.**

2. Количество символов для хранения автомобильных номеров составляет: 30 букв + 10 цифр = 40 символов. Количество символов в номере = 5. Сколько байт требуется для хранения 50 автомобильных номеров?

3. Для регистрации на сайте некоторой страны пользователю необходимо придумать пароль длиной ровно 11 символов. В пароле можно использовать десятичные цифры и 12 различных символов местного алфавита, причём все буквы используются в двух начертаниях: строчные и прописные. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством байт, а каждый пароль – одинаковым и минимально возможным количеством байт. Определить объём памяти, необходимый для хранения 60 паролей.

Решение:
Количество символов, используемы для кодирования пароля составляет 10 цифр + 12 строчных букв + 12 прописных букв = 34 символа. Количество информации для одного символа равно 6 бит (2^I = 34, но количество информации не может быть дробным числом, поэтому берём ближайшую степень двойки, большую количества символов 2^6 = 64).
Таким образом, нашли количество информации, заложенное в одном символе. Количество символов в пароле = 11, => 11* 6 = 66 бит. Если разделить 66 на 8, получим дробное число, а нам необходимо найти целое количество байт на каждый пароль, поэтому находим ближайший множитель 8-ки, который превысит количество бит (66), - это 9 (8*9 = 72). Каждый пароль кодируется 9 байтами. Для хранения 60 паролей потребуется 9*60 = 540 байт.
Ответ: Для хранения паролей потребуется 540 байт.

Примеры преобразования логических формул

Некоторые преобразования логических формул похожи на преобразования формул в обычной алгебре (вынесение общего множителя за скобки, использование переместительного и сочетательного законов и т.п.), тогда как другие преобразования основаны на свойствах, которыми не обладают операции обычной алгебры (использование распределительного закона для конъюнкции, законов поглощения, склеивания, де Моргана и др.).

1) $\overline{x \vee y} \cdot (x \cdot \bar{y}) = \bar{x} \cdot \bar{y} \cdot (x \cdot \bar{y}) = \bar{x} \cdot x \cdot \bar{y} \cdot \bar{y} = 0 \cdot \bar{y} \cdot \bar{y} = 0 \cdot \bar{y} = 0$

(законы алгебры логики применяются в следующей последовательности: правило де Моргана, сочетательный закон, правило операций переменной с её инверсией и правило операций с константами);

2) $\bar{x} \cdot y \vee \overline{x \vee y} \vee x = \bar{x} \cdot y \vee \bar{x} \cdot \bar{y} \vee x = \bar{x} \cdot (y \vee \bar{y}) \vee x = \bar{x} \vee x = 1$

(применяется правило де Моргана, выносится за скобки общий множитель, используется правило операций переменной с её инверсией);

3) $(x \vee y) \cdot (\bar{x} \vee y) \cdot (\bar{x} \vee \bar{y}) = (x \vee y) \cdot (\bar{x} \vee y) \;\; (\bar{x} v y) \cdot (\bar{x} \vee \bar{y}) = y \cdot \bar{x}$

(повторяется второй сомножитель, что разрешено законом идемпотенции;
Например: a•a =a – это по закону тавтологии. затем комбинируются два первых и два последних сомножителя и используется закон склеивания);

4) $$x \cdot \bar{y} \vee \bar{x} \cdot y \cdot z \vee x \cdot z = x \cdot \bar{y} \vee \bar{x} \cdot y \cdot z \vee x \cdot z \cdot (y \vee \bar{y}) =$$
$$= x \cdot \bar{y} \vee \bar{x} \cdot y \cdot z \vee x \cdot y \cdot z \vee x \cdot \bar{y} \cdot z = (x \cdot \bar{y} \vee x \cdot \bar{y} \cdot z) \vee (\bar{x} \cdot y \cdot z \vee x \cdot y \cdot z) =$$
$$= x \cdot \bar{y} \vee y \cdot z$$

(вводится вспомогательный логический сомножитель ($y \vee \bar{y}$) = 1; затем комбинируются два крайних и два средних логических слагаемых и используется закон поглощения);

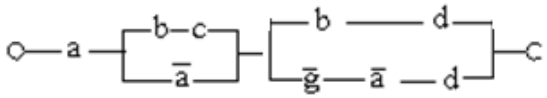
5) $\overline{x \cdot y \vee \bar{z}} = \overline{x \cdot y} \cdot \bar{\bar{z}} = (\bar{x} \vee \bar{y}) \cdot z$

(сначала добиваемся, чтобы знак отрицания стоял только перед отдельными переменными, а не перед их комбинациями, для этого дважды применяем правило де Моргана; затем используем закон двойного отрицания);

Пример варианта заданий контрольной работы по алгебре логики

Вариант 1

1. Написать функцию проводимости схемы, затем её преобразовать и упростить переключательную схему:



2. Упростите функцию проводимости и постройте переключательную схему, соответствующую упрощенной функции:

   $F = a \cdot (\overline{b \vee c}) \vee a \cdot b \vee a \cdot c$

3. Составить таблицу истинности для высказывания:

   $z = \overline{x \wedge (\overline{x} \wedge y)}$

4. Преобразовать логическую формулу:

   $\bar{x} \cdot y \vee \overline{x \vee y} \vee x$

Список тем презентаций по Информатике

1. Информация и информационные процессы

1.1. Системы, образованные взаимодействующими элементами; состояния элементов, обмен информацией между элементами, сигналы.
1.2. Классификация информационных процессов.
1.3. Выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей.
1.4. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Двоичное представление информации.
1.5. Поиск и систематизация информации.
1.6. Хранение информации; выбор способа хранения информации.
1.7. Передача информации в социальных, биологических и технических системах.
1.8. Преобразование информации на основе формальных правил.
1.9. Алгоритмизация как необходимое условие его автоматизации.
1.10. Особенности запоминания, обработки и передачи информации человеком.
1.11. Организация личной информационной среды.
1.12. Защита информации.
1.13. Использование основных методов информатики и средств ИКТ при анализе процессов в обществе, природе и технике.

2. Компьютер как средство автоматизации информационных процессов
2.1. Аппаратное и программное обеспечение компьютера.
2.2. Архитектуры современных компьютеров.
2.3. Многообразие операционных систем.
2.4. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи.
2.5. Программные средства создания информационных объектов, организация личного информационного пространства, защиты информации.
2.6. Программные и аппаратные средства в различных видах профессиональной деятельности

3. Средства и технологии создания и преобразования информационных объектов
3.1. Текст как информационный объект.
3.2. Автоматизированные средства и технологии организации текста.
3.3. Основные приемы преобразования текстов.
3.4. Гипертекстовое представление информации.
3.5. Динамические (электронные) таблицы как информационные объекты.
3.6. Средства и технологии работы с таблицами.
3.7. Назначение и принципы работы электронных таблиц.
3.8. Основные способы представления математических зависимостей между данными.
3.9. Использование электронных таблиц для обработки числовых данных (на примере задач из различных предметных областей).
3.10. Графические информационные объекты.
3.11. Средства и технологии работы с графикой.
3.12. Создание и редактирование графических информационных объектов средствами графических редакторов, систем презентационной и анимационной графики.
3.13. Базы данных.
3.14. Системы управления базами данных.
3.15. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач,

4. Средства и технологии обмена информацией с помощью компьютерных сетей (сетевые технологии)
4.1. Локальные и глобальные компьютерные сети.
4.2. Аппаратные и программные средства организации компьютерных сетей.
4.3. Поисковые информационные системы.
4.4. Описание объекта для его последующего поиска.

5. Информационная деятельность человека
5.1. Основные этапы становления информационного общества.

5.2. Этические и правовые нормы информационной деятельности человека
5.3. Применение ИКТ в профессиональной деятельности.

6. Разное
   6.1. Языки программирования.
   6.2. Web-страница – что это?
   6.3. Облачные технологии.
   6.4. Дроны, их возможности и применение.
   6.5. Квантовые компьютеры.
7. Можно предложить свою тему.