

Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»  
Профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»  
РПД Б1.О.06 «Информационные технологии»



**филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»  
в г. Смоленске**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зам. директора  
по учебно-методической работе  
филиала ФГБОУ ВО  
«НИУ «МЭИ» в г. Смоленске  
В.В. Рожков  
« 26 » 08 20 20 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Информационные технологии**

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

**Направление подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

**Профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»**

**Уровень высшего образования: бакалавриат**

**Нормативный срок обучения: 4 года**

**Форма обучения: очная**

**Год набора: 2020**

Смоленск

Программа составлена с учетом ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 «**Информатика и вычислительная техника**», утвержденного приказом Минобрнауки России от «19» сентября 2017 г. № 929.

**Программу составил:**

\_\_\_\_\_ к.т.н. доцент Я.А. Федулов  
«24» июня 2020 г.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Вычислительная техника»  
«24» июня 2020 г., протокол № 11

**Заведующий кафедрой «Вычислительная техника»:**

\_\_\_\_\_ д.т.н. профессор А.С. Федулов  
«02» июля 2020 г.

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

**Ответственный в филиале по работе с ЛОВЗ и инвалидами**

\_\_\_\_\_ Е.В. Зуева  
«02» июля 2020 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** освоения дисциплины – формирование знаний, умений и навыков в решении задач исследования и использования информационных технологий.

**Задачи:** изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач применения информационных технологий, исследование классификации и типовых структур современных информационных технологий, основных методов представления и перевода чисел в различных системах счисления, арифметические действия над числами в различных системах счисления, представление чисел в машинных кодах и арифметические действия над машинными кодами, базовые основы работы в операционных системах: MS-DOS, MS Windows, Linux и их настройка и администрирование, изучение приемов и методов работы в текстовых и табличных редакторах, программах для создания и проведения презентаций, получение практических навыков подготовки и проведения докладов с помощью презентаций.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Информационные технологии» относится к обязательной части программы. Данная дисциплина участвует в формировании общепрофессиональных компетенций ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5 и ОПК-9.

Данная дисциплина является начальной в траектории формирования общепрофессиональных компетенций ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5 и ОПК-9.

Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- Операционные системы;
- Правоведение;
- Теория автоматов;
- Теория передачи информации.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения
<p><b>ОПК-2</b> Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>ОПК-2.1.</b> Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: теоретические основы проектирования и внедрения информационных технологий на экономическом объекте.</p> <p>Умеет: осуществлять выбор информационной технологии для систематизации, представления и обработки информации, полученной из разных источников с целью оптимизации процессов управления предприятием и производственно-технологическими процессами.</p> <p>Владеет: навыками систематизации задач управления, получения и обработки первичных данных и выбора стратегии организации автоматизированной информационной технологии.</p>
	<p><b>ОПК-2.2.</b> Использует современные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: принципы и особенности установки, настройки, администрирования и работы в различных операционных системах и офисных приложениях.</p> <p>Умеет: устанавливать, настраивать, администрировать и работать в различных операционных системах, тестировать и восстанавливать их работоспособность, а также профессионально работать с офисными приложениями.</p> <p>Владеет: навыками работы с дистрибутивами, поиска и устранения ошибок в работе операционной системы, её оптимизации, установки пользовательских настроек, настройки сетевых подключений, создания профилей с разграничением прав доступа, а также навыками создания и редактирования текстовых документов, электронных таблиц и презентаций.</p>

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения
<p><b>ОПК-3</b>                      Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p><b>ОПК-3.1.</b> Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры</p>	<p>Знает: методы получения посредством переработки первичных данных информации нового качества, на основе которой вырабатываются оптимальные управленческие решения с использованием научных и методических ресурсов сети Интернет.</p> <p>Умеет: находить и систематизировать информацию с привлечением библиографических и иных источников для разработки оптимальной стратегии выбора и проектирования информационных технологии для решения задач управления производственными процессами.</p> <p>Владеет: методикой поиска, анализа и систематизации необходимой для разработки информационных систем информации в различных источниках, в том числе с использованием научных и методических ресурсов сети Интернет</p>
	<p><b>ОПК-3.2.</b> Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Знает: классификацию языков программирования, основные методы разработки программного обеспечения, стандарты оформления программной документации</p> <p>Умеет: использовать информационные сервисы глобальных телекоммуникаций, базы данных, web-ресурсы, системное и программное обеспечение для разработки информационных технологий.</p> <p>Владеет: методиками использования информационных сервисов глобальных телекоммуникаций, баз данных, web-ресурсы, системного и прикладного программного обеспечения</p>

	<p><b>ОПК-3.3.</b> Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знает: требования по защите информации на рабочем месте, включая методы администрирования и назначения групповых политик безопасности, в корпоративных сетях и при входе в глобальные сети, а также причины нарушения компьютерной безопасности.</p> <p>Умеет: использовать приемы администрирования с разграничением прав пользователей и назначением групповых политик безопасности, устанавливать межсетевые экраны и доступ по паролю.</p> <p>Владеет: базовыми знаниями по защите информации на рабочем месте, в корпоративных сетях и при входе в глобальные сети.</p>
<p><b>ОПК-5.</b> Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p><b>ОПК-5.1.</b> Устанавливает программное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>Знает: теоретические основы установки программного обеспечения для прикладных платформ информационных технологий.</p> <p>Умеет: установить программное обеспечение для прикладных платформ информационных технологий.</p> <p>Владеет: методикой установки программного обеспечения для прикладных платформ информационных технологий</p>
	<p><b>ОПК-5.2.</b> Устанавливает аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>Знает: теоретические основы установки аппаратного обеспечения для прикладных платформ информационных технологий.</p> <p>Умеет: установить аппаратное обеспечение для прикладных платформ информационных технологий.</p> <p>Владеет: методикой установки аппаратного обеспечения для прикладных платформ информационных технологий</p>

<p><b>ОПК-9.</b> Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач</p>	<p><b>ОПК-9.1.</b> Осваивает методики использования программных средств</p>	<p>Знает: типовые методы работы с дистрибутивами программных средств для установки программ на компьютер, их дальнейшей настройки; возможности использования руководства пользователя и разного рода встроенной в программный продукт справочной информации на программное обеспечение, а также поиск такой информации посредством глобальных сетей.</p> <p>Умеет: самостоятельно находить информацию по назначению, функционалу и аппаратно-системным требованиям к программному обеспечению, пользоваться руководством на программный продукт, справочной информацией, встроенными в программный продукт подсказками и виртуальными помощниками.</p> <p>Владеет: методиками освоения функциональных возможностей программных продуктов и их системных и аппаратных требований, особенностей установки и работы в них.</p>
	<p><b>ОПК-9.2.</b> Применяет методики использования программных средств для решения практических задач</p>	<p>Знает: теоретические основы использования операционных систем и возможности офисных приложений.</p> <p>Умеет: устанавливать, настраивать, администрировать и использовать операционные системы; создавать и редактировать текстовые документы, электронные таблицы и презентации, используя возможности офисных приложений, используя при этом, в случае необходимости, руководство пользователя и возможности встроенной справочной системы, а также ресурсы Интернет.</p> <p>Владеет: методиками, позволяющими устанавливать на компьютер различные операционные системы, производить их настройку и администрирование, и работать на</p>

		компьютере, используя возможности операционной системы; приемами создания и редактирования текстовых документов, электронных таблиц и презентаций посредством офисных приложений; приемами использования различных источников для получения справочной информации о работе программного продукта.
--	--	---



#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### Структура дисциплины:

Индекс	Наименование дисциплины	Курс	Семестр	Семестр 1/Семестр 2										Итого за курс									
				Контроль	Академических часов									з.е.	Контроль	Академических часов						з.е.	
					Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КР	СР	Контроль	Всего			Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КР	СР		Контроль
Б1.О.06	Информационные технологии	1	1	Экз,	<b>252</b>	66	34	16	16		150	36	7	Экз, РГР	<b>360</b>	100	52	32	16		206	54	<b>10</b>
			2	ЗаО	<b>108</b>	34	18	16			56	18	3										

##### ОБОЗНАЧЕНИЯ:

##### Виды промежуточной аттестации (виды контроля):

Экз – экзамен;

ЗаО – зачет с оценкой;

За – зачет;

##### Виды работ:

Контакт. – контактная работа обучающихся с преподавателем;

Лек. – лекционные занятия;

Лаб.– лабораторные работы;

Пр. – практические занятия;

КРП – курсовая работа (курсовой проект);

РГР – расчетно-графическая работа (реферат);

СР – самостоятельная работа студентов;

з.е.– объем дисциплины в зачетных единицах.

**Содержание дисциплины:**

№	Наименование видов занятий и тематик, содержание
1	<p>Лекционные занятия – 26 шт. по 2 часа.</p> <p>1. 1. Понятие информационной технологии (ИТ), её цели, методы и средства. Сравнение технологии материального производства и информационной технологии. Основные особенности информационных технологий. Выбор стратегии организации автоматизированной информационной технологии (АИТ). Внедрение различных типов АИТ на предприятиях с различной мощностью производственного потенциала (малых, средних и крупных). Основные свойства информационной технологии. Этапы эволюционного развития информационных технологий.</p> <p>1.2. Критерии по которым классифицируются информационные технологии.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Классификация ИТ по назначению и характеру использования. Обеспечивающие и функциональные ИТ.</li> <li>- Классификация ИТ по пользовательскому интерфейсу.</li> <li>- Классификация ИТ по способу организации сетевого взаимодействия.</li> <li>- Классификация ИТ по принципу построения. Сравнительная характеристика - функционально-ориентированных и объектно-ориентированных ИТ.</li> <li>- Классификация ИТ по степени охвата задач управления.</li> <li>- Классификация ИТ по участию технических средств в диалоге с пользователем.</li> <li>- Классификация ИТ по способу управления технологией промышленного производства.</li> </ul> <p>1.3. Понятие платформы в информационных технологиях. Виды платформ. Аппаратная платформа. Принцип «открытой архитектуры». Проблема совместимости аппаратных платформ и варианты ее решения.</p> <p>1.4. Программная платформа. Операционные системы, как составная часть платформы. Классификация операционных систем. Критерии выбора операционной системы.</p> <p>1.5. Этапы развития операционных систем. Основные направления развития операционных систем. Прикладные решения и средства их разработки. Критерии выбора платформы.</p> <p>1.6. Арифметические основы работы компьютеров. Кодирование информации. Понятие систем счисления, их виды. Основные характеристики позиционных систем счисления. Образование целых чисел в позиционных системах счисления.</p> <p>1.7. Системы счисления компьютера. Преимущества использования в компьютере двоичной системы счисления перед десятичной. Производные двоичной системы счисления. Метод триад и тетрад для перевода из восьмиричной в шестнадцатеричную систему счисления через двоичную и обратно.</p> <p>1.8. Метод Горнера для перевода целых чисел или целых частей смешанных чисел из десятичной системы счисления в любую другую позиционную систему счисления. Метод Горнера для перевода правильной десятичной дроби или дробной части смешанного числа в любую другую позиционную систему счисления. Метод разложения по степенному ряду для перевода чисел из любой позиционной системы счисления в десятичную.</p> <p>1.9. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Сложение и вычитание. Таблицы сложения в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.</p> <p>1.10. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Умножение и деление. Таблицы умножения в двоичной, восьмеричной системах счисления.</p> <p>1.11. Основные проблемы при компьютерной реализации методов хранения чисел и выполнения арифметических операций над ними в машинных кодах.</p>

	<p>Функциональное устройство компьютера. Архитектура ЭВМ по принципу фон Неймана.</p> <p>1.12. Особенности представления целых чисел и правильных дробей в ЭВМ в форме с фиксированной точкой (естественная форма) в машинных кодах с учетом формата заданной разрядной сетки.</p> <p>1.13. Техническая реализация и особенности представления чисел в ЭВМ в форме с плавающей точкой (нормальная форма) в машинных кодах с учетом формата заданной разрядной сетки. Условие нормализации мантиссы. Виды денормализации мантиссы. Машинные коды. Прямой, обратный и дополнительный коды.</p> <p>1.14. Модифицированные машинные коды. Прямой, обратный и дополнительный модифицированные коды.</p> <p>Машинная арифметика. Алгоритм сложения чисел с разными знаками, представленными в форме с плавающей точкой.</p> <p>1.15. Техническая реализация процесса умножения на примере условной схемы АЛУ, реализующей алгоритм умножения с неподвижным множителем. Особенности обработки знаков произведения и частного при алгебраическом умножении или делении двоичных чисел.</p> <p>1.16. Алгоритм деления целых двоичных чисел с восстановлением остатка. Алгоритм деления целых двоичных чисел без восстановления остатка.</p> <p>1.17. Деление правильных дробей, представленных в форме с фиксированной точкой (а также мантиссы). Особенности деления для чисел, представленных в форме с плавающей точкой.</p> <p>1.18. Технологический процесс обработки информации и его классификация.</p> <p>1.19. Операции технологического процесса и их классификация.</p> <p>1.20. Технические средства передачи информации. Средства хранения и поиска информации. Автоматизированные средства хранения и поиска информации.</p> <p>1.21. Технические средства обработки информации. Классификация электронно-вычислительных машин по принципу действия, по назначению, по размерам и функциональным возможностям.</p> <p>1.22. Организация технологического процесса обработки информации. Этапы технологического процесса обработки информации.</p> <p>1.23. Графическое изображение технологического процесса. Схема работы системы. Схема взаимодействия программ. Таблица основных символов схемы изображения технологического процесса.</p> <p>1.24. Информационные технологии конечного пользователя. Автоматизированные рабочие места и их классификация.</p> <p>1.25. Электронный офис. Пользовательский интерфейс и его виды.</p>
2	<p>Лабораторные работы – 16 шт. по 2 часа.</p> <p>2.1. Основы работы в командной строке Windows – эмуляции операционной системы MS-DOS.</p> <p>2.2. Работа с основными утилитами в эмуляции операционной системы MS-DOS (командной строке Windows)</p> <p>2.3. Основы работы в операционной системе MS WINDOWS.</p> <p>2.4. Администрирование и настройка операционной системы MS Windows.</p> <p>2.5. Основы работы в текстовых редакторах на примере текстового редактора MS WORD.</p> <p>2.6. Создание и редактирование таблиц, работа с графическими объектами в текстовых редакторах на примере текстового редактора MS WORD.</p> <p>2.7. Работа со стилями и макросами в текстовых редакторах на примере текстового редактора MS WORD.</p> <p>2.8. Основы работы в табличных редакторах на примере табличного процессора MS Excel.</p> <p>2.9. Абсолютная и относительная адресация на примере табличного процессора MS Excel.</p>

	<p>2.10. Создание диаграмм по табличным данным на примере табличного процессора MS Excel.</p> <p>2.11. Изучение основ, методов и приемов работы в программах для создания презентаций на примере MS Power Point.</p> <p>2.12. Создание презентации на заданную тему.</p> <p>2.13. Получение навыков публичных выступлений с докладом и представлением собственной презентации перед учебной группой и преподавателями. Анализ и оценочные выступления студентов по итогу докладов.</p> <p>2.14. Установка на учебные компьютеры с предустановленной операционной системой MS Windows «виртуальной машины» и установка на ней операционной системы семейства Linux – OS Ubuntu.</p> <p>2.15. Основы работы в операционных системах семейства Linux на примере OS Ubuntu.</p> <p>2.16. Администрирование и настройка операционной системы OS Ubuntu.</p>
3	<p>Практические занятия – 8 шт. по 2 часа:</p> <p>3.1. Представление чисел в различных позиционных системах счисления. Переводы чисел из одной системы счисления в другую методом разложения по степенному ряду, методом Горнера, методом триад и тетрад.</p> <p>3.2. Арифметические операции сложения и вычитания чисел в различных позиционных системах счисления.</p> <p>3.3. Арифметическая операция умножения чисел в различных позиционных системах счисления.</p> <p>3.4. Арифметическая операция деления чисел в различных позиционных системах счисления.</p> <p>3.5. Машинная арифметика для сложения в простых машинных кодах на двоичном сумматоре чисел с разными знаками, представленных в форме с фиксированной запятой, с преобразованием кодов в обратный и дополнительный машинные коды.</p> <p>3.6. Машинная арифметика для сложения в модифицированных машинных кодах на двоичном сумматоре чисел с разными знаками с преобразованием кодов в обратный модифицированный и дополнительный модифицированный машинные коды для чисел, представленных в форме с фиксированной запятой, и для чисел, представленных в форме с плавающей запятой.</p> <p>3.7. Анализ модифицированных машинных кодов чисел в различной форме представления.</p> <p>3.8. Итоговая контрольная работа по всем пройденным темам.</p>
4	<p>Самостоятельная работа студентов.</p> <p>4.1. Подготовка к выполнению лабораторных работ и практических занятий.</p> <p>4.2. Оформление отчетов по лабораторным работам.</p> <p>4.3. Защита лабораторных работ в форме компьютерного тестирования, всего 6 по три в 1-м и во 2-м семестрах (после 2-ой, 4-ой и 7-ой, 10-ой, 13-ой, и 16-ой лабораторной работы).</p> <p>4.4. Контрольные работы по темам практических занятий, всего 5 в 1-м семестре (после 1-го, 2-го, 4-го, 6-го и 7-го практического занятия).</p> <p>4.5. Подготовка к экзамену и зачету с оценкой по дисциплине.          (оценочные материалы приведены в разделе 6 данной РПД)</p>

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица - Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебных занятий по дисциплине

№ п/п	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1.	Лекции	Классическая (традиционная, информационная) лекция
2.	Практические занятия	Технология обучения на основе решения задач и выполнения упражнений
3.	Лабораторные работы	Технология выполнения лабораторных заданий индивидуально
4.	Самостоятельная работа студентов (внеаудиторная)	Информационно-коммуникационные технологии (доступ к ЭИОС филиала, к ЭБС филиала, доступ к информационно-методическим материалам по дисциплине)
5.	Контроль (промежуточная аттестация:  1-й семестр – экзамен,  2-й семестр – зачет с оценкой)	  Технология устного опроса  Технология письменного контроля, в том числе тестирование

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ – ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К промежуточной аттестации студентов по дисциплине могут привлекаться представители работодателей, преподаватели последующих дисциплин, заведующие кафедрами.

Оценка качества освоения дисциплины включает как текущий контроль успеваемости, так и промежуточную аттестацию.

### Примеры вопросов к экзамену по дисциплине (1-й семестр):

Первый и второй вопрос в экзаменационном билете – вопросы по лекционному материалу (вопросы 1-47). Третий вопрос – задача на тему, близкую к разбираемым на практических занятиях (вопросы 39-41).

1. Понятие информационной технологии (ИТ), её цели, методы и средства.
2. Сравнение технологии материального производства и информационной технологии.
3. Основные особенности информационных технологий.
4. Выбор стратегии организации автоматизированной информационной технологии (АИТ).

5. Внедрение различных типов АИТ на предприятиях с различной мощностью производственного потенциала (малых, средних и крупных).
6. Основные свойства информационной технологии.
7. Этапы эволюционного развития информационных технологий.
8. Критерии по которым классифицируются информационные технологии.
9. Классификация ИТ по назначению и характеру использования. Обеспечивающие и функциональные ИТ.
10. Классификация ИТ по пользовательскому интерфейсу.
11. Классификация ИТ по способу организации сетевого взаимодействия.
12. Классификация ИТ по принципу построения. Сравнительная характеристика функционально-ориентированных и объектно-ориентированных ИТ.
13. Классификация ИТ по степени охвата задач управления.
14. Классификация ИТ по участию технических средств в диалоге с пользователем.
15. Классификация ИТ по способу управления технологией промышленного производства.
16. Понятие платформы в информационных технологиях. Виды платформ.
17. Аппаратная платформа. Принцип «открытой архитектуры».
18. Проблема совместимости аппаратных платформ и варианты ее решения.
19. Программная платформа. Операционные системы, как составная часть платформы.
20. Классификация операционных систем.
21. Критерии выбора операционной системы.
22. Этапы развития операционных систем.
23. Основные направления развития операционных систем.
24. Прикладные решения и средства их разработки.
25. Критерии выбора платформы.
26. Арифметические основы работы компьютеров. Кодирование информации.
27. Понятие систем счисления, их виды. Основные характеристики позиционных систем счисления. Образование целых чисел в позиционных системах счисления.
28. Системы счисления компьютера. Преимущества использования в компьютере двоичной системы счисления перед десятичной.
29. Производные двоичной системы счисления. Метод триад и тетрад для перевода из восьмиричной в шестнадцатиричную систему счисления через двоичную и обратно.
30. Метод Горнера для перевода целых чисел или целых частей смешанных чисел из десятичной системы счисления в любую другую позиционную систему счисления.
31. Метод Горнера для перевода правильной десятичной дроби или дробной части смешанного числа в любую другую позиционную систему счисления.
32. Метод разложения по степенному ряду для перевода чисел из любой позиционной системы счисления в десятичную.
33. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Сложение и вычитание. Таблицы сложения в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.
34. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Умножение и деление. Таблицы умножения в двоичной, восьмеричной системах счисления.
35. Основные проблемы при компьютерной реализации методов хранения чисел и выполнения арифметических операций над ними в машинных кодах.
36. Функциональное устройство компьютера. Архитектура ЭВМ по принципу фон Неймана.
37. Особенности представления целых чисел и правильных дробей в ЭВМ в форме с фиксированной точкой (естественная форма) в машинных кодах с учетом формата заданной разрядной сетки.
38. Техническая реализация и особенности представления чисел в ЭВМ в форме с плавающей точкой (нормальная форма) в машинных кодах с учетом формата заданной разрядной сетки. Условие нормализации мантииссы. Виды денормализации мантииссы.

39. Машинные коды. Прямой, обратный и дополнительный коды.
40. Модифицированные машинные коды. Прямой, обратный и дополнительный модифицированные коды.
41. Машинная арифметика. Алгоритм сложения чисел с разными знаками, представленными в форме с плавающей точкой.
42. Техническая реализация процесса умножения на примере условной схемы АЛУ, реализующей алгоритм умножения с неподвижным множителем.
43. Особенности обработки знаков произведения и частного при алгебраическом умножении или делении двоичных чисел.
44. Алгоритм деления целых двоичных чисел с восстановлением остатка.
45. Алгоритм деления целых двоичных чисел без восстановления остатка.
46. Деление правильных дробей, представленных в форме с фиксированной точкой (а также мантисс).
47. Особенности деления для чисел, представленных в форме с плавающей точкой.

### **Примеры вопросов к зачету с оценкой по дисциплине (2-й семестр):**

Письменный опрос включает один вопрос по лекционному материалу (вопросы 1-17):

1. Технологический процесс обработки информации.
2. Классификация технологических процессов обработки информации.
3. Операции технологического процесса. Основные виды.
4. Классификация операций технологического процесса по цели и месту выполнения технологических операций.
5. Классификация операций технологического процесса по степени автоматизации и по этапам выполнения.
6. Классификация операций технологического процесса по выполнению функций в технологическом процессе.
7. Технические средства передачи информации. Классификация компьютерных сетей по территориальной удаленности.
8. Классификация компьютерных сетей по способу установления соединений между абонентами сети.
9. Средства хранения и поиска информации. Автоматизированные средства хранения и поиска информации.
10. Технические средства обработки информации. Классификация электронно-вычислительных машин по принципу действия, по назначению, по размерам и функциональным возможностям.
11. Организация технологического процесса обработки информации.
12. Этапы технологического процесса обработки информации.
13. Графическое изображение технологического процесса.
14. Схема работы системы. Схема взаимодействия программ. Таблица основных символов схемы изображения технологического процесса.
15. Информационные технологии конечного пользователя.
16. Автоматизированные рабочие места и их классификация.
17. Электронный офис.
18. Пользовательский интерфейс и его виды

В филиале используется система с традиционной шкалой оценок – "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно", "зачтено", "не зачтено" (далее - пятибалльная система).

Форма промежуточной аттестации по настоящей дисциплине:

- экзамен в 1-м семестре;
- зачет с оценкой во втором семестре.

Применяемые критерии оценивания по дисциплинам (в соответствии с инструктивным письмом НИУ МЭИ от 14 мая 2012 года № И-23):

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практическое задание. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «эталонный».
«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющему предусмотренные задания, усвоившему основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнивший практическое задание, но допустивший при этом непринципиальные ошибки. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «продвинутый».
«удовлетворительно»/ «зачтено (удовлетворительно)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, знакомому с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустившему погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающему необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившему практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившему другие практические задания из того же раздела дисциплины.. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «пороговый».
«неудовлетворительно»/ не зачтено	Выставляется обучающемуся, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и



Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
	<p>дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовлетворительно»). Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущего контроля.</p> <p>Компетенции на уровне «пороговый», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Учебное и учебно-лабораторное оборудование**

Для проведения лекционных занятий текущего контроля по дисциплине используется учебная аудитория А-4, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; демонстрационным оборудованием: ноутбуком, стационарным проектором, экраном.

Для проведения лабораторных работ и практических занятий используется учебная аудитория № Б-209 для лабораторных работ, выполняемых в компьютерном классе, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной, демонстрационным оборудованием: ноутбуком, стационарным проектором, экраном; персональными компьютерами с подключением к сети "Интернет" и доступом в ЭИОС филиала.

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине используется помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; персональными компьютерами с подключением к сети "Интернет" и доступом в ЭИОС филиала.

### **Программное обеспечение**

В компьютерном классе – операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office.

## **8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

### **для слепых и слабовидящих:**

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

### **для глухих и слабослышащих:**

- лекции оформляются в виде электронного документа;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

### **для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере;

- используется специальная учебная аудитория для лиц с ЛОВЗ – ауд. 106 главного учебного корпуса по адресу 214013, г. Смоленск, Энергетический пр-д, д.1, здание энергетического института (основной корпус).

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены филиалом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**для слепых и слабовидящих:**

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

**для глухих и слабослышащих:**

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

**для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

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

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература:**

1. Акулов О.А. Информатика. Базовый курс. Учебник для вузов / О.А. Акулов, Н.В. Медведев. – 8-е изд., испр. и доп. – М.: Омега-Л, 2013. – 574 с. – (Высшее техническое образование) – ISBN: 978-5-370-02604-1.
2. Куль Т.П. Информационные технологии и основы вычислительной техники : учебник / составитель Т.П. Куль. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 264 с. – ISBN 978-5-8114-4287-4. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/131046> (дата обращения: 17.06.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Лопатин, В. М. Информатика для инженеров : учебное пособие / В. М. Лопатин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 172 с. – ISBN 978-5-8114-3463-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/115517> (дата обращения: 17.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Савельев А.Я. Арифметические и логические основы работы цифровых автоматов. Учебник / А.Я. Савельев. – М.: Высш. Школа, 1980.– 255 с., ил.

5. Сенкевич А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы. Учебник / А.В. Сенкевич. – М.: Академия, 2014. – 240 с. – ISBN: 978-5-7695-6462-8.

**Дополнительная литература:**

1. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 2 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов ; отв. ред. В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 406 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02615-3. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/5A795D83-C63B-4210-93C5-B3AC5093CC91](http://www.biblio-online.ru/book/5A795D83-C63B-4210-93C5-B3AC5093CC91).
2. Грошев, А. С. Информатика : учебник / А. С. Грошев, П. В. Замяков. — 4-е, изд. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 672 с. — ISBN 978-5-97060-638-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108131> (дата обращения: 17.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц в документе	Наименование и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего изменения в данный экземпляр	Дата внесения изменения в данный экземпляр	Дата введения изменения
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10