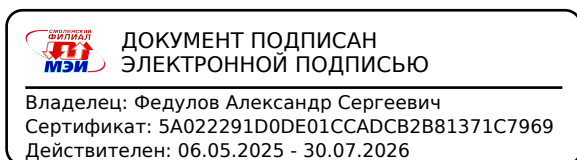


Направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»
Профиль «Прикладная информатика в экономике»
РПД Б1.О.06 «Информационные технологии»



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



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора филиала ФГБОУ ВО
«НИУ «МЭИ» в г. Смоленске
канд. техн. наук, доцент
В.В. Рожков
«06» 03 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки: **09.03.03 «Прикладная информатика»**

Профиль **«Прикладная информатика в экономике»**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Нормативный срок обучения: **4 года**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2026**

Смоленск

Программа составлена с учетом ОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного ректором ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Н.Д. Рогалевым 20.12.2023.

Программу составили:

канд. техн. наук, доц. _____ А.Ю. Пучков
подпись _____ ФИО

канд. техн. наук, доц. _____ М.Ю. Лебедева
подпись _____ ФИО

«17» февраля 2026 г.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры информационных технологий в экономике и управлении
«18» февраля 2026 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой информационных технологий в экономике и управлении:

_____ д-р техн. наук, проф. М.И. Дли
подпись _____ ФИО

«05» марта 2026 г.

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Ответственный в филиале по работе с ЛОВЗ и инвалидами

_____ Е.В. Зуева
подпись _____ ФИО

«05» марта 2026 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся к решению задач профессиональной деятельности в области информационных и коммуникационных технологий по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (профиль подготовки: Прикладная информатика в экономике) посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ОС и установленных программой бакалавриата на основе профессиональных стандартов, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачи дисциплины:

- ознакомить обучающихся с понятием информационных технологий;
- дать представление о базовых и прикладных информационных технологиях, их характерных особенностях и областях применения;
- сформировать представление об информационных процессах;
- привить навыки решения задач вычислительной математики, навыки обработки данных и анализа полученных результатов с помощью системы компьютерной математики;
- сформировать практические навыки работы с системой управления содержимым.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина Информационные технологии относится к *обязательной части программы*.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные в средней общеобразовательной школе в процессе изучения дисциплин информатики.

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

- Б1.О.04 Высшая математика
- Б1.О.05 Моделирование экономических процессов
- Б1.О.07 Программные средства для экономико-математических расчетов
- Б1.О.08 Учет и анализ
- Б1.О.09 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
- Б1.О.10 Управление проектами
- Б1.О.11 Операционные системы
- Б1.О.13 Правоведение
- Б1.О.14 Теория систем и системный анализ
- Б1.О.15 Алгоритмизация и программирование
- Б1.О.16 Базы данных
- Б1.О.17 Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий
- Б1.О.18 Экономика
- Б1.В.03 Организационные основы информационной безопасности
- Б1.В.04 Реинжиниринг и управление бизнес-процессами
- Б1.В.07 Маркетинг
- Б1.В.09 Аудит информационной безопасности
- Б1.В.10 Информационная безопасность веб-приложений
- Б1.В.11 Управление инцидентами информационной безопасности организации
- Б1.В.16 Программная инженерия
- Б1.В.18 Контроллинг
- Б1.В.ДВ.01.02 Информационная логистика
- Б1.В.ДВ.02.01 Управление инновациями и инвестициями
- Б1.В.ДВ.02.02 Корпоративные информационные системы
- Б1.В.ДВ.03.01 Интеллектуальные информационные системы
- Б2.В.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика

Б3.01 Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
 ФТД.04 Общественный проект «Обучение служением»

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОС 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
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач	Знает: понятие информационных технологий, классификацию информационных технологий; основные функции системы компьютерной математики Умеет: решать задачи вычислительной математики с помощью прикладных программ Владеет: навыками решения задач вычислительной математики с помощью прикладных программ
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Понимает основы математики и информатики	Знает: методы обработки данных с помощью линейной регрессии в системе компьютерной математики Умеет: обрабатывать данные в системе компьютерной математики, анализировать полученные результаты Владеет: навыками обработки и анализа данных в системе компьютерной математики
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 Обоснованно выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	Знает: понятие базовых и прикладных информационных технологий, их характерные особенности и области применения; понятие веб-технологий, понятие системы управления содержимым (контентом) Умеет: устанавливать и настраивать систему управления содержимым (контентом), персонализировать и наполнять сайт контентом Владеет: основами разработки веб-сайта с помощью системы управления содержимым (контентом)
	ОПК-2.2 Применяет современные информацион-	Знает: понятие базовых информационных процессов, их характеристику и модели;

	ные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	назначение и основные возможности системы компьютерной математики Умеет: выполнять математические расчеты; строить графики функций в системе компьютерной математики Владеет: программным средством, средой для выполнения на компьютере математических и технических расчетов; навыками построения графиков функций в системе компьютерной математики
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1 Применяет информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает: понятие базовых информационных технологий; понятие информационно-коммуникационных технологий Умеет: применять информационно-коммуникационные технологии при решении прикладных задач Владеет: навыками использования ПК и программных средств для сбора, хранения, обработки и анализа информации
	ОПК-3.2 Использует методы поиска, обработки и адаптации информации для подготовки научно-технических документов на основе информационной и библиографической культуры, с соблюдением требований авторского права и информационной безопасности	Знает: методы поиска и обработки информации; нормы библиографической культуры, авторского права и информационной безопасности Умеет: применять различные методы работы с информацией при подготовке научно-технических документов Владеет: навыками использования методов обработки информации в процессе решения научно-технических задач
ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1 Разрабатывает алгоритмы решения прикладных задач различной сложности с использованием стандартизированных нотаций отображения информационных процессов	Знает: алгоритмы и нотации решения прикладных задач в области информационно-коммуникационных технологий Умеет: подбирать и адаптировать типовые алгоритмы для решения конкретных прикладных задач Владеет: навыками подбора подходящих для практического применения нотаций информационных процессов и алгоритмов их построения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Структура дисциплины:

№	Индекс	Наименование	Семестр 1										Семестр 2										Итого за курс										Каф.	Семестры			
			Контроль	Академических часов								з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов								з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов									з.е.	Неделя	
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	Конт роль				з.е.	Неделя	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр					КРП
5	Б1.О.06	Информационные технологии	Эк	252	66	34	16	16		150	36	7		ЗаО	108	34	18	16			56	18	3		Эк ЗаО	360	100	52	32	16		206	54	10		20	12

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 1 семестр: 17 шт. по 2 часа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие информации и ее свойства (2 час). 2. Кодирование данных (2 час). 3. Понятие алгоритма (2 час). 4. Линейные, разветвленные и циклические структуры алгоритмов (2 час). 5. Характеристика алгоритмов, оценка эффективности алгоритмов (2 час). 6. Синтаксис языка Си (2 час). 7. Типы данных в Си (2 час). 8. Управляющие конструкции языка Си (2 час). 9. Массивы и структуры в Си (2 час). 10. Графические возможности языка Си (2 час). 11. Одномерные массивы. Простая обработка (2 час). 12. Одномерные массивы. Обработка с условием (2 час). 13. Двумерные массивы. Простая обработка (2 час). 14. Двумерные массивы. Обработка с условием (2 час). 15. Применение процедур и функций при разработке программ (2 час). 16. Тестирование программ (2 час). 17. Основные стратегии тестирования программ (2 час). <p>2 семестр: 9 шт. по 2 часа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие информационных технологий (2 час). 2. Понятие базовых информационных процессов. Извлечение информации (2 час). 3. Транспортирование информации (2 час). 4. Обработка информации (2 час). 5. Хранение информации (2 час). 6. Понятие базовых информационных технологий. Мультимедиа технологии (2 час). 7. Геоинформационные технологии (2 час). 8. Технологии защиты информации (2 час). 9. Прикладные информационные технологии (2 час).
2	<p>Лабораторные работы 1 семестр: 8 шт. по 2 часа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Линейные алгоритмы (2 час). 2. Разветвленные алгоритмы (2 час). 3. Циклические алгоритмы (2 час). 4. Одномерные массивы в Си (2 час). 5. Двумерные массивы в Си (2 час). 6. Применение процедур и функций при разработке программ (2 час). 7. Разработка программ с использованием косвенной адресации (2 час). 8. Разработка теста для программы и ее тестирование (2 час). <p>2 семестр: 4 шт. по 4 часа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы работы в системе Mathcad (4 час). 2. Решение задач вычислительной математики в системе Mathcad (4 час). 3. Обработка экспериментальных данных с помощью методов регрессионного анализа (4 час). 4. Введение в веб-технологии (4 час).

3	<p>Практические занятия 1 семестр 8 шт. по 2 часа: 1.1 Системы счисления (2 час). 1.2 Кодирование информации в цифровых вычислительных машинах (2 час). 1.3 Разработка блок-схем для линейных и разветвленных алгоритмов (2 час). 1.4 Разработка блок-схем для циклических алгоритмов (2 час). 1.5 Разработка схем алгоритмов для одномерных массивов (2 час). 1.6 Разработка схем алгоритмов для двумерных массивов (2 час). 1.7 Обработка текстовых данных средствами языка программирования (2 час). 1.8. Алгоритмы прогнозирования экономических показателей предприятий (2 час).</p>
4	<p>Самостоятельная работа студентов: Системы счисления, правила кодирования информации в различных системах счисления. История развития теории алгоритмов. История развития языков программирования. Понятие информационной системы; Базовый информационный процесс представления и использования информации; CASE-технологии; Телекоммуникационные технологии; введение в технологии искусственного интеллекта</p>

Текущий контроль:

Индикаторы достижения компетенции	Вид текущего контроля	Тема
УК-2.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.1	Проверка конспектов лекций и дополнительных материалов. Опрос. Тестирование	Понятие информационных технологий. Понятие базовых информационных процессов. Извлечение информации. Транспортирование информации. Обработка информации. Хранение информации. Понятие базовых информационных технологий. Мультимедиа технологии. Геоинформационные технологии. Технологии защиты информации. Прикладные информационные технологии.
УК-2.4, ОПК-1.1, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.1	Защита лабораторной (лабораторных) работ	Основы работы в системе Mathcad. Решение задач вычислительной математики в системе Mathcad. Обработка экспериментальных данных с помощью методов регрессионного анализа. Введение в веб-технологии.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

№ п/п	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	Лекции	Классическая (традиционная, информационная) лекция Интерактивная лекция (лекция-визуализация)
2	Практические занятия	Технология обучения в сотрудничестве (командная, групповая работа) Технология выполнения практических заданий индивидуально
3	Лабораторная работа	Технология выполнения лабораторных заданий индивидуально Технология выполнения лабораторных заданий в малой группе (в бригаде)
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: зачет и экзамен)	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.

Оценочные средства текущего контроля

Вопросы для защиты лабораторной работы «Линейные алгоритмы»

Написать программы для следующих заданий:

1. Даны два ненулевых числа. Найти их сумму, разность, произведение и частное.
2. Даны два числа. Найти среднее арифметическое их квадратов и среднее арифметическое их модулей.
3. Скорость лодки в стоячей воде V км/ч, скорость течения реки U км/ч ($U < V$). Время движения лодки по озеру T_1 ч, а по реке (против течения) – T_2 ч. Определить путь, пройденный лодкой.
4. Скорость первого автомобиля V_1 км/ч, второго – V_2 км/ч, расстояние между ними S км. Определить расстояние между ними через T часов, если автомобили движутся друг от друга.

5. Скорость первого автомобиля V км/ч, второго – V_2 км/ч, расстояние между ними S км. Определить расстояние между ними через T часов, если автомобили движутся навстречу друг другу.

Вопросы для защиты лабораторной работы «Разветвленные алгоритмы»

Написать программы для следующих заданий:

- 1 Если максимальное значение из трех введенных чисел больше 50, то найти произведение чисел, иначе – уменьшить каждое число в 2 раза.
- 2 Три точки на плоскости заданы своими координатами. Между какими точками расстояние наименьшее?
- 3 Если хотя бы два числа из трех введенных чисел положительны, то уменьшить каждое нечетное число на 1, иначе – найти сумму всех чисел.
- 4 Три точки на плоскости заданы своими координатами. Какая точка находится ближе всего к началу координат.
- 5 Ввести три действительных числа. Вывести те из них, которые ближе всего к 10.

Вопросы для защиты лабораторной работы «Циклические алгоритмы»

Написать программы для следующих заданий:

1. Создайте программу для пересчета миль в километры (1 миля – 1,609344 км) от 1 до 50 миль.
2. Напишите программу для получения таблицы температур по Цельсию от 0 до 100 градусов и их эквивалентов по шкале Фаренгейта, используя формулу: $t_f = (9/5) * t_c + 32$.
3. Согласно бюллетеню Центробанка 100 евро эквивалентны T руб. Вычислить эквивалент 2, 3, 4, ..., N руб. в долларах.
4. Шаровой резервуар с заданным внутренним радиусом R имеет N - слойную оболочку. Толщина слоев одинакова и равна H . Вычислить объем каждого сферического слоя, начиная с самого внутреннего, объем которого $V = 4\pi(R - H)^3 - 4\pi R^3$.
5. Найти расстояние от начала координат до каждой из N точек плоскости XOY , имеющих абсциссы $X=2, 4, 6, \dots, 2N$ см и расположенных на прямой $Y=Ax+B$ (коэффициенты A и B считать заданными).

Вопросы для защиты лабораторной работы «Одномерные массивы в Си»

Написать программы для следующих заданий:

1. Найти сумму и количество тех элементов массива $X(n)$, которые больше величины P , но меньше другой величины T ($P < T$).
2. Подсчитать по отдельности суммы C_1 и C_2 и количества M_1 и M_2 отрицательных и положительных элементов заданного массива $X(n)$.
3. Найти сумму и общее количество тех элементов массива $X(n)$, абсолютная величина которых отличается от 10 не более, чем на 2.3.
4. В массиве $Y(n)$ найти среднее арифметическое положительных элементов, имеющих четные номера.
5. В массиве $Y(n)$ найти по отдельности суммы и количества элементов, значения которых соответственно больше 1 и меньше -1.

Вопросы для защиты лабораторной работы «Двумерные массивы в Си»

Написать программы для следующих заданий:

1. В массиве $X(n,m)$ изменить значения всех положительных элементов, умножив их значения на 5, а отрицательные элементы уменьшить вдвое.
2. Найти произведения четных и нечетных элементов массива $X(n,m)$.

3. Найти среднее арифметическое не равных нулю элементов массива $X(n,m)$ и подсчитать количество элементов с неположительными значениями.
4. В массиве $Y(n,m)$ найти среднее арифметическое положительных элементов, имеющих нечетные номера.
5. Найти произведение средних арифметических элементов массивов $X(n,m)$ и $Y(n,m)$.

Вопросы для защиты лабораторной работы «Применение процедур и функций при разработке программ»

Написать программы для следующих заданий:

1. Три круга заданы своими радиусами R_1, R_2, R_3 . Вычислить площади кругов и определить, какой круг имеет большую площадь. Вычисление площади оформить в виде процедуры с параметрами.
2. Даны действительные числа s, t . С помощью функции получить $K=g(1.2, s) + g(s, t) - g(2s-1, st)$.
3. Три окружности заданы своими радиусами R_1, R_2, R_3 . Вычислить длины окружностей и определить, какая окружность имеет меньшую длину. Вычисление длины окружности оформить в виде процедуры с параметрами.
4. Дано действительное число y . С помощью функции получить $z = 1.7 * t * 0.25 * 2t(1 - y)$.
5. Два прямоугольника заданы своими сторонами. Вычислить периметр и площадь каждого прямоугольника и определить, какой из прямоугольников имеет больший периметр. Использовать процедуру с параметрами.

Вопросы для защиты лабораторной работы «Разработка программ с использованием косвенной адресации»

Написать программы для следующих заданий используя механизм указателей:

1. Ввести N чисел. Найти среднее арифметическое отрицательных чисел.
2. Ввести N чисел. Найти первое максимальное число и его номер.
3. Ввести N чисел. Определить, является ли введенная последовательность невозрастающей.
4. Ввести N чисел. Подсчитать количество случаев, когда значение числа больше его номера.
5. Ввести N чисел. Определить, является ли введенная последовательность геометрической прогрессией с первым членом A и знаменателем B .

Вопросы для защиты лабораторной работы «Разработка теста для программы и ее тестирование»

Написать программы и выполнить их тестирование для следующих заданий:

1. Ввести N чисел. Для каждого из N чисел определить его отношение к заданному числу A (больше, меньше, равно).
2. Ввести N чисел. Посчитать количество случаев, когда номер числа больше его значения.
3. Ввести N чисел. Найти по отдельности количество четных и нечетных чисел.
4. Ввести N чисел. После ввода каждого числа выводить сообщение о его четности.
5. Ввести N чисел. Подсчитать количество чисел с нулем на конце.

Вопросы для защиты лабораторной работы «Основы работы в системе Mathcad»

1. Чем отличается глобальное и локальное определение переменных? С помощью каких операторов определяются?
2. С помощью каких операторов можно вычислить интегралы, производные, суммы и произведения? Как определить дискретные переменные с произвольным шагом? Какой шаг по умолчанию?
3. Как определить индексированную переменную? Какая системная переменная определяет нижнюю границу индексации элементов массива?
4. Как построить графики: поверхности; полярный; декартовый?
5. Как построить несколько графиков в одной системе координат?
6. Как изменить масштаб графика? Как определить координату точки на графике?
7. Какие функции используются для построения трехмерных графиков?
8. Какие функции для решения одного уравнения в Mathcad вы знаете? В чем их отличие?
9. Какие аргументы функции «root» не обязательны? Как изменить точность, с которой функция «root» ищет корень?
10. В каких случаях Mathcad не может найти корень уравнения?

Вопросы для защиты лабораторной работы «Решение задач вычислительной математики в системе Mathcad»

1. Назовите функции для решения систем уравнений в Mathcad и особенности их применения.
2. Какой знак равенства используется в блоке решения? Какой комбинацией клавиш вставляется в документ? Какие выражения не допустимы внутри блока решения уравнения?
3. Опишите способы использования функции «Find».
4. В каких случаях Mathcad не может найти решение системы уравнений?
5. Дайте сравнительную характеристику функциям «Find» и «Minerr».
6. Назовите функции для решения систем дифференциальных уравнений в Mathcad и особенности их применения.
7. Дайте сравнительную характеристику различных функций для решения систем дифференциальных уравнений.

Вопросы для защиты лабораторной работы «Обработка экспериментальных данных с помощью методов регрессионного анализа»

1. Для чего используются функции «corr», «intercept», «slope» в системе Mathcad?
2. Какая функция в системе Mathcad предназначена для построения регрессии общего вида?
3. Какие функции в системе Mathcad предназначены для построения полиномиальной регрессии?
4. Какая функция в системе Mathcad предназначена для построения нелинейной регрессии?
5. Для чего предназначена функция «submatrix» в системе Mathcad?
6. Укажите каким образом в системе Mathcad вычисляются частные производные?

Вопросы для защиты лабораторной работы «Введение в веб-технологии»

1. Что вы понимаете под веб-технологиями?
2. Опишите основные виды веб-технологий.
3. Выделите группы инструментальных средств и ресурсов для разработки веб-приложений.
4. Дайте определение CMS- системы.
5. Опишите основные преимущества и недостатки систем управления содержимым (контентом).

Примеры тестов по теме «Понятие информационных технологий»

1. Укажите основную задачу, решаемую на основе информационных технологий:
 - автоматизация информационных процессов
 - построение информационной модели предметной области
 - создание информационной системы
 - обеспечение рационального и эффективного использования информации
2. Информационные технологии рассматриваются как система, включающая:
 - цель
 - предмет
 - средства
 - базовые технологические процессы
 - базовые информационные технологии
 - специализированные информационные технологии
 - инструментальную базу
3. Верно ли утверждение – «Методология информационной технологии включает в себя технологическую документацию»:
 - верно
 - не верно
4. На каком уровне рассмотрения информационных технологий решается задача создания комплекса взаимосвязанных моделей информационных процессов?
 - теоретический
 - исследовательский
 - прикладной
5. Конкретная информационная технология обладает комплексным составом компонентов, поэтому целесообразно определить:
 - ее структуру и состав
 - базовые технологические операции
 - средства реализации
6. Средства реализации информационных технологий можно разделить на:
 - методические
 - информационные
 - математические
 - алгоритмические
 - технические
 - программные
 - предметные
 - прикладные
 - специализированные
7. Какие средства реализации информационных технологий обеспечивают эффективное представление предметной области:
 - методические
 - информационные
 - математические
 - алгоритмические
 - технические
 - программные
8. Верно ли следующее утверждение: «Пакетная информационная технология предоставляет возможности пользователю влиять на обработку данных»?
 - верно
 - не верно
9. Укажите классификационный признак, в соответствии с которым выделяют локальные,

многоуровневые (иерархические) и распределенные информационные технологии:

- степень централизации технологического процесса
- тип предметной области
- степень охвата автоматизированной информационной технологией задач управления
- класс реализуемых технологических функций (операций)
- тип пользовательского интерфейса
- способ построения сети

10. Укажите классификационный признак, позволяющий рассматривать информационные технологии в соответствии с решением задач прикладного характера и имеющимся прикладным программным обеспечением (текстовые и графические редакторы, табличные процессоры, системы управления базами данных, мультимедийные системы, гипертекстовые системы и др.):

- степень централизации технологического процесса
- тип предметной области
- степень охвата автоматизированной информационной технологией задач управления
- класс реализуемых технологических функций (операций)
- тип пользовательского интерфейса
- способ построения сети

Задания практического занятия «Системы счисления»

1. Перевести десятичные числа 12, 123, 234, -2345, 2.1 в двоичную, восьмиричную, шестнадцатиричную и семиричную системы счисления.
2. Выполнить операции сложения, вычитания, умножения и деления с числами а и b, представленными в двоичном натуральном коде: $a=11010101$, $b=1000011011$.

Задания практического занятия «Кодирование информации в цифровых вычислительных машинах»

1. Представить числа 212,23, 313.432, -424.89, $-2.1 \cdot 10^{12}$, $3.1 \cdot 10^{-14}$ в виде 32-битного кода по стандарту IEEE 754 (IEC 60559).
2. Представить числа 12,13, 33.532, -74.79, $32.2 \cdot 10^{15}$, $5.6 \cdot 10^{-17}$ в виде 64-битного кода по стандарту IEEE 754 (IEC 60559).

Задания практического занятия «Разработка блок-схем для линейных и разветвленных алгоритмов»

Разработать блок-схемы алгоритмов для следующих заданий:

1. Дана длина окружности. Найти площадь круга, ограниченного этой окружностью. В качестве значения π использовать 3.14.
2. Дана площадь круга. Найти длину окружности, ограничивающей этот круг. В качестве значения π использовать 3.14.
3. Найти периметр и площадь равнобедренной трапеции с основаниями А и В и углом α при большем основании (угол дан в радианах).
4. Найти периметр и площадь прямоугольной трапеции с основаниями А и В и острым углом α (угол дан в радианах).
5. Найти расстояние между двумя точками с заданными координатами (X1, Y1) и (X2, Y2).

Задания практического занятия «Разработка блок-схем для циклических алгоритмов»

Разработать блок-схемы алгоритмов для следующих заданий:

1. Вывести все чисел от А до В включительно ($A \leq B$).
2. Найти сумму квадратов всех чисел от 1 до N.
3. Определить количество цифр целого неотрицательного числа.
4. Вычислить: $1+2+4+8+\dots+256$.

5. Вычислить степень числа A с натуральным показателем N .

Задания практического занятия «Разработка схем алгоритмов для одномерных массивов»
Разработать блок-схемы алгоритмов для следующих заданий:

1. Изменить значения всех положительных элементов массива $X(n)$ делением каждого из них на его номер в массиве и подсчитать число отрицательных элементов данной последовательности.
2. В массивах $X(n)$, $Y(n)$ заменить значение каждого неположительного элемента массива $X(n)$ абсолютной величиной соответствующего (по номеру) элемента массива $Y(n)$ и подсчитать количество замен.
3. При заданных массивах $X(n)$, $Y(n)$ найти массив $T(n)$, элементы которого получают значения по правилу $T_k = \max(X_k, Y_k)$, и подсчитать, сколько элементов T_k получило значение X_k .
4. В массиве $X(n)$ заменить значения отрицательных элементов их абсолютными величинами, при этом подсчитать число элементов, равных нулю.
5. В массиве $X(n)$ подсчитать количество отрицательных элементов, и изменить значение каждого положительного элемента путем его деления на значение последующего члена. Элемент X_n полагать заведомо отрицательным.

Задания практического занятия «Разработка схем алгоритмов для двумерных массивов»
Разработать блок-схемы алгоритмов для следующих заданий:

1. В массиве $X(n,m)$ найти среднее арифметическое тех элементов, значения которых не превышают заданную величину A .
2. В массивах $X(n,m)$, $Y(n,m)$ заменить значение каждого неположительного элемента массива $X(n,m)$ абсолютной величиной соответствующего элемента массива $Y(n,m)$ и подсчитать количество замен.
3. Найти произведение минимальных элементов массивов $X(n,m)$ и $Y(n,m)$.
4. В массиве $X(n,m)$ заменить значения отрицательных элементов их абсолютными величинами, при этом подсчитать число элементов, равных нулю.
5. В массиве $X(n,m)$ найти количество тех элементов, значения которых превышают заданную величину A .

Задания практического занятия «Обработка текстовых данных средствами языка программирования»

Разработать блок-схемы алгоритмов для следующих заданий:

1. Введите строку. Преобразуйте строку таким образом, чтобы перед каждым словом стояли три символа «---». Выведите преобразованную строку на экран.
2. Введите строку. Преобразуйте строку таким образом, чтобы после каждой цифры «2» стояли три символа «!!!». Выведите преобразованную строку на экран.
3. Введите строку. По всей строке вставьте перед символом «+» три символа «***». Выведите преобразованную строку на экран.
4. Введите строку. В начале каждого слова поставьте символы «&#». Выведите преобразованную строку на экран.
5. Введите строку. Удалить все пробелы между первым и вторым вопросительным знаком.

Задания практического занятия «Разработка алгоритмов прогнозирования показателей информационных процессов»
Разработать блок-схемы алгоритмов для следующих заданий:

1. Процедура простого экспоненциального сглаживания осуществляется по следующим формулам: $S_1 = X_0$, $S_i = \alpha X_{i-1} + (1 - \alpha) S_{i-1}$, где X_{i-1} – фактическое наблюдение в момент $i-1$; S_i – значение экспоненциального среднего в момент i ;

α – параметр сглаживания, $\alpha = \text{const}$, $\alpha \in (0; 1]$. Принять $\alpha = 0.3$. Разработать блок-схему алгоритма, выполняющего прогноз наблюдений параметров информационного процесса по представленной формуле.

2. Разработать схему алгоритма для прогноза табличных данных $Y(X)$ с помощью МНК 2-го порядка.

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Y	0,1	0,2	4	0,5	-5	6	0,22	-4	4	12

3. Разработать схему алгоритма для прогноза табличных данных $Y(X)$ с помощью МНК 3-го порядка.

X	0,1	0,2	0,4	0,5	0,7	0,9	1,1	1,2	1,5	2
Y	4,1	0,13	3	0,5	-8	6	0,22	-5	4	-1,21

Результаты текущего контроля по вышеуказанным в разделе 4 видам фиксируются с использованием трехбалльной системы (0, 1, 2) в виде контрольных недель - при принятой в филиале системе на 6-й и 12-й учебной неделе семестра, а также учитываются преподавателем при осуществлении промежуточной аттестации по настоящей дисциплине.

Форма промежуточной аттестации по настоящей дисциплине – экзамен в 1-м семестре и зачет с оценкой во 2-м семестре.

Оценочные средства промежуточной аттестации

Вопросы по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями (вопросы к экзамену)

1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов.
2. Типы алгоритмов. Линейные, разветвляющиеся, алгоритмы. Способы задания разветвляющегося алгоритма на Turbo Pascal, пример.
3. Оператор множественного выбора CASE, пример.
4. Циклические алгоритмы. Виды циклов в Turbo Pascal, пример.
5. Табулирование функции одной переменной на заданном отрезке. Блок-схема, программа.
6. Вложенные циклы, пример.
7. Алгоритм: определить, является ли введенное натуральное число простым. Блок-схема, программа.
8. Нахождение конечной суммы и произведения. Блок-схема, программа.
9. Итерационные циклы. Нахождение суммы ряда с заданной точностью по общей формуле.
Блок-схема, программа.
10. Итерационные циклы. Нахождение суммы ряда с заданной точностью по рекуррентной формуле. Блок-схема, программа.
11. Массивы.
12. Одномерные массивы. Ввод, вывод. Блок-схема, программа.
13. Двумерные массивы. Ввод, вывод. Блок-схема, программа.
14. Обработка массивов. Нахождение суммы, произведения элементов массива. Блок-схема, программа.
15. Нахождение максимального элемента массива. Блок-схема, программа.
16. Алгоритм слияния двух упорядоченных массивов. Блок-схема, программа.

17. Алгоритм умножения матрицы на вектор. Блок-схема, программа.
18. Алгоритм умножения матрицы на матрицу. Блок-схема, программа.
19. Сортировка, основные понятия. Эффективность сортировок.
20. Сортировка массивов. Метод прямого выбора. Блок-схема, программа.
21. Сортировка массивов. Метод прямого обмена. Блок-схема, программа.
22. Сортировка массивов. Улучшения метода прямого обмена. Шейкерная сортировка.

Блоксхема, программа.

23. Сортировка массивов. Метод прямого включения. Блок-схема, программа.
24. Линейный поиск. Блок-схема, программа.
25. Двоичный поиск. Блок-схема, программа.
26. Основные этапы развития программирования как науки. Стихийное программирование.
27. Структурный подход к программированию.
28. Объектный подход к программированию.

Пример практических заданий, выносимых на экзамен, для проверки практических умений и навыков студентов по дисциплине

1. Составление блок-схемы алгоритма решения математических задач.
2. Разработка ПС для решения математических задач на языке Си.

Вопросы по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями (вопросы к зачету)

1. Возникновение и этапы становления информационных технологий.
2. Определение и задачи информационной технологии.
3. Информационные технологии как система.
4. Классификация информационных технологий.
5. Базовые информационные процессы, их характеристика и модели.
6. Извлечение информации.
7. Транспортирование информации.
8. Принципы построения телекоммуникационных протоколов TCP/IP.
9. Обработка информации.
9. Хранение информации: характеристика, основные понятия, уровни представления информации.
10. Хранение информации: классификация БД, основные стандарты СУБД.
11. Хранение информации: основные принципы организации хранилищ данных, основные функции репозитариев.
12. Представление и использование информации.
13. Мультимедиа технологии.
14. Геоинформационные технологии.
15. Технологии защиты информации.
16. CASE- технологии.
17. Телекоммуникационные технологии.
18. Введение в технологии искусственного интеллекта.
19. Прикладные информационные технологии.
20. Понятие информационной системы.

Пример практических заданий, выносимых на зачет, для проверки практических умений и навыков студентов по дисциплине

Задание 1.

Согласно варианту задания, необходимо построить графики функций и решить следующие задачи вычислительной математики: найти символьные производные от функции и вычислить их

значения в соответствующей точке; определить корень уравнения с использованием встроенной функции.

Задание 2.

Согласно варианту задания, необходимо построить графики функций и решить следующие задачи вычислительной математики: вычислить пределы; найти частные производные от функций.

Задание 3.

Согласно варианту задания, необходимо построить графики функций и решить следующие задачи вычислительной математики: найти интегралы, определить корень уравнения на заданном интервале.

Задание 4.

Вычислить значение определенного интеграла; проверить решение с использованием символьных вычислений и формулы Ньютона-Лейбница; вычислить значение интеграла с помощью встроенной функции.

Задание 5.

Определить корень уравнения на заданном интервале, с использованием встроенной функции; определить корень уравнения по формуле Ньютона на заданном интервале, используя элементы программирования; сравнить полученные результаты.

Задание 6.

По заданным экспериментальным данным, используя метод построения простой линейной регрессии с использованием предварительной линеаризации, определить коэффициенты регрессии, построить графики экспериментальной и расчетной зависимостей, рассчитать коэффициент корреляции, определить суммарную ошибку расчетов.

Задание 7.

По заданным экспериментальным данным, используя метод построения линейной регрессии общего вида, определить коэффициенты регрессии, построить графики экспериментальной и расчетной зависимостей, рассчитать коэффициент корреляции, определить суммарную ошибку расчетов.

Задание 8.

По заданным экспериментальным данным, используя метод построения полиномиальной регрессии, определить коэффициенты регрессии, построить графики экспериментальной и расчетной зависимостей, рассчитать коэффициент корреляции, определить суммарную ошибку расчетов.

В филиале используется система с традиционной шкалой оценок – "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно", "зачтено", "не зачтено".

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, безусловно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практическое задание. Оценка по дисциплине

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
	<p>плине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «эталонный».</p>
<p>«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»</p>	<p>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 выставляются обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «продвинутый».</p>
<p>«удовлетворительно»/ «зачтено (удовлетворительно)»/ «зачтено»</p>	<p>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 выполнившего практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившего другие практические задания из того же раздела дисциплины.. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «пороговый».</p>
<p>«неудовлетворительно»/ не зачтено</p>	<p>Выставляется обучающемуся, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившего 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. Компетенции на уровне «пороговый», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения лекционных занятий

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; демонстрационным оборудованием: персональным компьютером (ноутбуком); переносным (стационарным) проектором.

Для проведения практических занятий

Учебная аудитория для практических занятий, выполняемых в компьютерном классе,

оснащенная:

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

Для проведения занятий лабораторного типа

Учебная аудитория для лабораторных работ, выполняемых в компьютерном классе, оснащенная:

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

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

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

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 Залогова Л. А. Основы объектно-ориентированного программирования на базе языка C# : учебное пособие / Л. А. Залогова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 192 с. – ISBN 978-5-8114-4757-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/126160> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Исакова А.И. Информационные технологии : учебное пособие / А.И. Исакова ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР), Кафедра автоматизированных систем управления (АСУ). – Томск : ТУСУР, 2013. – 207 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480610>.

Дополнительная литература.

1 Городня Л. В. Парадигма программирования : учебное пособие для вузов / Л. В. Городня. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-6680-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151660> (дата обращения: 24.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Пожарская Г.И. МATHCAD 14: Основные сервисы и технологии / Г.И. Пожарская, Д.М. Назаров. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 139 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429120> (дата обращения: 13.01.2021). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

Список авторских методических разработок.

1 Лебедева М.Ю. Введение в веб-технологии: методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Информационные технологии" : (для студентов направлений: 09.03.03 "Прикладная информатика", 38.03.01 "Экономика") / М.Ю. Лебедева ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Филиал ФГБОУ ВО "НИУ "МЭИ" в г. Смоленске, Кафедра Информационных технологий в экономике и управлении .— Смоленск : [б. и.], 2021 .— 47 с. : ил., цв. ил. ; 1 файл: 2, 41 Мб .— Загл. с титул. экрана .— Системные требования: Acrobat Reader .— Электрон. копия представлена на сайте Библиотеки вуза .— б.ц. — <URL:http://lib.sbmpei.ru/file/upload/L_51.pdf>

2 Лебедева М.Ю. Комплект лекций по дисциплине «Информационные технологии» в формате мультимедийных презентаций, расположен на кафедральных ресурсах в ауд. 210.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Но- мер из- ме- не- ния	Номера страниц				Всего стра- ниц в доку- менте	Наименование и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего измене- ния в данный эк- земпляр	Дата внесения из- менения в данный эк- земпляр	Дата введения из- менения
	из- ме- нен- ных	за- ме- нен- ных	но- вых	ан- ну- ли- ро- ванн ых					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10