

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Волжском

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Электроэнергетические системы и цифровые технологии, Цифровые системы релейной защиты и автоматики, Гидроэлектростанции и цифровые технологии, Интеллектуальная возобновляемая энергетика

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Рабочая программа дисциплины
ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Блок	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы	Обязательная
Индекс дисциплины по учебному плану	Б1.О.24
Трудоемкость в зачетных единицах	4 семестр – 3
Часов (всего) по учебному плану	108
Лекции	4 семестр – 16 часов
Практические занятия	4 семестр – 16 часов
Лабораторные работы	учебным планом не предусмотрены
Консультации по курсовому проекту/ работе	учебным планом не предусмотрены
Самостоятельная работа	4 семестр – 40 часов
включая: РГР	учебным планом не предусмотрена
Промежуточная аттестация: экзамен	4 семестр – 2,5 часа
Контроль: экзамен	4 семестр – 33,5 часа

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Доцент кафедры Энергетики, к.т.н.
(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

С.А. Агринская
(расшифровка подписи)

Заведующий кафедрой Энергетики
(название кафедры)


(подпись)

Е.Г. Зенина
(расшифровка подписи)

Руководитель образовательной программы Электроэнергетические системы и цифровые технологии

Доцент кафедры Энергетики, к.т.н.,
доцент
(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

В.Н. Курьянов
(расшифровка подписи)

Руководитель образовательной программы Цифровые системы релейной защиты и автоматики

Заведующий кафедрой Энергетики,
к.т.н., доцент
(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Е.Г. Зенина
(расшифровка подписи)

Руководитель образовательной программы Гидроэлектростанции и цифровые технологии, Интеллектуальная возобновляемая энергетика

Доцент кафедры Энергетики, к.т.н.,
доцент
(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Н.В. Байдакова
(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Энергетики
(название кафедры)


(подпись)

Е.Г. Зенина
(расшифровка подписи)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины состоит в формировании теоретических знаний о принципах анализа и синтеза информационных систем, способности самостоятельно анализировать предметную область на основе разнообразных формализмов и создавать информационные системы, в локальных и глобальных компьютерных сетях и их отдельных компонентах.

Задачами дисциплины являются:

- изучение теории систем;
- изучение различных подходов к математическому описанию информационных процессов и систем;
- изучение моделей информационных систем;
- изучение способов безопасного хранения и доступа к данным в информационных системах;
- приобретение практических навыков агрегативного способа описания информационных систем.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Применяет средства и информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	знать: <ul style="list-style-type: none">– понятия «информатика», «информация» и «информационная система»;– состояние теории информационных систем и перспективные направления ее развития;– модели информационных процессов и систем;– теоретические основы построения и разработки АИС и АСУ. уметь: <ul style="list-style-type: none">– выбирать тип информационной системы для конкретного предприятия (организации);– выбирать для информационной системы предприятия готовые программные продукты;– разрабатывать структуру функциональной части АИС (АСУ) с использованием автоматизированных диалоговых процедур формирования и оценки иерархических структур целей и функций АСУ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Информатика».

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: «АСУ ТП».

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины. Форма промежуточной аттестации <i>(по семестрам)</i>	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы								Содержание самостоятельной работы (с указанием № источника по п. 5.1 и страниц в нем)	
				Контактная						СР	Конт- роль		
				Лек	Пр	Лаб	КПР	ИККП	ПА				
1	Понятие об информатике, информации, ее видах и способах оценки	9	4	2	2	–	–	–	–	5	–	Изучение теоретического и практического материала: [1], стр. 15-63.	
2	Понятие об информационных системах и их классификациях	9	4	2	2	–	–	–	–	5	–	Изучение теоретического и практического материала: [1], стр. 66-88, стр. 89.	
3	Элементы теории систем	9	4	2	2	–	–	–	–	5	–	Изучение теоретического и практического материала: [1], стр. 90-193.	
4	Информационные процессы и методы их моделирования	9	4	2	2	–	–	–	–	5	–	Изучение теоретического и практического материала: [1], стр. 195-238.	
5	Теоретические основы построения и проектирования АИС и АСУ	13	4	3	3	–	–	–	–	7	–	Изучение теоретического и практического материала: [1], стр. 240-307, стр. 308-309.	
6	Теоретические основы построения и проектирования документальных информационно-поисковых систем научно-технической информации	14	4	3	3	–	–	–	–	8	–	Изучение теоретического и практического материала: [1], стр. 310-390, стр. 392.	
7	Принципы построения и проектирования документально-фактографических информационно-поисковых систем	9	4	2	2	–	–	–	–	5	–	Изучение теоретического и практического материала: [1], стр. 393-418, стр. 419.	
	Экзамен	36	4	–	–	–	–	–	2,5	–	33,5	Экзамен проводится в устной форме по билетам согласно программе экзамена	
	Итого за семестр	108		16	16	–	–	–	2,5	40	33,5		

Примечание: Лек – лекции; Пр – практические занятия; Лаб – лабораторные работы; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ПА – промежуточная аттестация; СР – самостоятельная работа студента.

3.2. Краткое содержание разделов

4 семестр

1. Понятие об информатике, информации, ее видах и способах оценки

Понятие об информатике как научном направлении. Информация и ее основные виды. Подходы к измерению и оценке ценности информации. Диалектическая сущность информации.

2. Понятие об информационных системах и их классификациях

Из истории разработки информационных систем. Понятие об информации как ресурсе предприятия (организации). Виды и основные особенности научно-технической информации. Виды и классификации информационных систем.

3. Элементы теории систем

Основные предпосылки возникновения и задачи теории систем и других междисциплинарных направлений. Понятие о системе и его применение в теории информационных систем. Понятия, характеризующие строение, функционирование и развитие систем. Классификации систем. Закономерности теории систем. Подходы к анализу и проектированию систем. Методы моделирования систем.

4. Информационные процессы и методы их моделирования

Информационные процессы и их виды. Модели информационных процессов, основанные на методе алгебраического агрегирования. Модели информационных процессов, базирующиеся на теории выдвижения и проверке статистических гипотез А. Вальда. Исследование информационных процессов на основе метода постепенной формализации модели. Информационные процессно-ориентированные технологии. Закономерности информетрии и их применение для исследования информационных потоков.

5. Теоретические основы построения и проектирования АИС и АСУ

Организация управления разработками АИС и АСУ. Принципы и примеры разработки структур функциональной части АСУ. Подход к обоснованию структуры обеспечивающей части АИС. Разработка методики для проектирования АИС предприятия. Выбор для предприятия готовых программных продуктов. Интегрированные автоматизированные системы управления. Общегосударственная автоматизированная система (ОГАС).

6. Теоретические основы построения и проектирования документальных информационно-поисковых систем научно-технической информации

Структура Государственной системы научно-технической информации. Информационные потребности и информационное обслуживание. Понятие о документальном информационном поиске. Понятие об информационно-поисковой системе и ее структуре. Информационно-поисковый язык. Системы индексирования. Логика ИПС. Критерии смыслового соответствия. Оценки качества информационного поиска и информационно-поисковых систем. Разработка и отладка ИПС. Примеры документальных информационно-поисковых систем. Интегральные системы научно-технической информации.

7. Принципы построения и проектирования документально-фактографических информационно-поисковых систем

Понятие о документально-фактографических информационно-поисковых системах. Автоматизированные системы нормативно-методического обеспечения управления предприятиями и организациями. Состояние и перспективные направления развития теории информационных систем.

3.3. Темы практических занятий

4 семестр

1. Формальное представление знаний. Виды информации. Способы хранения, обработки и передачи информации (1 час).
2. Измерение количества информации. Носители информации (3 часа).
3. Способы измерения информации. Скорость передачи информации (2 часа).
4. Применение теоремы отчетов (2 часа).
5. Определение пропускной способности дискретного канала (2 часа).
6. Сжатие информации (2 часа).
7. Практическое применение различных алгоритмов сжатия (4 часа).

3.4. Темы лабораторных работ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

3.5. РГР

Расчетно-графическая работа учебным планом не предусмотрена.

3.6. Тематика курсовых проектов/курсовых работ

Курсовой проект/курсовая работа учебным планом не предусмотрены.

3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)							Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	4	5	6	7	
Знать:									
понятия «информатика», «информация» и «информационная система»	ОПК-1.1	X		X					Тест «Основные понятия теории информационных систем»
состояние теории информационных систем и перспективные направления ее развития	ОПК-1.1		X						Тест «Классификация информационных систем»
модели информационных процессов и систем	ОПК-1.1				X				Тест «Основные модели информационных процессов и систем»
теоретические основы построения и разработки АИС и АСУ	ОПК-1.1					X	X	X	Тест «Жизненный цикл информационной системы»
Уметь:									
выбирать тип информационной системы для конкретного предприятия (организации)	ОПК-1.1	X	X	X					Контрольная работа «Анализ информационной системы и ее классификация»
выбирать для информационной системы предприятия готовые программные продукты	ОПК-1.1				X				Контрольная работа «Описание схемы информационной системы с указанием потоков информации между её компонентами»
разрабатывать структуру функциональной части АИС (АСУ) с использованием автоматизированных диалоговых процедур формирования и оценки иерархических структур целей и функций АСУ	ОПК-1.1					X	X	X	Контрольная работа «Описание структуры функциональной части АИС (АСУ)»

4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1. Текущий контроль успеваемости по дисциплине:

4 семестр

– тестирование:

1. Тест «Основные понятия теории информационных систем»
2. Тест «Классификация информационных систем»
3. Тест «Основные модели информационных процессов и систем»
4. Тест «Жизненный цикл информационной системы»

– контрольные работы:

1. Контрольная работа «Анализ информационной системы и ее классификация»
2. Контрольная работа «Описание схемы информационной системы с указанием потоков информации между её компонентами»
3. Контрольная работа «Описание структуры функциональной части АИС (АСУ)»

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2. Промежуточная аттестация по дисциплине (части дисциплины):

4 семестр

Экзамен.

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов филиала НИУ «МЭИ» в г. Волжском на основании семестровой и экзаменационной составляющих.

В приложение к диплому выносится оценка за экзамен.

Примечание: Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Печатные и электронные издания:

1. **Волкова, В. Н.** Теория информационных процессов и систем. – 2-е изд., перераб. и доп.: учебник и практикум для вузов / В. Н. Волкова. – М. : Юрайт, 2021. – 432 с.: ил.: табл. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-05621-1
2. **Громов, Ю.Ю.** Теория информационных процессов и систем: Учебники и учебные пособия для ВУЗов / Ю.Ю. Громов, В.Е. Дидрих, О.Г. Иванова, В.Г. Однолько. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – 172 с.
[Электронный ресурс] Режим доступа:
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277939

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Microsoft Word, Microsoft Excel, Power Point, SMath Studio.

5.3. Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ
<https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты
РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная
библиотека» <https://нэб.рф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и
метрологии <http://protect.gost.ru/>
Электронная библиотека МЭИ <https://ntb.mpei.ru/e-library/index.php>.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные и практические занятия проводятся в учебных аудиториях, снабженных оборудованием для показа обучающих материалов, средствами звуковоспроизведения, доской аудиторной, оборудованием для представления презентаций (плазменная панель, персональный компьютер).

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория информационных систем

(название дисциплины)

4 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

КМ-1	Тест «Основные понятия теории информационных систем»
КМ-2	Тест «Классификация информационных систем»
КМ-3	Контрольная работа «Анализ информационной системы и ее классификация»
КМ-4	Тест «Основные модели информационных процессов и систем»
КМ-5	Контрольная работа «Описание схемы информационной системы с указанием потоков информации между её компонентами»
КМ-6	Тест «Жизненный цикл информационной системы»
КМ-7	Контрольная работа «Описание структуры функциональной части АИС (АСУ)»

Вид промежуточной аттестации – экзамен.

Трудоемкость дисциплины = 3 з.е.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6	КМ-7	экзамен
1	Понятие об информатике, информации, ее видах и способах оценки		+		+					+
2	Понятие об информационных системах и их классификациях			+	+					+
3	Элементы теории систем		+		+					+
4	Информационные процессы и методы их моделирования					+	+			+
5	Теоретические основы построения и проектирования АИС и АСУ							+	+	+
6	Теоретические основы построения и проектирования документальных информационно-поисковых систем научно-технической информации							+	+	+
7	Принципы построения и проектирования документально-фактографических информационно-поисковых систем							+	+	+
	Минимальный балл за КМ		5	5	6	5	7	5	7	20
	Максимальный балл за КМ		8	8	8	8	10	8	10	40

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Волжском**

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Электротехнические системы и цифровые технологии,
Цифровые системы релейной защиты и автоматики, Гидроэлектростанции и цифровые технологии

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Оценочные материалы по дисциплине

Б1.О.24 ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости.

Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Коды индикаторов достижения компетенции	Оценочное средство (тип и наименование)
Знать:		
понятия «информатика», «информация» и «информационная система»	ОПК-1.2	Тест «Основные понятия теории информационных систем»
состояние теории информационных систем и перспективные направления ее развития	ОПК-1.2	Тест «Классификация информационных систем»
модели информационных процессов и систем	ОПК-1.2	Тест «Основные модели информационных процессов и систем»
теоретические основы построения и разработки АИС и АСУ	ОПК-1.2	Тест «Жизненный цикл информационной системы»
Уметь:		
выбирать тип информационной системы для конкретного предприятия (организации)	ОПК-1.2	Контрольная работа «Анализ информационной системы и ее классификация»
выбирать для информационной системы предприятия готовые программные продукты	ОПК-1.2	Контрольная работа «Описание схемы информационной системы с указанием потоков информации между её компонентами»
разрабатывать структуру функциональной части АИС (АСУ) с использованием автоматизированных диалоговых процедур формирования и оценки иерархических структур целей и функций АСУ	ОПК-1.2	Контрольная работа «Описание структуры функциональной части АИС (АСУ)»

Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

Тест «Основные понятия теории информационных систем»

Тест состоит из 8 вопросов. Время выполнения 10 минут.

Пример варианта теста:

1. Система – это...
 - а) сложный объект, состоящий из взаимосвязанных частей и существующий как единое целое;
 - б) простой объект, существующий как единое целое;
 - в) простой объект, состоящий из частей, существующий как единое целое;
 - г) сложный объект, состоящий из взаимосвязанных частей.
2. Информационно-поисковая система (аббревиатура)
 - а) ИПС;
 - б) ПСИ;
 - в) АСУ;
 - г) САУ.
3. Структура – это ...

- а) объект-заменитель реального объекта;
 - б) совокупность элементов системы и связей между элементами системы;
 - в) порядок связей между элементами системы;
 - г) элементы системы.
4. Простейшая информационная система работает
- а) на базе глобальных компьютерных сетей (могут объединять между собой локальные сети предприятий);
 - б) на базе локальной сети (информация может передаваться по сети между разными пользователями);
 - в) на одном компьютере (вся информация сосредоточена в памяти одной машины).
5. Информационная система (ИС) –
- а) комплекс технических средств, предназначенных для работы ИС, а также соответствующая документация на эти средства и технологические процессы;
 - б) любая организационная структура, задача которой состоит в работе с информацией (библиотека, справочная служба, бухгалтерия, отдел кадров и т.д.);
 - в) это система, построенная на базе компьютерной техники, предназначенная для хранения, поиска, обработки и передачи значительных объемов информации, имеющая определенную практическую сферу применения;
 - г) целостная система взаимосвязанных средств и методов сохранения, обработки, поиска и распространения информации, обслуживаемая и используемая человеком.
6. Сущность системного эффекта:
- а) у системы не изменяются свойства;
 - б) у системы появляется больше связей, чем у отдельных элементов;
 - в) всякой системе свойственны качества аналогичные качествам ее составных частей;
 - г) всякой системе свойственны новые качества, не присущие ее составным частям.
7. Целое, состоящее из частей – это...
- а) число;
 - б) память;
 - в) система;
 - г) задача.
8. Элемент – это ...
- а) химическое простое вещество;
 - б) простейшая неделимая часть системы;
 - в) первичная материя, стихия;
 - г) объект-заменитель реального объекта.

По результатам тестирования выставляется:

- 8 баллов, если правильно выполнено не менее 90% заданий.
- 7 баллов, если правильно выполнено не менее 80% заданий;
- 6 баллов, если правильно выполнено не менее 65% заданий;
- 5 баллов, если правильно выполнено не менее 50% заданий.

Тест «Классификация информационных систем»

Тест состоит из 8 вопросов. Время выполнения 10 минут.

Пример варианта теста:

1. В этой архитектуре все информационные ресурсы, а также прикладная система сконцентрированы на сервере. Для обмена данными между клиентами и сервером используются протоколы открытого стандарта TCP/IP
 - а) архитектура файл-сервер;
 - б) интернет/интранет – технологии;
 - в) многоуровневая архитектура;
 - г) архитектура клиент-сервер.
2. По масштабу ИС подразделяются:
 - а) одиночные;
 - б) корпоративные;
 - в) простейшие;
 - г) групповые.
3. По используемой технической базе ИС подразделяются на:
 - а) простейшие;
 - б) групповые;
 - в) наиболее сложные;
 - г) более сложные.
4. Блок пополнения банка данных предназначен для
 - а) осуществления поиска в банке данных;
 - б) постоянного обновления, пополнения и чистки данных;
 - в) хранения большой по объему информации;
 - г) формирования поискового предписания.
5. Банк данных, блок расшифровки запросов и блок поиска – это ...
 - а) информационное обеспечение ИС;
 - б) правовое обеспечение ИС;
 - в) организационное обеспечение ИС;
 - г) техническое обеспечение ИС;
 - д) математическое обеспечение ИС.
6. Суть этой архитектуры сводится к тому, что на каждом из персональных компьютеров запускается приложение, использующее общие файлы, находящиеся на файловом сервере
 - а) архитектура клиент-сервер;
 - б) интернет/интранет - технологии;
 - в) многоуровневая архитектура;
 - г) архитектура файл-сервер.
7. По степени автоматизации ИС подразделяются на:
 - а) автоматизированные;
 - б) ручные;
 - в) автоматические;
 - г) корпоративные.
8. Блок расшифровки запросов предназначен для...
 - а) формирования поискового предписания;
 - б) осуществления поиска в банке данных;
 - в) постоянного обновления, пополнения и чистки данных;

г) хранения большой по объему информации.

По результатам тестирования выставляется:

- 8 баллов, если правильно выполнено не менее 90% заданий;
- 7 баллов, если правильно выполнено не менее 80% заданий;
- 6 баллов, если правильно выполнено не менее 65% заданий;
- 5 баллов, если правильно выполнено не менее 50% заданий.

Тест «Основные модели информационных процессов и систем»

Тест состоит из 6 вопросов. Время выполнения 10 минут.

Пример варианта теста:

1. Основная идея этого метода - систематически находить все «мыслимые» варианты решения проблемы или реализации системы путем комбинирования выделенных элементов или их признаков
 - а) дерево целей;
 - б) метод сценария;
 - в) морфологический метод;
 - г) метод «Дельфи».
2. Уровень описания систем нашел широкое применение для: формализации функционирования автоматов; задания условий функционирования автоматов; изучения вычислительной способности автоматов
 - а) топологический;
 - б) эвристический;
 - в) лингвистический;
 - г) логико-математический.
3. Решение задачи этим методом основано на суждениях экспертов (специально отобранных специалистов) и используется при поиске новых, улучшенных технических решений, при прогнозировании развития технических систем
 - а) экспертные оценки;
 - б) метод сценария;
 - в) мозговая атака;
 - г) морфологический метод.
4. Наиболее высокий уровень абстрагирования. Предназначен для формализации объекта, т.е. на этом уровне выбирается язык описания объекта, т.е. построить модель реального объекта для дальнейших манипуляций с ней.
 - а) лингвистический;
 - б) эвристический;
 - в) топологический;
 - г) логико-математический.
5. Уровень абстрактного описания систем представляет собой специальные методы решения задач, которые обычно противопоставляются формальным методам решения, опирающимся на точные математические модели
 - а) топологический;
 - б) логико-математический;
 - в) лингвистический;
 - г) эвристический.
6. Этот метод применяется в тех случаях, когда у исследователя нет достаточных сведений о системе, которые позволили бы выбрать адекватный метод формализованного

представления системы

- а) морфологический метод;
- б) экспертные оценки;
- в) метод системного анализа;
- г) метод «Дельфи».

По результатам тестирования выставляется:

- 8 баллов, если правильно выполнено не менее 90% заданий.
- 7 баллов, если правильно выполнено не менее 80% заданий;
- 6 баллов, если правильно выполнено не менее 65% заданий;
- 5 баллов, если правильно выполнено не менее 50% заданий.

Тест «Жизненный цикл информационной системы»

Тест состоит из 6 вопросов. Время выполнения 10 минут.

Пример варианта теста:

1. Укажите свойства каскадной модели жизненного цикла ИС
 - а) предусматривает последовательное выполнение всех этапов проекта в строго фиксированном порядке;
 - б) переход на следующий этап означает полное завершение работ на предыдущем этапе;
 - в) предусматривает разработку итерациями, с циклами обратной связи между этапами;
 - г) время жизни каждого из этапов растягивается на весь период разработки.
2. Какие из перечисленных действий являются стадиями создания информационной системы
 - а) разработка технического задания;
 - б) проведение научно-исследовательских работ;
 - в) формирование требований к информационной системе;
 - г) обследование объекта.
3. Укажите свойства спиральной модели жизненного цикла ИС
 - а) требования проекта постоянно уточняются;
 - б) на каждом витке спирали выполняется создание очередной версии продукта, уточняются требования проекта;
 - в) переход на следующий этап означает полное завершение работ на предыдущем этапе;
 - г) на каждом витке спирали планируются работы следующего витка;
 - д) позволяет планировать сроки завершения всех работ и соответствующие затраты.
4. Что отражает модель жизненного цикла ИС
 - а) организационные процессы внедрения ИС;
 - б) события, происходящие с системой в процессе ее создания и использования;
 - в) процесс проектирования ИС.
5. Какие из перечисленных процессов относятся к группе организационных в соответствии со стандартом ISO/IEC 12207...
 - а) поставка;
 - б) создание инфраструктуры;
 - в) разработка;
 - г) приобретение;

д) обучение.

6. Укажите свойства поэтапной модели жизненного цикла ИС с промежуточным контролем
- а) переход на следующий этап означает полное завершение работ на предыдущем этапе;
 - б) учитывает взаимовлияние результатов разработки на различных этапах;
 - в) на каждом этапе формируется законченный набор проектной документации, отвечающий критериям полноты и согласованности;
 - г) время жизни каждого из этапов растягивается на весь период разработки.

По результатам тестирования выставляется:

- 8 баллов, если правильно выполнено не менее 90% заданий.
- 7 баллов, если правильно выполнено не менее 80% заданий;
- 6 баллов, если правильно выполнено не менее 65% заданий;
- 5 баллов, если правильно выполнено не менее 50% заданий.

Контрольная работа «Анализ информационной системы и ее классификация»

Контрольная работа содержит 2 задания. Время выполнения 45 минут.

Пример варианта контрольной работы:

1. Выполнить небольшое, но развернутое описание информационной системы «Система электронного документооборота», в котором отобразить её основное назначение и функции.
2. Привести полную классификацию данной информационной системы.

По результатам выполнения контрольной работы выставляется:

- 8 баллов, если правильно выполнены все два задания;
- 7 баллов, если выполнены два задания, но допущены негрубые ошибки;
- 6 баллов, если правильно выполнено одно из двух заданий, в другом допущены грубые ошибки или оно не выполнено.

Контрольная работа «Описание схемы информационной системы с указанием потоков информации между её компонентами»

Контрольная работа содержит 1 задание. Время выполнения 30 минут.

Пример варианта контрольной работы:

Выполнить описание структуры информационной системы «Система электронного документооборота» с указанием всех компонент системы и взаимосвязь между ними.

По результатам выполнения контрольной работы выставляется:

- 10 баллов, если задание выполнено полностью и правильно;
- 9 баллов, если задание выполнено полностью, но есть небольшие недочеты;
- 8 баллов, если задание выполнено полностью, но допущены грубые ошибки;
- 7 баллов, если в задании указаны все компоненты, но отсутствует взаимосвязь между ними.

Контрольная работа «Описание структуры функциональной части АИС (АСУ)»

Контрольная работа содержит 1 задание. Время выполнения 30 минут.

Пример варианта контрольной работы:

Нарисовать схему информационной системы «Система электронного документооборота» с указанием всех потоков данных. Сделать вывод, почему данная система является информационной.

По результатам выполнения контрольной работы выставляется:

- 10 баллов, если задание выполнено полностью и правильно;
- 9 баллов, если в задание указаны все потоки данных, но отсутствует вывод;
- 8 баллов, если задание выполнено полностью, но допущены грубые ошибки;
- 7 баллов, если в задании указаны не все потоки данных.

Промежуточная аттестация

4 семестр

Экзамен

Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и практическое задание.

Примеры теоретических вопросов билета:

1. Основные понятия теории систем.
2. Признаки системности. Основные закономерности систем.
3. Понятие «информации», «информационной системы», «формализации».
4. Структура информационной системы.
5. Классификация информационных систем по используемой технической базе.
6. Классификация информационных систем по степени автоматизации.
7. Классификация информационных систем по структурированности задач.
8. Классификация информационных систем по способу организации.
9. Структура автоматизированных информационных систем.
10. Основные функции информационных систем.
11. Требования, предъявляемые к информационным системам.
12. Качественные методы описания систем.
13. Количественные методы описания систем.
14. Понятие жизненного цикла информационной системы.
15. Модели жизненного цикла информационной системы.

Примеры практических заданий:

1. В коробке 32 карандаша, все карандаши разного цвета. Наугад вытащили красный. Какое количество информации при этом было получено?
2. В школьной библиотеке 16 стеллажей с книгами, на каждом – по 8 полок. Ученику сообщили, что нужный учебник находится на 2-ой полке 4-го стеллажа. Какое количество информации получил ученик?
3. Загадывают число в диапазоне от 1 до 200. Какое наименьшее количество вопросов надо задать, чтобы наверняка отгадать число? На вопросы можно отвечать только «Да» или «Нет».
4. В озере живут караси и окуни. Подсчитано, что карасей 1500, а окуней - 500. Сколько информации содержится в сообщениях о том, что рыбак поймал карася, окуня, поймал рыбу?
5. В коробке 50 шаров, из них 40 белых и 10 чёрных. Определить количество информации в сообщении о вытаскивании наугад белого шара и чёрного шара.
6. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 625 кбайт. Определить время передачи файла в секундах.

7. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 512000 бит/с. Передача файла через это соединение заняла 1 минуту. Определить размер файла в килобайтах.
8. Определите скорость работы модема, если за 256 с он может передать растровое изображение размером 640x480 пикселей. На каждый пиксель приходится 3 байта.
9. Сколько секунд потребуется модему, передающему информацию со скоростью 56 000 бит/с, чтобы передать цветное растровое изображение размером 640 x 480 пикселей, при условии, что цвет каждого пикселя кодируется тремя байтами?
10. Сколько секунд потребуется модему, передающему информацию со скоростью 28800 бит/с, чтобы передать цветное растровое изображение размером 640 x 480 пикселей, при условии, что цвет каждого пикселя кодируется тремя байтами?
11. Число символов алфавита $m = 4$. Вероятности появления символов равны соответственно $p_1 = 0,15$; $p_2 = 0,4$; $p_3 = 0,25$; $p_4 = 0,2$. Длительности символов $t_1 = 3$ с; $t_2 = 2$ с; $t_3 = 5$ с, $t_4 = 6$ с. Чему равна скорость передачи сообщений, составленных из таких символов?
12. Сообщения составлены из пяти качественных признаков ($m = 5$). Длительность элементарной посылки $t = 20$ мс. Определить, чему равна скорость передачи сигналов и информации.
13. Чему равна пропускная способность симметричного канала, если источник вырабатывает сигналы со скоростью 2 знака в секунду, закодированные кодом с основанием $m = 10$, а вероятность ложного приема $p = 0,3$?
14. Определить максимально возможную скорость передачи информации по радиотехническому каналу связи пункта управления с телеуправляемой ракетой, если полоса пропускания канала связи равна 3 МГц, а минимальное отношение сигнал-шум по мощности в процессе наведения ракеты на цель равно 3.
15. Определить пропускную способность бинарного канала связи, способного передавать 100 символов 0 или 1 в единицу времени, причем каждый из символов искажается (заменяется противоположным) с вероятностью $p = 0,01$.

Время подготовки ответа – 60 минут.

По результатам ответа на экзамене выставляется:

- 36-40 баллов, если правильно выполнено практическое задание, и при ответе на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы обучающийся показал, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных фактов или решения задач;
- 26-35, если правильно выполнено практическое задание или в нем допущено не более одной ошибки, которая была самостоятельно исправлена обучающимся, и при ответе на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы обучающийся допускает негрубые ошибки;
- 20-25 баллов, если в выполненном практическом задании допущены грубые ошибки, которые затем исправлены обучающимся при участии экзаменатора или практическое задание не выполнено в полном объеме, но обучающийся смог довести решение до конца при участии экзаменатора, и в ответах на вопросы экзаменационного билета допущены ошибки;

- 0 баллов, если практическое задание не выполнено или не даны ответы на вопросы экзаменационного билета и не выполнены критерии для категории 20-25 баллов.

Оценка по дисциплине определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов филиала НИУ «МЭИ» в г. Волжском по совокупности результатов текущего контроля успеваемости и экзаменационной составляющей.

В зависимости от количества баллов за дисциплину выставляется:

Оценка	Количество баллов
оценка 5 («отлично»)	90 – 100 баллов
оценка 4 («хорошо»)	76 – 89 баллов
оценка 3 («удовлетворительно»)	60 – 75 баллов
оценка 2 («неудовлетворительно»)	0 – 59 баллов