

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

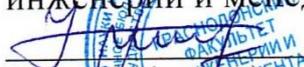
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**

**Краснодонский факультет инженерии и менеджмента (филиал)  
Кафедра информационных технологий и транспорта**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Краснодонского факультета  
инженерии и менеджмента

  
Панайотов К.К.  
(подпись)

«22» марта 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И  
ПРОЦЕССОВ»**

По направлению подготовки: 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

Профиль: «Компьютерные системы и сети»

Краснодон 2023

## Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы теории информационных систем и процессов» по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» – 26 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы теории информационных систем и процессов» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 года № 918.

СОСТАВИТЕЛЬ (СОСТАВИТЕЛИ):

ст. преп. Жилин Н.С.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных технологий и транспорта «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ года, протокол № \_\_.

Заведующий кафедрой информационных технологий и транспорта \_\_\_\_\_

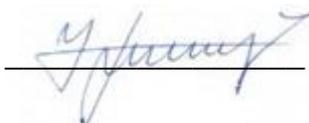


Бихдрикер А.С.

Переутверждена: «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Согласована (для обеспечивающей кафедры):

Директор факультета \_\_\_\_\_



Панайотов К.К.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Краснодарского факультета инженерии и менеджмента «04» сентября 2019 года, протокол № 1.

Председатель учебно-методической комиссии Краснодарского факультета инженерии и менеджмента \_\_\_\_\_



Замота О.Н.

## Структура и содержание дисциплины

### 1. Цели и задачи учебной дисциплины, ее место в учебном процессе

**Целью** освоения дисциплины является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах построения и функционирования систем, в том числе экономических, методологических принципов их анализа и синтеза, применение изученных закономерностей для построения оптимальных структур организаций.

**Задачи:** изучение основ и закономерностей построения систем; изучение основ и закономерностей функционирования систем; изучение методов анализа систем; проведение анализа систем разными методами.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП

Курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина реализуется кафедрой инженерных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: архитектура компьютера; технология наладки и обслуживания ЭВМ.

Является основой для изучения следующих дисциплин: интерфейсы ЭВМ и систем; теория принятия решений.

### 3. Результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

современные средства и устройства информатизации;  
методологию и основные методы математического моделирования;  
классификацию и условия применения моделей;  
основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем;

инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем;

основные подходы к классификации систем, виды классификации систем;

принципы основных методов организации и проведения технического обслуживания вычислительной техники и других технических средств информатизации;

принципы проектирования информационных систем;  
методы и средства создания информационных систем.

**уметь:**

применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем;

ориентироваться в методах и моделях описания систем;

обеспечивать работоспособность, обнаруживать и устранять неисправности;

проектировать логическую структуру информационных систем и выполнять ее программную реализацию.

***владеть:***

навыками применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач;

навыками моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем;

навыками проведения поиска и анализа информации из различного вида источников;

навыками обобщения информации и представления в необходимом виде;

навыками эксплуатации компонентов систем защиты информации автоматизированных систем;

навыками модификации систем;

интеграцией новых программных модулей;

обслуживанием информационных систем на всех стадиях жизненного цикла.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций (*в соответствии с ГОС ВО 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника и требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (ООП)*):

***общекультурных:***

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

***общепрофессиональных:***

способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК- 1).

***профессиональных:***

способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина» (ПК-1);

способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2);

способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры (ПК-7).

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	216 (6 зач. ед)	216 (6 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	119	16
Лекции	68	8
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	51	8
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса ( <i>расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i> )	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	97	200
Итоговая аттестация	зачет/экзамен	зачет/экзамен

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

#### 1 Семестр.

##### **Тема 1. ВВЕДЕНИЕ. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ МС.**

Предмет курса, его цели и задачи. Основные понятия. Технология МС. Классификация методов МС.

##### **Тема 2. ТЕХНОЛОГИЯ МС. ПОДГОТОВКА ДАННЫХ ДЛЯ МС.**

Выбор метода МС. Структурное, имитационное и аналитическое моделирование. Аппроксимация экспериментальных данных стандартными статистическими законами.

##### **Тема 3. СТРУКТУРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ (СМС).**

Технология проведения СМС. Системы СМС: BPWin (нотация IDEF3); UML; Elma (нотация BPMN); BPMN Editor. Качественный анализ моделируемой системы по её структурной модели.

##### **Тема 4. ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ (ИМС).**

Технология проведения ИМС. Системы ИМС: GPSS; Arena; Aris; AnyLogic.

##### **Тема 5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ МС.**

Корреляционный и регрессионный анализ. Специализированные программные средства МС. Количественный анализ моделируемой системы по результатам имитационного моделирования.

#### 2 Семестр.

##### **Тема 6. АНАЛИТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ (АМС).**

Технология АМС. Дифференциальный и интегральный методы АМС. Составление уравнений изменения состояния моделируемой системы.

### **Тема 7. СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИМС И АМС.**

Вывод формул вычисления вероятностей. Вывод формул вычисления количественных показателей. Вывод формул вычисления временных показателей. Количественный анализ объектов по их аналитической модели. Сравнение результатов ИМС и АМС.

### **Тема 8. МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ И БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ.**

Моделирование информационных систем. Моделирование баз данных. Моделирование бизнес-процессов.

### **Тема 9. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МЕТОДОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ СИСТЕМ.**

Перспективы развития систем СМС, ИМС и АМС. Перспективы развития методов моделирования систем.

#### **4.3 Лекции**

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Введение. Основные понятия МС.	3	-
2	Классификация методов МС.	3	-
3	Технология мс. Подготовка данных для МС.	3	-
4	Структурное, имитационное и аналитическое моделирование.	3	-
5	Аппроксимация экспериментальных данных стандартными статистическими законами.	5	-
6	Структурное моделирование систем (СМС).	4	1
7	Системы СМС: BPWin (нотация IDEF3); UML; Elma (нотация BPMN); BPMN Editor.	5	1
8	Имитационное моделирование систем (ИМС).	4	-
9	Системы ИМС: GPSS; Arena; Aris; AnyLogic.	4	1
10	Корреляционный и регрессионный анализ.	5	-
11	Количественный анализ моделируемой системы по результатам имитационного моделирования.	3	1
12	Специализированные программные средства МС.	4	-
13	Аналитическое моделирование систем (АМС).	4	1
14	Дифференциальный и интегральный методы АМС.	4	1
15	Сравнение результатов ИМС и АМС.	4	1
16	Моделирование информационных систем, вычислительных сетей и бизнес-процессов.	4	1
17	Перспективы развития систем СМС, ИМС и АМС.	3	-
18	Перспективы развития методов моделирования систем.	3	-
Итого:		68	8

#### 4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Структурное, имитационное и аналитическое моделирование.	2	-
2	Аппроксимация экспериментальных данных стандартными статистическими законами.	2	-
3	Системы СМС: BPWin (нотация IDEF3); UML; Elma (нотация BPMN); BPMN Editor.	3	1
4	Качественный анализ моделируемой системы по её структурной модели.	3	1
5	Переход от автомата Мура к автомату Мили. Переход от автомата Мили к автомату Мура.	3	-
6	Технология проведения ИМС. Системы ИМС: GPSS; Arena; Aris; AnyLogic.	3	1
7	Количественный анализ моделируемой системы по результатам имитационного моделирования.	3	-
8	Дифференциальный и интегральный методы АМС.	3	1
9	Составление уравнений изменения состояния моделируемой системы.	3	1
10	Количественный анализ объектов по их аналитической модели.	3	1
11	Разработка моделей информационных систем с изменением маршрутов движения транзактов.	2	-
12	Разработка моделей информационных систем с циклической обработкой информации.	2	-
13	Разработка моделей информационных систем с вычислением заданных переменных.	2	-
14	Разработка моделей информационных систем со списками пользователя.	2	-
15	Аналитическое моделирование систем массового обслуживания.	3	-
16	Стратегическое и тактическое планирование имитационных экспериментов.	3	-
17	Корреляционный анализ результатов моделирования.	2	1
18	Регрессионный анализ результатов моделирования.	2	-
19	Сравнение результатов ИМС и АМС.	2	1
20	Моделирование бизнес-процессов.	3	-
Итого:		51	8

#### 4.5 Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены рабочим учебным планом подготовки бакалавра.

#### 4.6 Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Предмет курса, его цели и задачи. Основные понятия. Технология МС.	Написание конспекта	10	20
2	Классификация методов МС.	Написание конспекта	8	20
3	Структурное, имитационное и аналитическое моделирование.	Написание конспекта	11	20
4	Технология проведения СМС. Системы СМС: BPWin (нотация IDEF3); UML; Elma (нотация BPMN); BPMN Editor.	Написание конспекта	11	20
5	Технология проведения ИМС. Системы ИМС: GPSS; Arena; Aris; AnyLogic.	Написание реферата	9	20
6	Специализированные программные средства МС.	Написание реферата	9	20
7	Дифференциальный и интегральный методы АМС.	Написание реферата	10	20
8	Количественный анализ объектов по их аналитической модели.	Написание конспекта	10	20
9	Моделирование информационных систем.	Написание конспекта	8	20
10	Перспективы развития систем СМС, ИМС и АМС.	Написание конспекта	11	20
Итого:			97	200

#### 4.7. Курсовые работы/проекты.

Не предусмотрены рабочим учебным планом подготовки бакалавра.

#### 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;
- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);
- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

- технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

## 6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим лекции и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- контрольные работы;
- практические работы;
- защита практических работ.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Форма аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	

	Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

## 7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература:

1) Шкундин С.З., Теория информационных процессов и систем / Шкундин С.З., Берикашвили В.Ш. - М. : Горная книга, 2012. - 474 с. - ISBN 978-5-98672-285-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785986722856.html>

2) Давлеткиреева Л.З., Теория и практика применения информационных систем в налоговой сфере / Давлеткиреева Л.З. - М. : ФЛИНТА, 2017. - 85 с. - ISBN 978-5-9765-1521-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976515215.html>

3) Ясенев В.Н., Информационные системы и технологии в экономике : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления (080100) / В.Н. Ясенев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 560 с. - ISBN 978-5-238-01410-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785238014104.html>

4) Бережной А.Н., Сохранение данных: теория и практика / Бережной А.Н. - М. : ДМК Пресс, 2016. - 317 с. - ISBN 978-5-97060-185-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970601853.html>

5) Егоров Д.Л., Теория вычислительных процессов и структур : учебное пособие / Егоров Д. Л. - Казань : Издательство КНИТУ, 2018. - 92 с. - ISBN 978-5-7882-2378-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788223780.html>

### б) дополнительная литература:

1) Никитин И.А., Процессы анализа и управления рисками в области ИТ / Никитин И.А., Цулая М.Т. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : [http://www.studentlibrary.ru/book/intuit\\_294.html](http://www.studentlibrary.ru/book/intuit_294.html)

2) Дмитриев А.С., Процессы передачи и обработки информации в системах со сложной динамикой / Под ред. Дмитриева А.С., Ефремовой Е.В. - М. : Техносфера, 2019. - 320 с. - ISBN 978-5-94836-541-1 - Текст : электронный

// ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785948365411.html>

3) Головицына М.В., Информационные технологии в экономике / Головицына М.В. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : [http://www.studentlibrary.ru/book/intuit\\_115.html](http://www.studentlibrary.ru/book/intuit_115.html)

4) Целых А.Н., Информационно-аналитические системы финансового мониторинга : учебное пособие по курсу "Информационно-аналитические системы и модели" / Целых А. Н. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2018. - 111 с. - ISBN 978-5-9275-2588-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927525881.html>

#### **в) интернет-ресурсы:**

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

#### **Электронные библиотечные системы и ресурсы**

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

#### **Информационный ресурс библиотеки образовательной организации**

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Освоение дисциплины «Теория информации и кодирования» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов; аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук, ...) и т.п.

Практические занятия: компьютерный класс, презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук, ...), пакеты ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы, ...).

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде, и т.п.

Программное обеспечение:

<b>Функциональное назначение</b>	<b>Бесплатное программное обеспечение</b>	<b>Ссылки</b>
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	<a href="https://www.libreoffice.org/">https://www.libreoffice.org/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice">https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice</a>
Операционная система	UBUNTU 19.04	<a href="https://ubuntu.com/">https://ubuntu.com/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu">https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu</a>
Браузер	FirefoxMozilla	<a href="http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx">http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx</a>
Браузер	Opera	<a href="http://www.opera.com">http://www.opera.com</a>
Почтовый клиент	MozillaThunderbird	<a href="http://www.mozilla.org/ru/thunderbird">http://www.mozilla.org/ru/thunderbird</a>
Файл-менеджер	FarManager	<a href="http://www.farmanager.com/download.php">http://www.farmanager.com/download.php</a>
Архиватор	7Zip	<a href="http://www.7-zip.org/">http://www.7-zip.org/</a>
Редактор PDF	PDFCreator	<a href="http://www.pdfforge.org/pdfcreator">http://www.pdfforge.org/pdfcreator</a>
Аудиоплеер	VLC	<a href="http://www.videolan.org/vlc/">http://www.videolan.org/vlc/</a>
Имитационное моделирование	AnyLogic	<a href="https://www.anylogic.ru/">https://www.anylogic.ru/</a>

## Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ОК-7	<p>знать: современные средства и устройства информатизации.</p> <p>уметь: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач.</p> <p>владеть: навыками применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач.</p>	Тема 1, Тема 9.	Собеседование (устный или письменный опрос), контрольная работа.
2.	ОПК-1	<p>знать: методологию и основные методы математического моделирования; классификацию и условия применения моделей; основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем; инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.</p> <p>уметь: применять на практике математические модели, методы и средства</p>	Тема 2.	Собеседование (устный или письменный опрос), контрольная работа.

		проектирования и автоматизации систем. владеть: навыками моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.		
3.	ПК-1	<p>знать: основные подходы к классификации систем, виды классификации систем.</p> <p>уметь: ориентироваться в методах и моделях описания систем.</p> <p>владеть: навыками проведения поиска и анализа информации из различного вида источников; навыками обобщения информации и представления в необходимом виде.</p>	Тема 4, Тема 6.	Собеседование (устный или письменный опрос), контрольная работа.
4.	ПК-2	<p>знать: принципы основных методов организации и проведения технического обслуживания вычислительной техники и других технических средств информатизации.</p> <p>уметь: обеспечивать работоспособность, обнаруживать и устранять неисправности.</p> <p>владеть: навыками эксплуатации компонентов систем защиты информации автоматизированных систем.</p>	Тема 3, Тема 8.	Собеседование (устный или письменный опрос), контрольная работа.
5.	ПК-7	<p>знать: принципы проектирования</p>	Тема 5, Тема 7.	Собеседование (устный или письменный

		<p>информационных систем; методы и средства создания информационных систем. уметь: проектировать логическую структуру информационных систем и выполнять ее программную реализацию. владеть: навыками модификации систем; интеграцией новых программных модулей; обслуживанием информационных систем на всех стадиях жизненного цикла.</p>		<p>опрос), контрольная работа.</p>
--	--	---	--	--

### **Фонды оценочных средств по дисциплине «Программирование компьютерной графики»**

#### **Перечень вопросов (для проведения собеседования (устный или письменный опрос))**

1. Теория моделирования.
2. Система и элементы системы.
3. Понятие модели. Цели моделирования.
4. Подходы к исследованию систем.
5. Стадии разработки моделей.
6. Классификация моделей.
7. Физические и математические модели.
8. Математическая модель.
9. Основные этапы построения математической модели.
10. Требования к математической модели.
11. Уравнение состояния.
12. Общесистемные и конструктивные модели.
13. Этапы построения модели функционирования системы.
14. Дискретно-детерминированные модели.
15. Автоматы Мили и Мура.
16. Теория массового обслуживания. Случайный процесс.
17. Марковский случайный процесс. Поток событий.
18. Уравнение Колмогорова для вероятностей состояний. Финальные вероятности состояний.

19. Задачи теории массового обслуживания.
20. Классификация систем массового обслуживания.
21. Математические модели простейших систем массового обслуживания.
22. Одноканальная и N - канальная СМО с отказами.
23. Характеристики эффективности СМО.
24. Сети Петри. Структура и правила выполнения сетей Петри.
25. Обобщенные модели (A-схемы).
26. Структура агрегативной системы, особенности функционирования.
27. Формализация и алгоритмизация информационных процессов.
28. Алгоритмизация моделей.
29. Аппаратный, табличный и алгоритмический способ получения последовательностей случайных чисел.
30. Алгоритмы получения последовательностей случайных чисел.
31. Метод серединных квадратов.
32. Конгруэнтные процедуры генерации получения последовательностей случайных чисел.
33. Мультипликативный и смешанный методы получения последовательностей случайных чисел.
34. Моделирование случайных событий.
35. Моделирование Марковских цепей.
36. Моделирование дискретных и случайных величин.
37. Приближенные способы преобразования случайных величин.
38. Приближенные способы преобразования случайных величин. Не универсальный способ.
39. Моделирование случайных, дискретных и непрерывных векторов.
40. Имитационное моделирование. Имитация функционирования системы.
41. Моделирование систем и языки программирования. Классификация языков моделирования.
42. Измеряемые характеристики моделируемых систем.
43. Математическое ожидание, дисперсия и среднее по времени значение выходной характеристики.
44. Блочные иерархические модели процессов функционирования систем. Особенности реализации процессов с использованием Q-схем.
45. Методы планирования эксперимента на модели. Факторы и реакции.
46. Функция отклика.
47. Стратегическое планирование машинных экспериментов с моделями систем.
48. Tактическое планирование машинных экспериментов с моделями систем.
49. Охарактеризуйте основной функционал любой из систем.
50. Сравните несколько систем одного уровня друг с другом.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству собеседование (устный или письменный опрос)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемый вопрос, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемый вопрос, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
3	собеседование (устный или письменный опрос) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

### Задания к контрольным работам

1. Понятия данных, знаний, информации.
  2. Аспекты информации (семантический, синтаксический, прагматический).
  3. Назначение информации, и ее роль в современном мире.
  4. Виды информации по направлениям: (по восприятию, по форме представления, по назначению, по форме передачи).
  5. Свойства информации по направлениям (атрибутивные, прагматические, динамические).
  6. Понятия информационных технологий, компьютерных технологий – сходства, отличия.
  7. Базовые ИТ.
  8. Предметные, функциональные, обеспечивающие ИТ.
  9. Свойства ИТ (6 свойств).
  10. Классификация ИТ по степени использования компьютеров.
  11. Классификация ИТ по способу реализации.
  12. Классификация ИТ по универсальности.
  13. Классификация ИТ по способу организации доступа к информации (по интерактивности).
  14. Классификация ИТ по степени охвата задач управления.
  15. Классификация ИТ типу обрабатываемой информации.
  16. Классификация ИТ по типу пользовательского интерфейса.
  17. Классификация ИТ по способу построения компьютерной сети.
  18. Классификация ИТ по обслуживаемым предметным областям.
- Понятие и структура информационного процесса (ИП).
19. Синхронный, асинхронный, прикладной процесс.
  20. Понятие информационного барьера, виды, примеры.
  21. Составляющие (фазы) информационного процесса и их этапы, примеры.

22. Технические средства реализации ИП (по фазам = передача, хранение, обработка).

23. Понятия восприятия и сбора информации, примеры.

24. Понятие передачи информации, примеры.

25. Общая схема передачи информации, кодирование-декодирование.

26. Информационные каналы, их пропускная способность.

27. Понятие обработки информации.

28. Общая схема обработки, исполнитель обработки, алгоритм обработки.

29. Типы обработки информации (2 типа), примеры.

30. Виды обработки информации, примеры.

31. Понятие хранения информации, примеры.

32. Внешние и внутренние носители информации, примеры.

33. Классификация носителей информации по направлениям (материальные, волны различной природы, вещество в различных состояниях, машинные носители). Примеры.

34. Базы данных и хранилища данных – сходства и различия.

35. Основные свойства хранилищ.

36. Принципы организации хранилищ.

37. Понятие витрин данных.

38. Информационные потоки данных в хранилище (5 видов).

39. Понятие СУБД, назначение, примеры.

40. Стратегическое планирование машинных экспериментов с моделями систем.

41. В чем заключается фундаментальное свойство энтропии случайного процесса?

42. Что такое количество информации и как оно определяется?

43. Охарактеризуйте основные свойства количества информации.

44. Назовите единицы измерения энтропии и количества информации.

45. Что такое избыточность информации и как она используется?

46. Что такое кодирование в отсутствие шумов?

47. Что такое кодирование при наличии шумов?

48. Что такое декомпозиция и для чего она применяется?

49. Как производится декомпозиция?

50. Охарактеризуйте основные этапы декомпозиции.

51. Что такое агрегирование и для чего оно применяется?

52. Чем отличается внутренняя целостность систем от внешней?

53. Назовите и кратко охарактеризуйте основные виды агрегирования.

54. Что такое конфигуратор?

55. Что такое агрегаты операторы?

56. Что такое классификация?

57. Что такое агрегаты статистики?

58. Что такое агрегаты структуры?

59. Охарактеризуйте обобщенную модель агрегата.

60. Охарактеризуйте основные особенности моделирования процесса функционирования агрегата.

## Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «контрольная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

### Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачёт)

1. Понятие информатизации.
2. Цели и задачи информатизации.
3. Основные направления информатизации.
4. Понятие информационного ресурса.
5. Состав информационного ресурса.
6. Свойства информационных ресурсов.
7. Классификация информационных ресурсов.
8. Информационный ресурс как информационный товар.
9. Понятие рынка информационных ресурсов.
10. Информационные товары, продукты и услуги, примеры.
11. Поставщики и потребители информации.
12. Информационный ресурс как основа информатизации.
13. Понятие информационной культуры (в т.ч. предприятия).
14. Уровни сформированности информационной культуры.
15. Понятие информационного общества.
16. Основные черты информационного общества («+» и «-»).
17. Информатизация предприятия.
18. Понятие информационного пространства (среды) предприятия.
19. Цели и задачи создания информационной среды.
20. Внешняя и внутренняя среда предприятия, понятие информационного контура, внешнее и внутреннее информационное окружение.
21. Уровни управления и используемые информационные ресурсы.
22. Внешние и внутренние ресурсы, понятие корпоративных порталов.
23. Информационные системы предприятия и их подсистемы, взаимосвязь подсистем (модулей ИС).
24. Понятие интеграции, стандарт EAI, подходы к интеграции.
25. Проблемы совместимости программных продуктов, информационных систем.
26. Уровни интеграции (5 уровней).

27. Характеристика уровня интеграции бизнес-процессов.
28. Характеристика уровня интеграции приложений.
29. Характеристика уровня интеграции данных.
30. Характеристика стандартов интеграции.
31. Характеристика уровня интеграции платформ.
32. Понятие качества программного интерфейса, индекс качества.
33. Понятие открытости программного интерфейса, индекс открытости.
34. Понятие интегрируемости, расчет коэффициента интегрируемости.
35. Принцип открытости ИС, свойства открытых систем.
36. Понятие композитного приложения.
37. Архитектура ИС и архитектурные особенности приложений.
38. Классификация ИС по архитектуре.
39. Архитектура SOA, основная идея, принципы построения.
40. Понятие «тонкого» и «толстого» клиента, примеры.
41. Понятие разработки (создания) ИС, модель создания ИС.
42. Структура среды ИС и ее базовые компоненты, модель среды ИС.
43. Понятие жизненного цикла (ЖЦ) ИС, этапы ЖЦ.
44. Характеристика этапов определения требований к системе и их анализ, проектирования.
45. Характеристика этапов разработки и тестирования.
46. Характеристика этапов внедрения, функционирования, сопровождения.
47. Понятие бизнес-модели предприятия, реинжиниринга бизнес-процессов, базовые правила его проведения.
48. Основные этапы реинжиниринга бизнес-процессов предприятия.
49. Оценка эффективности разработки ИС.
50. Понятие внедрения ИС, проект внедрения.
51. Основные принципы реализации проекта внедрения.
52. Организация выполнения проекта внедрения.
53. Основные этапы проекта внедрения.
54. Факторы успеха и причины неудачных внедрений ИС.
55. Оценка эффективности внедрения ИС.

## Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «зачёт»

Национальная шкала	Характеристика знания предмета и ответов
Зачтено	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
Незачтено	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

### Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен) Теоретические вопросы

1. Каковы основные свойства систем?
2. Что такое сложная система?
3. Каковы основные свойства сложных систем?
4. Чем отличаются сложные системы от простых?
5. Что такое и для чего нужна модель «черный ящик»?
6. Что такое модель состава системы?
7. Что такое модель структуры системы?
8. Как можно представить процесс функционирования любой системы?
9. Что такое пространство состояний системы?
10. Что такое преобразования системы и какие они бывают?
11. Чем характеризуется устойчивость систем?
12. Каковы основные особенности управления сложными системами?
13. Что такое критерии эффективности сложных систем и каковы
14. основные требования к ним?
15. Назовите и охарактеризуйте основные этапы разработки и
16. основные задачи исследования сложных систем.

17. Что такое информационные системы (ИС) и какие основные
18. функции они выполняют?
19. Дайте обобщенную структуру ИС и охарактеризуйте общий алгоритм ее функционирования.
20. Назовите и охарактеризуйте основные типы ИС по назначению и
21. их основные функции.
22. Что такое интегрированные корпоративные ИС?
23. Чем отличаются локальные ИС от полнофункциональных?
24. Как классифицируют экономические ИС по уровню функциональности и степени интегрированности?
25. Как классифицируют экономические ИС по возможностям поддержки корпоративного управления?
26. Как классифицируют экономические ИС по возможностям поддержки уровней управления?
27. Какие основные виды программного обеспечения ИС вы знаете?
28. Что является базовым программным обеспечением ИС?
29. Какие программные средства разработки ИС вы знаете?
30. Какие программные средства прикладного программного обеспечения ИС вы знаете?
31. Какие операционные системы используются для поддержки ИС?
32. Какие функции выполняют ОС в распределенных ИС?
33. Какие средства автоматизации проектирования ИС вы знаете?
34. Какие основные функции CASE-средств вы знаете?
35. Какое программное обеспечение интерфейсов АИС вы знаете?
36. Какие основные виды технического обеспечения ИС вы знаете?
37. Какие основные виды нормативно-технического обеспечения
38. качества, эффективности и безопасности ИС вы знаете?
39. Что такое кодирование информации и для чего оно используется?
40. Охарактеризуйте основные принципы кодирования.
41. Что такое алфавиты и как они используются?
42. Какие основные требования предъявляют к кодированию?
43. Что такое сигналы в системах и как они используются?
44. Какие основные типы сигналов вы знаете?
45. Что является основным свойством сигналов?
46. Какие классы случайных процессов вы знаете?
47. Какие математические модели реализаций случайных процессов
48. вы знаете?
49. Что такое гармонические сигналы?
50. Что такое модулированные сигналы?
51. Что такое периодические сигналы?
52. Что такое сигналы с ограниченной энергией?
53. Что такое сигналы ограниченной длительности?
54. Что такое сигналы с ограниченной полосой частот?
55. Что такое частотно-временное представление сигналов?
56. Как осуществляется цифровое представление непрерывных

57. сигналов?
58. Что такое решетчатые функции?
59. Охарактеризуйте основные особенности прохождения непрерывного сигнала в цифровых системах.
60. Что такое фрактальные стохастические процессы?
61. Что такое энтропия?
62. Назовите основные свойства энтропии
63. Что такое дифференциальная энтропия?

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «экзамен»

Национальная шкала	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

### Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)

