

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.09.02 Основы компьютерного проектирования и моделирования АСОИ**

---

**Направление подготовки (специальность)**

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Профиль подготовки (специализация)**

**“Автоматизированные системы обработки информации и управления”**

**Квалификация (степень) выпускника бакалавр**

**Форма обучения очная**

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины Б1.В.ДВ.09.02 Основы компьютерного проектирования и моделирования АСОИ является:

- приобретение теоретических и практических навыков в области формирования, проектирования, модификации автоматизированных информационных систем;
- освоение способов оценки необходимых ресурсов для реализации проекта по созданию автоматизированных информационных систем;
- знакомство с российскими и международными стандартами предъявляемыми к проектированию систем;
- использовании приобретенных знаний и умений в профессиональной деятельности.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина Б1.В.ДВ.09.02 Основы компьютерного проектирования и моделирования АСОИ включена в вариативную часть. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина Б1.В.ДВ.09.02 Основы компьютерного проектирования и моделирования АСОИ является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1. Требования к пререквизитам дисциплины**

Дисциплина	Раздел
Информатика	Базовые понятия информатики
Алгоритмические языки и программирование	Принципы разработки программ

**Таблица 2.2. Требования к постреквизитам дисциплины**

Дисциплина	Раздел
Преддипломная практика	все разделы

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-3 способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Этап 1: основные идеи системного подхода к идентификации объектов и систем во временной и частотной областях. Этап 2: виды и структуры математических моделей исследуемых по экспериментальным данным объектов и систем; методы идентификации одномерных динамических объектов.	Этап 1: выполнять проектирование АСОИУ как сложных систем на ЭВМ с использованием различных программных средств. Этап 2: выполнять моделирование и идентификацию АСОИУ как сложных систем на ЭВМ с использованием различных программных средств.	Этап 1: программными средствами проектирования, систем, позволяющих осуществлять комплексный анализ математических моделей объектов и процессов. Этап 2: программными средствами моделирования и идентификации систем, позволяющих осуществлять комплексный анализ математических моделей объектов и процессов.

### **4. Объем дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины Б1.В.ДВ.09.02 «Основы компьютерного проектирования и моделирования АСОИ» составляет 3 ЗЕ (108 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины  
по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 6	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	18		18	
2	Лабораторные работы (ЛР)				
3	Практические занятия (ПЗ)	34		34	
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		12		12
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		42		42
11	Промежуточная аттестация	2		2	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	x	x	зачет	
13	Всего	54	54	54	54

## **5. Структура и содержание дисциплины**

Дисциплина «Основы проектирования и моделирования АСОИ» состоит из 2 модулей. Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

**Таблица 5.1. Структура дисциплины**

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	<b>Раздел 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЕ</b>	6	<b>8</b>		<b>18</b>			x		<b>6</b>	<b>20</b>	x	<b>ОПК-3</b>
1.1.	<b>Тема 1</b> Общие принципы проектирования информационных систем.	6	4		8			x		6	10	x	<b>ОПК-3</b>
1.2.	<b>Тема 2</b> Виды моделей компонентов информационных систем.	6	4		10			x			10	x	<b>ОПК-3</b>
2.	<b>Раздел 2</b> <b>Основы унифицированного языка моделирования (UML).</b>	6	<b>10</b>		<b>18</b>			x		<b>6</b>	<b>22</b>	x	<b>ОПК-3</b>
2.1.	<b>Тема 3</b> Виды систем проектирования АСОИ.	6	4		8			x		6	10	x	<b>ОПК-3</b>
2.2.	<b>Тема 4</b> Типы диаграмм в языке UML.	6	6		10			x			12	x	<b>ОПК-3</b>
18	<b>Контактная работа</b>	<b>6</b>										<b>2</b>	
19	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>								<b>12</b>	<b>42</b>		
20	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	<b>6</b>	<b>18</b>		<b>36</b>					<b>12</b>	<b>42</b>	<b>2</b>	
21.	<b>Всего по дисциплине</b>		<b>18</b>		<b>36</b>					<b>12</b>	<b>42</b>	<b>2</b>	

## **5.2. Содержание дисциплины**

### **5.2.1-Темы лекций**

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Введение в проектирование, основные понятия проектирования.	2
Л-2	Понятие системы. (Интерактивная форма)	2
Л-3	Архитектура информационной системы.	2
Л-4		2
Л-5	Ключевые концепции унифицированного процес-са.	2
Л-6	Ключевые концепции унифицированного процес-са. (Интерактивная форма)	2
Л-7	Типы диаграмм в языке UML	2
Л-8	Типы диаграмм в языке UML	2
Л-9	Типы диаграмм в языке UML. (Интерактивная форма)	2
Итого по дисциплине		<b>18</b>

### **5.2.2 – Темы лабораторных работ (не предусмотрены учебным планом)**

### **5.2.3 – Темы практических занятий**

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Общие принципы проектирования информационных систем.	2
ПЗ-2	Общие принципы проектирования информационных систем.	2
ПЗ-3	Общие принципы проектирования информационных систем.	2
ПЗ-4	Общие принципы проектирования информационных систем.	2
ПЗ-5	Виды моделей компонентов информационных систем.	2
ПЗ-6	Виды моделей компонентов информационных систем.	2
ПЗ-7	Виды моделей компонентов информационных систем.	2
ПЗ-8	Виды моделей компонентов информационных систем.	2
ПЗ-9	Виды моделей компонентов информационных систем.	2
ПЗ-10	Виды систем проектирования АСОИ.	2
ПЗ-11	Виды систем проектирования АСОИ.	2
ПЗ-12	Виды систем проектирования АСОИ.	2
ПЗ-13	Виды систем проектирования АСОИ.	2
ПЗ-14	Типы диаграмм в языке UML.	2
ПЗ-15	Типы диаграмм в языке UML.	2

ПЗ-16	Типы диаграмм в языке UML.	2
ПЗ-17	Типы диаграмм в языке UML.	2
ПЗ-18	Типы диаграмм в языке UML.	2
Итого по дисциплине		<b>36</b>

#### **5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)**

#### **5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены учебным планом)**

#### **5.2.6 Темы рефератов (не предусмотрены)**

#### **5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)**

#### **5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены)**

#### **5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения**

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1.	Общие принципы проектирования информационных систем.	Общие принципы проектирования информационных систем.	<b>6</b>
2.	Виды систем проектирования АСОИ.	Виды систем проектирования АСОИ	<b>6</b>
Итого по дисциплине			<b>12</b>

### **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины**

- Бахвалов Л.А. Моделирование систем: Учебное пособие для вузов. -- М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2006 г. - 295 с: ил., [электронный ресурс], Книгофонд.
- Богданов М.Р. Перспективные языки веб-разработки [электронный ресурс] / М.Р. Богданов - Издательство: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2012 г -306 с. [<http://www.knigafund.ru/books>]

#### **6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины**

- Курейчик В.В., Курейчик В.М., Емельянов В.В., Теория и практика эволюционного моделирования, Издательство: ФИЗМАТЛИТ, 2011 г. [электронный ресурс], Книгофонд.
- Васильева Э.К., Лялин В.С., Статистика: Учебник , Издательство: Юнити-Дана 2012 г., [электронный ресурс], Книгофонд.

#### **6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям**

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению практических (семинарских) работ.

#### **6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе;

#### **6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. MathCad

#### **6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.knigafund.ru/> - ЭБС
2. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
3. <http://rucont.ru/> - ЭБС
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
5. <http://www.exponenta.ru/> - образовательный математический сайт.
6. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)
7. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

### **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиа проектором, компьютером, учебной доской.

**Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение практических занятий**

Вид и номер занятия	Тема занятия	Название специализированной аудитории	Название оборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ПЗ(1-18)	Практические занятия в соответствии с рабочей программой.	947 Лаборатория сетевых и мультимедийных технологий. 953 Лаборатория интеллектуальных систем.	ПЭВМ (по количеству обучающихся)	MathCad

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 1.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 12 января 2016 г. № 5.

Разработал(и): \_\_\_\_\_

С.В. Варфоломеева

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

приложение

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ  
СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
Б1.В.ДВ.09.02 Основы  
компьютерного проектирования и  
моделирования АСОИ

**Направление подготовки (специальность)**  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**Профиль подготовки (специализация)**  
«Автоматизированные системы обработки  
информации и управления»

**Квалификация (степень) выпускника** бакалавр

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.**

### **1.1 Наименование и содержание компетенции**

ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

#### **Знать:**

Этап 1:

основные идеи системного подхода к идентификации объектов и систем во временной и частотной областях;  
виды и структуры математических моделей исследуемых по экспериментальным данным объектов и систем;  
методы идентификации одномерных динамических объектов;  
алгоритмы и методы получения экспериментальных данных заданных теоретических математических моделей анализ результатов на ЭВМ;

Этап 2: основы метода наименьших квадратов при построении математических моделей систем, ограничения, накладываемые на эксперимент и оценки параметров, критерии адекватности моделей; систем, их реализацию и общие сведения о планировании эксперимента с моделями, управляемость, наблюдаемость, идентифицируемость объектов, ограничения и погрешности при идентификации.

#### **Уметь:**

Этап 1: выполнять проектирование, моделирование и идентификацию АСОИУ как сложных систем на ЭВМ с использованием различных программных средств;

Этап 2: осуществлять их статический и динамический анализ, обобщая полученные результаты

#### **Владеть:**

Этап 1: программными средствами проектирования, моделирования и идентификации систем, позволяющих осуществлять комплексный анализ математических моделей объектов и процессов.

Этап 2: программными средствами проектирования, моделирования и идентификации систем, позволяющих осуществлять комплексный анализ математических моделей объектов и процессов.

## **2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.**

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных.	<p><b>Знать:</b></p> <p>основные идеи системного подхода к идентификации объектов и систем во временной и частотной областях; виды и структуры математических моделей исследуемых по экспериментальным данным объектов и систем; методы идентификации одномерных динамических объектов; алгоритмы и методы получения экспериментальных данных заданных теоретических математических моделей анализ результатов на ЭВМ;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>выполнять проектирование, моделирование и идентификацию АСОИУ как сложных систем на</p>	индивидуальный устный опрос, тестирование.

		<p>ЭВМ с использованием различных программных средств;</p> <p><b>Владеть:</b> программными средствами проектирования, моделирования и идентификации систем, позволяющих осуществлять комплексный анализ математических моделей объектов и процессов.</p>	
--	--	--	--

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных.	<p><b>Знать:</b> основы метода наименьших квадратов при построении математических моделей систем, ограничения, накладываемые на эксперимент и оценки параметров, критерии адекватности моделей; систем, их реализацию и общие сведения о планировании эксперимента с моделями, управляемость, наблюдаемость, идентифицируемость объектов, ограничения и погрешности при идентификации.</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять их статический и динамический анализ, обобщая полученные результаты</p> <p><b>Владеть:</b> программными средствами проектирования, моделирования и идентификации систем, позволяющих осуществлять комплексный анализ математических моделей объектов и процессов.</p>	индивидуальный устный опрос, тестирование.

### 3. Шкала оценивания

Университет использует систему оценок соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Система оценок и описание систем оценок представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 - Система оценок

Диапазон оценки, в баллах	Экзамен		Зачет
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	
[95;100]	A – (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85;95)	B – (5)		
[70,85)	C – (4)		
[60;70)	D – (3+)		
[50;60)	E – (3)	удовлетворительно – (3)	незачтено
[33,3;50)	FX – (2+)	неудовлетворительно – (2)	

[0;33,3)	F – (2)		
----------	---------	--	--

Таблица 4 - Описание системы оценок

ECTS	Описание оценок	Традиционная шкала
A	<b>Превосходно</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	
B	<b>Отлично</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	отлично (зачтено)
C	<b>Хорошо</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	хорошо (зачтено)
D	<b>Удовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	удовлетвори- тельно (зачтено)
E	<b>Посредственно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	удовлетвори- тельно (незачтено)
FX	<b>Условно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	
F	<b>Безусловно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	неудовлетворительно (незачтено)

**4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

Таблица 5

ПК-З способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

### Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные идеи системного подхода к идентификации объектов и систем во временной и частотной областях; виды и структуры математических моделей исследуемых по экспериментальным данным объектов и систем; методы идентификации одномерных динамических объектов; алгоритмы и методы получения экспериментальных данных заданных теоретических математических моделей анализ результатов на ЭВМ; основы метода наименьших квадратов при построении математических моделей систем, ограничения, накладываемые на эксперимент и оценки параметров, критерии адекватности моделей; систем, их реализацию и общие сведения о планировании эксперимента с моделями, управляемость, наблюдаемость, идентифицируемость объектов, ограничения и погрешности при идентификации.	<p>1. В командном окне задать значения переменных, согласно варианту задания. Записать выражение на языке MATLAB.</p> $y = \sin \frac{a - x}{c} + 10^4 \sqrt[3]{\frac{a - kx^2}{2b}} + \frac{\cos kx^2}{\operatorname{tg} 3} - \frac{bc}{ax}$ $a = -1.3; b = 0.91;$ $c = 0.75; x = 2.32; k = 8.$ <p>2. Ввод с клавиатуры векторов и матриц. Ввести:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– произвольную вектор-строку (<math>v</math>), размерность 2;</li> <li>– произвольный вектор-столбец (<math>w</math>), размерность 2;</li> <li>– произвольную матрицу (<math>m</math>), размерности <math>2 \times 2</math>.</li> </ul> <p>3. Генерация матриц специального вида. Создать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– матрицу с нулевыми элементами (<math>m0</math>), размерности <math>2 \times 2</math>;</li> <li>– матрицу с единичными элементами (<math>m1</math>), размерности <math>2 \times 2</math>;</li> <li>– матрицу с элементами, имеющими случайные значения (<math>mr</math>), размерности <math>2 \times 2</math>;</li> <li>– матрицу с единичными диагональными элементами (<math>me</math>), размерности <math>2 \times 2</math>.</li> </ul> <p>4. Вычисление матрицы <math>M</math> по формуле: <math>M = v * w + m + mr * me</math></p>
Уметь: выполнять проектирование, моделирование и идентификацию АСОИУ как сложных систем на ЭВМ с использованием различных программных средств; осуществлять их статический и динамический анализ, обобщая полученные результаты	<p>5. Изучение функций обработки данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определение числа строк и столбцов матрицы <math>M</math>;</li> <li>– определение максимального элемента матрицы <math>M</math>;</li> <li>– определение минимального элемента матрицы <math>M</math>;</li> <li>– суммирование элементов матрицы <math>M</math>;</li> <li>– перемножение элементов матрицы <math>M</math>.</li> </ul> <p><math>M = v * w + m + mr * me</math></p> <p>6. Написать файл-функцию с использованием операторов ветвления и циклов, на основании задания,</p> $A_{3 \times 3}, B_{3 \times 3}, b_{ij} = \begin{cases} a_{ij}, & i < j \\ a_{ji}^2, & i \geq j \end{cases}$ <p>Этап 2:</p> <p>7. Сформировать массив <math>A1</math> из минимальных элементов строк матрицы <math>A</math> и массив <math>B1</math> из минимальных элементов строк матрицы <math>B</math>. Среди элементов <math>A1</math> и <math>B1</math> найти максимальный.</p>
Навыки: программными средствами проектирования, моделирования и идентификации систем, позволяющих осуществлять	<p>8. Составить в табличной форме модель детерминированного конечного автомата заданного типа с заданными размерностями внутреннего, входного и выходного алфавитов.</p> <p>9. Разработать и отладить программное приложение, обеспечивающее</p>

<p>комплексный анализ математических моделей объектов и процессов.</p> <p>программными средствами проектирования, моделирования и идентификации систем, позволяющих осуществлять комплексный анализ математических моделей объектов и процессов</p>	<p>имитационное моделирование процесса функционирования автомата в соответствии с составленной моделью.</p>										
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Номер варианта</th><th style="text-align: center;">Тип автомата</th><th style="text-align: center;">Количество входов</th><th style="text-align: center;">Количество состояний</th><th style="text-align: center;">Количество выходов</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">Мура</td><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> </tbody> </table>	Номер варианта	Тип автомата	Количество входов	Количество состояний	Количество выходов	1	Мура	4	4	2
Номер варианта	Тип автомата	Количество входов	Количество состояний	Количество выходов							
1	Мура	4	4	2							

Таблица 6

ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

### Этап 2

<p>Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>	<p>Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>
<p>Знать:</p> <p>основные идеи системного подхода к идентификации объектов и систем во временной и частотной областях;</p> <p>виды и структуры математических моделей исследуемых по экспериментальным данным объектов и систем;</p> <p>методы идентификации одномерных динамических объектов;</p> <p>алгоритмы и методы получения экспериментальных данных заданных теоретических математических моделей анализ результатов на ЭВМ;</p> <p>основы метода наименьших квадратов при построении математических моделей систем, ограничения, накладываемые на эксперимент и оценки параметров, критерии адекватности моделей;</p> <p>систем, их реализацию и общие сведения о планировании эксперимента с моделями, управляемость, наблюдаемость, идентифицируемость объектов, ограничения и погрешности при идентификации.</p>	<p>10. Построить имитационную статистическую модель одноканальной системы массового обслуживания с отказами. Процесс смены состояний системы считать марковским, поток заявок - простейшим. Интенсивность потока заявок <math>\lambda</math> и производительность канала <math>\mu</math> заданы в таблице вариантов.</p> <p>11. На основе построенной модели получить оценку для уставившегося процесса указанной в таблице вариантов характеристики системы <math>x</math>, наблюдая процесс в течение 100с.</p>

<p>Уметь:</p> <p>выполнять проектирование, моделирование и идентификацию АСОИУ как сложных систем на ЭВМ с использованием различных программных средств; осуществлять их статический и динамический анализ, обобщая полученные результаты</p>	<p>12. На основе построенной модели оценить точность результата и определить требуемое время наблюдения процесса для оценки искомой характеристики с абсолютной погрешностью не более 0,01.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">№ варианта</th><th style="text-align: center;"><math>\lambda, \text{с}^{-1}</math></th><th style="text-align: center;"><math>\mu, \text{с}^{-1}</math></th><th style="text-align: center;"><math>x</math></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">0.1</td><td style="text-align: center;">0.01</td><td style="text-align: center;"><i>p</i></td></tr> </tbody> </table> <p>13. В соответствии с индивидуальным вариантом задания построить имитационную статистическую модель одноканальной системы массового обслуживания с отказами. Процесс смены состояний системы считать марковским, поток заявок - простейшим. Интенсивность потока заявок <math>\lambda</math> и производительность канала <math>\mu</math> заданы в таблице вариантов. На основе построенной модели:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">№ варианта</th><th style="text-align: center;"><math>\lambda, \text{с}^{-1}</math></th><th style="text-align: center;"><math>\mu, \text{с}^{-1}</math></th><th style="text-align: center;"><math>x</math></th></tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">0.1</td><td style="text-align: center;">0.01</td><td style="text-align: center;"><i>p</i></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">1.5</td><td style="text-align: center;">0.5</td><td style="text-align: center;"><i>q</i></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;">20</td><td style="text-align: center;"><i>p</i></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;"><i>q</i></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">5</td><td style="text-align: center;">5</td><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;"><i>q</i></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">6</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;"><i>p</i></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">7</td><td style="text-align: center;">20</td><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;"><i>q</i></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">8</td><td style="text-align: center;">0.4</td><td style="text-align: center;">0.2</td><td style="text-align: center;"><i>p</i></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">9</td><td style="text-align: center;">12</td><td style="text-align: center;">6</td><td style="text-align: center;"><i>q</i></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">0.5</td><td style="text-align: center;"><i>q</i></td></tr> </tbody> </table>	№ варианта	$\lambda, \text{с}^{-1}$	$\mu, \text{с}^{-1}$	$x$	1	0.1	0.01	<i>p</i>	№ варианта	$\lambda, \text{с}^{-1}$	$\mu, \text{с}^{-1}$	$x$	1	0.1	0.01	<i>p</i>	2	1.5	0.5	<i>q</i>	3	10	20	<i>p</i>	4	1	2	<i>q</i>	5	5	10	<i>q</i>	6	2	1	<i>p</i>	7	20	10	<i>q</i>	8	0.4	0.2	<i>p</i>	9	12	6	<i>q</i>	10	1	0.5	<i>q</i>
№ варианта	$\lambda, \text{с}^{-1}$	$\mu, \text{с}^{-1}$	$x$																																																		
1	0.1	0.01	<i>p</i>																																																		
№ варианта	$\lambda, \text{с}^{-1}$	$\mu, \text{с}^{-1}$	$x$																																																		
1	0.1	0.01	<i>p</i>																																																		
2	1.5	0.5	<i>q</i>																																																		
3	10	20	<i>p</i>																																																		
4	1	2	<i>q</i>																																																		
5	5	10	<i>q</i>																																																		
6	2	1	<i>p</i>																																																		
7	20	10	<i>q</i>																																																		
8	0.4	0.2	<i>p</i>																																																		
9	12	6	<i>q</i>																																																		
10	1	0.5	<i>q</i>																																																		

<p>Навыки:</p> <p>программными средствами проектирования, моделирования и идентификации систем, позволяющих осуществлять комплексный анализ математических моделей объектов и процессов.</p> <p>программными средствами проектирования, моделирования и идентификации систем, позволяющих осуществлять комплексный анализ математических моделей объектов и процессов</p>	<p>14. Составить в табличной форме модель детерминированного конечного автомата заданного типа с заданными размерностями внутреннего, входного и выходного алфавитов.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Номер варианта</th><th>Тип автомата</th><th>Количество входов</th><th>Количество состояний</th><th>Количество выходов</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Мура</td><td>4</td><td>4</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>Без выхода</td><td>3</td><td>6</td><td>--</td></tr> <tr><td>3</td><td>Мили</td><td>2</td><td>4</td><td>2</td></tr> <tr><td>4</td><td>Мура</td><td>5</td><td>4</td><td>2</td></tr> <tr><td>5</td><td>Автономный</td><td>--</td><td>8</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>Мура</td><td>4</td><td>5</td><td>3</td></tr> <tr><td>7</td><td>Мили</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>8</td><td>Автономный</td><td>--</td><td>7</td><td>4</td></tr> <tr><td>9</td><td>Без выхода</td><td>3</td><td>4</td><td>--</td></tr> <tr><td>10</td><td>Мура</td><td>4</td><td>4</td><td>3</td></tr> </tbody> </table> <p>15. Разработать и отладить программное приложение, обеспечивающее имитационное моделирование процесса функционирования автомата в соответствии с составленной моделью.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Номер варианта</th><th>Тип автомата</th><th>Количество входов</th><th>Количество состояний</th><th>Количество выходов</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Мура</td><td>4</td><td>4</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>Без выхода</td><td>3</td><td>6</td><td>--</td></tr> <tr><td>3</td><td>Мили</td><td>2</td><td>4</td><td>2</td></tr> <tr><td>4</td><td>Мура</td><td>5</td><td>4</td><td>2</td></tr> <tr><td>5</td><td>Автономный</td><td>--</td><td>8</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>Мура</td><td>4</td><td>5</td><td>3</td></tr> <tr><td>7</td><td>Мили</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>8</td><td>Автономный</td><td>--</td><td>7</td><td>4</td></tr> <tr><td>9</td><td>Без выхода</td><td>3</td><td>4</td><td>--</td></tr> <tr><td>10</td><td>Мура</td><td>4</td><td>4</td><td>3</td></tr> </tbody> </table>	Номер варианта	Тип автомата	Количество входов	Количество состояний	Количество выходов	1	Мура	4	4	2	2	Без выхода	3	6	--	3	Мили	2	4	2	4	Мура	5	4	2	5	Автономный	--	8	5	6	Мура	4	5	3	7	Мили	3	4	4	8	Автономный	--	7	4	9	Без выхода	3	4	--	10	Мура	4	4	3	Номер варианта	Тип автомата	Количество входов	Количество состояний	Количество выходов	1	Мура	4	4	2	2	Без выхода	3	6	--	3	Мили	2	4	2	4	Мура	5	4	2	5	Автономный	--	8	5	6	Мура	4	5	3	7	Мили	3	4	4	8	Автономный	--	7	4	9	Без выхода	3	4	--	10	Мура	4	4	3
Номер варианта	Тип автомата	Количество входов	Количество состояний	Количество выходов																																																																																																											
1	Мура	4	4	2																																																																																																											
2	Без выхода	3	6	--																																																																																																											
3	Мили	2	4	2																																																																																																											
4	Мура	5	4	2																																																																																																											
5	Автономный	--	8	5																																																																																																											
6	Мура	4	5	3																																																																																																											
7	Мили	3	4	4																																																																																																											
8	Автономный	--	7	4																																																																																																											
9	Без выхода	3	4	--																																																																																																											
10	Мура	4	4	3																																																																																																											
Номер варианта	Тип автомата	Количество входов	Количество состояний	Количество выходов																																																																																																											
1	Мура	4	4	2																																																																																																											
2	Без выхода	3	6	--																																																																																																											
3	Мили	2	4	2																																																																																																											
4	Мура	5	4	2																																																																																																											
5	Автономный	--	8	5																																																																																																											
6	Мура	4	5	3																																																																																																											
7	Мили	3	4	4																																																																																																											
8	Автономный	--	7	4																																																																																																											
9	Без выхода	3	4	--																																																																																																											
10	Мура	4	4	3																																																																																																											

## 5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль (зачет, экзамен), контроль самостоятельной работы студентов.

**Текущий контроль** успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторные занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно - графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

**Промежуточная аттестация** – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практические и семинарских занятий, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. В отдельных случаях зачеты могут устанавливаться по лекционным курсам, преимущественно описательного характера или тесно связанным с производственной практикой, или имеющим курсовые проекты и работы.

Экзамен, как правило, предполагает проверку учебных достижений обучаемы по всей программе дисциплины и преследует цель оценить полученные теоретические знания, навыки самостоятельной работы, развитие творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и их практического применения.

**6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.