

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.11.02 Основы компьютерного моделирования**

**Направление подготовки (специальность) 27.03.04 Управление в технических системах**

**Профиль подготовки (специализация) Интеллектуальные системы обработки информации и управления**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения очная**

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.В.ДВ.11.02 «Основы компьютерного моделирования» 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;
- использование приобретенных знаний и умений в профессиональной деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.11.02 «Основы компьютерного моделирования» включена в вариативную часть. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина Б1.В.ДВ.11.02 «Основы компьютерного моделирования» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПК-2	-
ПК-19	Б1.В.ДВ.01.01 Культурология

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПК-2	Б1.В.ДВ.03.01 Теория случайных функций Б1.В.ДВ.04.01 Теория графов и ее приложения
ПК-19	Б2.В.04(Пд) Производственная (преддипломная) практика

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
<b>ПК-2</b> - способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных	Этап 1: математических моделей процессов и объектов автоматизации и	Этап 1: получать математические модели процессов и объектов автоматизации и управления	Этап 1: получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления

программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	управления Этап 2: особенностей вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств	Этап 2: проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств	Этап 2: проведения вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств
<b>ПК-19</b> способностью организовывать работу малых групп исполнителей	Этап 1: основ управления работой малых коллективов Этап 2: способов взаимодействия с другими коллективами	Этап 1: управлять работой малых коллективов Этап 2: взаимодействовать с другими коллективами	Этап 1: управления работой малых коллективов Этап 2: взаимодействия с другими коллективами

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.ДВ.11.02 «Основы компьютерного моделирования» составляет 2 зачетных единиц (72 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения 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 № 2	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1.	Лекции (Л)	18		18	
2.	Лабораторные работы (ЛР)				
3.	Практические занятия (ПЗ)	16		16	
4.	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		18		18
5.	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		18		18
6.	Промежуточная аттестация	2		2	
7.	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
8.	Всего	36	36	36	36

## 5. Структура и содержание дисциплины

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 ПОЛОЖЕНИЯ</b>	<b>2</b>	<b>18</b>		<b>16</b>						<b>18</b>	<b>18</b>	<b>x</b>	<b>ПК-2 ПК-19</b>
1.1.	<b>Тема 1</b> Общие принципы проектирования информационных систем	2	4		4						4	4	x	ПК-2 ПК-19
1.2.	<b>Тема 2</b> Виды моделей компонентов информационных систем	2	4		4						4	4	x	ПК-2 ПК-19
2.	<b>Раздел 2 ОСНОВЫ УНИФИЦИРОВАННОГО ЯЗЫКА МОДЕЛИРОВАНИЯ (UML)</b>	2	4		4						4	4	x	ПК-2 ПК-19
2.1.	<b>Тема 3</b> Виды систем проектирования АСОИ	2	4		2						4	4	x	ПК-2 ПК-19
2.2.	<b>Тема 4</b> Типы диаграмм в языке UML	2	2		2						2	2	x	ПК-2 ПК-19
3.	<b>Контактная работа</b>	<b>2</b>	<b>18</b>		<b>16</b>								<b>2</b>	<b>x</b>
4.	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>									<b>18</b>	<b>18</b>		<b>x</b>

№ 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
5.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	<b>2</b>	<b>18</b>		<b>16</b>					<b>18</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>х</b>
6.	<b>Всего по дисциплине</b>	<b>2</b>	<b>18</b>		<b>16</b>					<b>18</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>х</b>

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Общие принципы проектирования информационных систем	4
Л-2	Виды моделей компонентов информационных систем	4
Л-3	Основы унифицированного языка моделирования (UML)	4
Л-4	Виды систем проектирования АСОИ	4
Л-5	Типы диаграмм в языке UML	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	4
ПЗ-2	Виды моделей компонентов информационных систем	4
ПЗ-3	Основы унифицированного языка моделирования (UML)	4
ПЗ-4	Виды систем проектирования АСОИ	2
ПЗ-5	Типы диаграмм в языке UML	2
Итого по дисциплине		<b>16</b>

### 5.2.4 – Темы семинарских занятий не предусмотрены учебным планом

### 5.2.5 Темы курсовых работ не предусмотрены учебным планом

### 5.2.6 Темы рефератов не предусмотрены учебным планом

### 5.2.7 Темы эссе не предусмотрены учебным планом

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий не предусмотрены учебным планом

### 5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Общие принципы проектирования информационных систем	Общие принципы проектирования информационных систем	4
2.	Виды моделей компонентов информационных систем.	Виды моделей компонентов информационных систем.	4
3.	Основы унифицированного языка	Унифицированный язык	4

	моделирования (UML)	моделирования	
4.	Виды систем проектирования АСОИ.	Виды систем проектирования АСОИ.	4
	Типы диаграмм в языке UML.	Типы диаграмм в языке UML.	2
Итого по дисциплине			18

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

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

1. Основы компьютерного моделирование [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / . — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Нур-Принт, 2015. — 175 с. ЭБС «IPRbooks»

2. Поршневу, С.В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB. + CD [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 736 с. ЭБС «Лань»

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

1. Забелин Л.Ю. Основы компьютерной графики и технологии трехмерного моделирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Забелин Л.Ю., Конюкова О.Л., Диль О.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015.— 259 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54792>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Ибрагимов, И.М. Основы компьютерного моделирования наносистем. [Электронный ресурс] / И.М. Ибрагимов, А.Н. Ковшов, Ю.Ф. Назаров. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2010. — 384 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/156> — Загл. с экрана.

### **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 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. StarUML, UML/MDA платформа для моделирования с открытым исходным кодом

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

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPRbooks
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. ЭБС «Юрайт». [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
8. <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 учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования (стационарный мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран) и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий семинарского типа, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения с возможностью использования мультимедиа (экран переносной, ноутбук, средства звуковоспроизведения). Набор демонстрационного оборудования: стационарный мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран, экран переносной.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах», утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 20.10.2015 г. № 1171

Разработал(и):



О.А.Капустина