

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
 (ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель Ученого совета факультета  
 информационных технологий  
 и компьютерной безопасности

Пласмурнов С.М.

(подпись)

(ФИО)

«30»

августа

2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Проектирование распределенных информационных систем**

(наименование дисциплины (модуля) по УП)

Закреплена за кафедрой автоматизированных и вычислительных систем

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника  
 (код, наименование)

Направленность: Распределенные автоматизированные системы  
 (название магистерской программы по УП)

Часов по УП: 180; Часов по РПД: 180;

Часов по УП (без учета часов на экзамены): 180; Часов по РПД: 180;

Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по УП: 8 (2 – лекции, 6 – ЛР)

Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по РПД: 8 (2 – лекции, 6 – ЛР)

Часов на самостоятельную работу по УП: 144 (80 %);

Часов на самостоятельную работу по РПД: 144 (80 %)

Общая трудоемкость в ЗЕТ: 5;

Виды контроля в семестрах (на курсах): Экзамены - 0; Зачет с оценкой - 2; Курсовые проекты - 2; Курсовые работы - 0.

Форма обучения: очная; Срок обучения: нормативный.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																	
	1 / 18		2 / 18		3 / 18		4 / 18		5 / 18		6 / 18		7 / 18		8 / 12		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции			8	8													8	8
Лаб. раб.			28	28													28	28
Практ. занят																		
Ауд. зан.			36	36													36	36
Сам. раб			144	144													144	144
Итого			180	180													180	180



## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель изучения дисциплины состоит в освоении методов проектирования распределенных информационных систем (ИС) с применением CASE-технологий.
1.2	<b>Задачи дисциплины:</b>
1.2.1	ознакомление с методикой проектирования ИС с применением CASE-технологий;
1.2.2	приобретение навыков практического проектирования с применением CASE-технологий.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ОД	Код дисциплины в УП: Б1.В.ОД.3
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по следующим дисциплинам: базы данных, программирование.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее</b>	
Б1.В.ОД.4	Распределенная обработка информации
Б3	Итоговая государственная аттестация

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код компетенции	Наименование компетенции
<b>ПК-4</b>	владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных
<b>Знает:</b> - методы и алгоритмы обработки данных в сфере проектирования информационных систем; - CASE-средства для проектирования распределенных информационных систем.	
<b>Умеет:</b> - использовать типовые программные продукты и документацию к ним на иностранном языке для решения проектных задач, в том числе при проектировании распределенных информационных систем	
<b>Владеет:</b> существующими методами и алгоритмами обработки данных в сфере проектирования распределенных информационных систем	
<b>ОК-7</b>	<b>способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</b>
<b>Умеет:</b> - приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в сфере проектирования информационных систем с использованием новых программных продуктов	
<b>Владеет:</b> - навыками приобретения новых знаний и умений с помощью информационных технологий в сфере реализации типовых задач проектирования информационных систем	

<b>ОПК-4</b>	<b>владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка</b>
<b>Знает:</b> - международную профессиональную терминологию на иностранном языке в сфере проектирования информационных систем	
<b>Умеет:</b> - корректно применять международную профессиональную терминологию на иностранном языке при выполнении практических работ с использованием программного обеспечения на иностранном языке	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>знать:</b>
3.1.1	методы и алгоритмы обработки данных в сфере проектирования информационных систем (ПК-4)
3.1.2	CASE-средства для проектирования распределенных информационных систем (ПК-4)
3.1.3	- международную профессиональную терминологию на иностранном языке в сфере проектирования информационных систем (ОПК-4)
<b>3.2</b>	<b>уметь:</b>
3.2.1	использовать типовые программные продукты и документацию к ним на иностранном языке для решения проектных задач, в том числе при проектировании распределенных информационных систем (ПК-4)
3.2.2	приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в сфере проектирования информационных систем с использованием новых программных продуктов (ОК-7)
3.2.3	корректно применять международную профессиональную терминологию на иностранном языке при выполнении практических работ с использованием программного обеспечения на иностранном языке (ОПК-4)
<b>3.3</b>	<b>владеть:</b>
3.3.1	существующими методами и алгоритмами обработки данных в сфере проектирования распределенных информационных систем (ПК-4)
3.3.2	навыками приобретения новых знаний и умений с помощью информационных технологий в сфере реализации типовых задач проектирования информационных систем (ОК-7)

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах				
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1	Программные средства поддержки жизненного цикла ИС. Классификация CASE-средств	2	25	2			9	11

2	Структурный подход к проектированию ИС. CASE-средства структурного проектирования ИС	2	25, 27,29	2		8	18	28
3	Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС. CASE-средства объектно-ориентированного проектирования ИС	2	27, 29, 31, 33, 35, 37, 39	4		20	117	141
<b>Итого</b>				<b>8</b>		<b>28</b>	<b>144</b>	<b>180</b>

#### 4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)
<b>Второй семестр</b>		<b>8</b>	<b>2</b>
<b>1 Программные средства поддержки жизненного цикла ИС. Классификация CASE-средств</b>		<b>2</b>	
25	<b>Средства автоматизации проектирования</b> Жизненный цикл ИС. Этапы проектирования ИС. CASE-системы и средства. CASE-технологии. Модели жизненного цикла ИС. <i>Самостоятельное изучение. Тема 1. Классификация CASE-средств</i> CASE-средства, ориентированные на этапы жизненного цикла ИС. Классификация CASE-средств по функциональной полноте. Классификация CASE-средств по типу используемой модели.	2	
<b>2 Структурный подход к проектированию ИС. CASE-средства структурного проектирования ИС</b>		<b>2</b>	
25	<b>Методология функционального моделирования</b> Построение моделей IDEF0, IDEF3, DFD. <i>Самостоятельное изучение. Тема 2. CASE-средства функционального моделирования.</i> <i>Самостоятельное изучение. Тема 3. Методы построения модели данных.</i> <i>Самостоятельное изучение. Тема 4. CASE-средства построения моделей данных и генерации баз данных</i>	2	
<b>3 Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС. CASE-средства объектно-ориентированного проектирования ИС</b>		<b>4</b>	<b>2</b>
27	Объектно-ориентированное проектирование и программирование. Унифицированный язык моделирования. Типы диаграмм UML. В интерактивной форме: обсуждение особенностей объектно-ориентированного проектирования ИС	1	0,5
27	<b>Определение прецедентов (вариантов использования)</b> Назначение диаграмм прецедентов. Краткое и подробное описание прецедентов. В интерактивной форме: обсуждение примеров построения диаграмм прецедентов	1	0,5
29	<b>Диаграммы классов</b> Назначение диаграмм классов. Понятия класса, интерфейса,	2	1

	<p>отношения между классами. Имя и атрибуты класса. Операции.</p> <p>В интерактивной форме: обсуждение примеров построения диаграмм классов и установления связей между классами.</p> <p><i>Самостоятельное изучение. Тема 5. Диаграммы последовательностей, деятельности и состояний</i></p> <p><i>Самостоятельное изучение. Тема 6. Диаграммы активности, сотрудничества (кооперации), компонентов, развертывания</i></p> <p><i>Самостоятельное изучение. Тема 7. CASE-средства объектно-ориентированного проектирования ИС</i></p>		
<b>Итого часов</b>		<b>8</b>	<b>2</b>

#### 4.2 Практические занятия

Учебным планом не предусмотрены.

#### 4.3 Лабораторные работы

Неделя семестра	Тема и содержание лабораторного занятия	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
<b>2 семестр</b>		<b>28</b>	<b>6</b>	
<b>Структурный подход к проектированию ИС. CASE-средства структурного проектирования ИС</b>		<b>8</b>	<b>2</b>	
27	Лабораторная работа №1 Функциональное моделирование. Построение моделей IDEF0, IDEF3, DFD в соответствии с индивидуальным заданием. Подготовка отчета В интерактивной форме: обсуждение цели и задач лабораторной работы, анализ результатов построения моделей ИС	4	1	Отчет
29	Лабораторная работа № 2. Построение модели данных в соответствии с индивидуальным заданием. Подготовка отчета В интерактивной форме: обсуждение цели и задач лабораторной работы, анализ результатов построения моделей данных	4	1	Отчет
<b>Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС. CASE-средства объектно-ориентированного проектирования ИС</b>		<b>20</b>	<b>4</b>	
31	Лабораторная работа № 3. Разработка диаграмм прецедентов в соответствии с индивидуальным заданием. Подготовка отчета В интерактивной форме: обсуждение цели и задач лабораторной работы, анализ результатов построения диаграмм прецедентов	4	1	Демонстрация на компьютере
33	Лабораторная работа № 4. Разработка диаграмм классов для заданной предметной области. Подготовка отчета В интерактивной форме: обсуждение цели и задач	4	1	Демонстрация на компьютере. Отчет

	лабораторной работы, анализ результатов построения диаграмм классов			
35	Лабораторная работа № 5. Разработка диаграмм последовательностей, деятельности для заданной предметной области. Подготовка отчета В интерактивной форме: обсуждение цели и задач лабораторной работы, анализ результатов построения диаграмм последовательностей, деятельности для заданной предметной области	4	1	Демонстрация на компьютере. Отчет
37	Лабораторная работа № 6. Разработка диаграмм состояний и активности для заданной предметной области. Подготовка отчета В интерактивной форме: обсуждение цели и задач лабораторной работы, анализ результатов построения диаграмм состояний и активности для заданной предметной области	4	1	Демонстрация на компьютере. Отчет
39	Защита курсового проекта	4		Демонстрация на компьютере. Отчет
<b>Итого часов</b>		<b>28</b>	<b>6</b>	

#### 4.4 Самостоятельная работа студента (СРС)

Неделя семестра	Содержание СРС	Объем часов	Виды контроля
<b>2 семестр</b>		<b>144</b>	
24	Подготовка в выполнении лабораторной работы № 1 Сбор материалов по курсовому проекту Подготовка конспекта по теме 1 для самостоятельного изучения	9	Допуск Отчет Проверка конспекта
25	Подготовка в выполнении лабораторной работы № 1 Сбор материалов по курсовому проекту Подготовка конспекта по теме 1 для самостоятельного изучения	9	Допуск Отчет Проверка конспекта
26	Сбор материалов по курсовому проекту Подготовка конспекта по теме 2 для самостоятельного изучения	9	Отчет Проверка конспекта
27	Выполнение курсового проекта Подготовка конспекта по теме 3 для самостоятельного изучения	9	Отчет Проверка конспекта
28	Подготовка в выполнении лабораторной работы № 2 Выполнение курсового проекта Подготовка конспекта по теме 4 для самостоятельного изучения	9	Допуск Отчет Проверка конспекта
29	Выполнение курсового проекта Подготовка конспекта по теме 5 для самостоятельного изучения	9	Отчет Проверка конспекта
30	Выполнение курсового проекта Подготовка конспекта по теме 6 для самостоятельного изучения	9	Отчет Проверка конспекта

31	Подготовка в выполнении лабораторной работы № 3 Выполнение курсового проекта	9	Допуск Отчет
32	Подготовка в выполнении лабораторной работы № 4 Выполнение курсового проекта Подготовка конспекта по теме 7 для самостоятельного изучения	9	Допуск Отчет Проверка конспекта
33	Выполнение курсового проекта	9	Отчет
34	Подготовка в выполнении лабораторной работы № 5 Выполнение курсового проекта	10	Допуск Отчет
35	Выполнение курсового проекта	10	Отчет
36	Подготовка в выполнении лабораторной работы № 6	10	Допуск
37	Оформление курсового проекта	12	Отчет
38	Оформление курсового проекта	12	Проект
<b>Итого часов</b>		<b>144</b>	

#### 4.4 Курсовой проект

Курсовые проекты позволяют реализовать небольшую научно-исследовательскую работу на основе полученных теоретических и практических навыков, а также проведения дополнительного исследования и изучения учебно-методического материала по выбранной теме.

Целью курсового проектирования в рамках данной дисциплины является получение навыков проектирования распределенных информационных систем в конкретной предметной области с учетом выбранной технологии проектирования.

Курсовой проект, выполненный на основе методологии структурного проектирования, должен содержать результаты функционального моделирования, построенные модели IDEF0, IDEF3, DFD в соответствии с выбранной предметной областью, а также разработанные модели данных.

Курсовой проект, выполненный на основе методологии объектно-ориентированного проектирования, должен содержать диаграммы прецедентов, классов, последовательностей, деятельности, состояний и активности для выбранной предметной области.

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	<b>В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:</b>
5.1	<b>информационные лекции;</b> совместное обсуждение вопросов лекций; подготовка обзоров по темам лекций с одинаковой тематикой разными студентами; дискуссии по проблемным вопросам проектирования информационных систем с применением структурного и объектно-ориентированного подхода.
5.2	<b>лабораторные работы:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работа в команде - совместное обсуждение вопросов лекций, практических заданий, разрабатываемых диаграмм;</li> <li>– проектная деятельность по разработке проекта информационной системы;</li> <li>– индивидуальные задания;</li> </ul>
5.3	<b>самостоятельная работа студентов:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение теоретического материала с использованием Интернет-ресурсов и методических разработок;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка к лекциям, освоение тем для самостоятельного изучения;</li> <li>– подготовка к лабораторным работам;</li> <li>– работа с учебно-методической литературой;</li> <li>– оформление конспектов лекций, подготовка отчетов по лабораторным работам;</li> <li>– закрепление теоретического материала при проведении лабораторных работ с использованием учебного оборудования и программного обеспечения;</li> <li>– творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа, ориентированная на развитие общекультурных и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов путем выполнения индивидуальных практических заданий в рамках области исследования;</li> <li>– подготовка к зачету;</li> <li>– выполнение курсового проекта по проектированию информационной системы.</li> </ul>
5.4	<b>консультации</b> по всем вопросам учебной программы.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

<b>6.1</b>	<b>Контрольные вопросы и задания</b>
6.1.1	Используемые формы текущего контроля: <ul style="list-style-type: none"> <li>– опрос,</li> <li>– отчеты по лабораторным работам;</li> <li>– презентации по результатам выполнения индивидуальных проектов информационных систем.</li> </ul>
6.1.2	Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает задания для выполнения лабораторных работ, вопросы к зачету, примерные темы курсовых проектов, тесты

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

№	Авторы, составители	Заглавие	Год издания, вид издания.	Обеспеченность
<b>7.1.1 Основная литература</b>				
7.1.1.1	Сергеева Т.И. Сергеев М.Ю.	Проектирование распределенных информационных систем. – Воронеж: ВГТУ	2017 Печ.	1
7.1.1.2	Сергеева Т.И.	Проектирование объектно-ориентированных баз данных: учеб. пособие. - Воронеж: ВГТУ	2013 Электр. ресурс	1
<b>7.1.2 Дополнительная литература</b>				
7.1.2.1	Кравец О.Я.	Проектирование информационных систем: учеб. пособие. – Воронеж: ВЭПИ	2005 Печ.	0,25

7.1.2.2	Трофимов С.А.	CASE-технологии: практическая работа в Rational Rose. – М.: Бином	2002 Печат.	1
<b>7.1.3 Методические разработки</b>				
7.1.3.1	Королев Е.Н.	Проектирование информационных систем с помощью языка UML: учеб. пособие. – Воронеж: ВГТУ	2009 Печ.	0,5
<b>7.1.4 Программное обеспечение и интернет ресурсы</b>				
7.1.4.1	<p>Методические указания к выполнению лабораторных работ и учебные пособия представлены на сетевом диске локальной сети кафедры.</p> <p>Для выполнения лабораторных работ в лабораториях кафедры установлены лицензионные пакеты программ MS Office, бесплатно распространяемые демонстрационные версии CASE-средств для структурного и объектно-ориентированного проектирования.</p>			

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>8.1</b>	<b>Лекции:</b> специализированная лекционная аудитория, оснащенная доской, учебными столами и проекционной аппаратурой.
<b>8.2</b>	<b>Практические занятия:</b> специализированное помещение для проведения практических занятий, оборудованное доской, учебными столами, проекционной аппаратурой и компьютерами.
<b>8.3</b>	<b>Лабораторные работы:</b> специализированная лаборатория, оборудованная персональными компьютерами с соответствующим программным обеспечением.