

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель Ученого совета факультета
информационных технологий
и компьютерной безопасности

(подпись) Пасмурнов С.М.
(ФИО)
«19» 09 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Современные технологии сбора, анализа и хранения данных в вычислительных системах и сетях

(наименование дисциплины (модуля) по УП)

Закреплена за кафедрой автоматизированных и вычислительных систем

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

Направленность: 05.13.11 Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей

Часов по УП: 144; Часов по РПД: 144;

Часов по УП (без учета часов на экзамены): 144; Часов по РПД: 144;

Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по УП: 30 (30 – лекции)

Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по РПД: 30 (30 – лекции)

Часов на самостоятельную работу по УП: 84 (58 %);

Часов на самостоятельную работу по РПД: 84 (58 %)

Общая трудоемкость в ЗЕТ: 4;

Виды контроля в семестрах (на курсах): Экзамены - 0; Зачет с оценкой - 1; Курсовые проекты - 0; 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	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции			30	30										
Лаб. раб.														
Практ. занят			30	30										
Ауд. зан.			60	60										
Сам. раб			84	84										
Итого			144	144										

Сведения о ФГОС, в соответствии с которым разработана рабочая программа дисциплины (модуля) – 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г., № 1420

Программу составил:  к.т.н., Сергеева Т.И.
(подпись, ученая степень, ФИО)

Рецензент (ы):  д.т.н. проф. Бессонов С.Ю.
(подпись, ученая степень, ФИО)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры автоматизированных и вычислительных систем, протокол № 1 от «4» 09 2014 г.

Зав. кафедрой АВС  С.Л. Подвальный

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель изучения дисциплины состоит в изучении современных технологий сбора, анализа и хранения данных в вычислительных системах и сетях в предметной области, относящейся к сфере научных исследований.
1.2	Задачи дисциплины:
1.2.1	освоение современных технологий сбора данных в сфере научных исследований;
1.2.2	освоение современных технологий анализа данных в сфере научных исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ОД		Код дисциплины в УП: Б1.В.ОД.2
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося		
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по следующим дисциплинам: базы данных, программирование.		
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее		
Б4	Итоговая государственная аттестация	

1. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
Знает: современные технологии сбора, анализа и хранения данных в сфере научных исследований	
ОПК-4	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности.
Умеет: применять специализированные программные и инструментальные средства для сбора, хранения и анализа данных в вычислительных системах и сетях	
ПК-4	владением современными технологиями подготовки, оформления и сопровождения научной продукции
Владеет: методикой сбора данных и анализа результатов исследований, оформления и сопровождения научной продукции	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	знать:
3.1.1	современные технологии сбора, анализа и хранения данных в сфере научных исследований (УК-2).
3.2	уметь:
3.2.1	применять специализированные программные и инструментальные средства для сбора, хранения и анализа данных в вычислительных системах и сетях (ОПК-4).
3.3	владеть:
3.3.1	методикой сбора данных и анализа результатов исследований, оформления и сопровождения научной продукции (ПК-4).

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	Современные методики, технологии и программно-аппаратные средства сбора данных в сфере научных исследований	2	1-5	10	10		28	48
2	Современные методики, технологии и программно-аппаратные средства хранения данных в сфере научных исследований	2	6-10	10	10		28	48
3	Современные методики, технологии и программно-аппаратные средства анализа данных в сфере научных исследований	2	11-15	10	10		28	48
Итого				30	30		84	144

4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)
2 семестр		30	30
Современные методики, технологии и программно-аппаратные средства сбора данных в сфере научных исследований		10	10
1,2	Современные методики, технологии и программно-аппаратные средства сбора данных в сфере научных исследований.	4	4
3	Введение в объектно-ориентированные базы данных. Базы данных. Архитектура базы данных. Состояние развития объектно-ориентированных баз данных (ООБД). Классы объектов. Принципы объектно-ориентированного подхода применительно к базам данных.	2	2
4,5	Объектно-ориентированная модель данных. Логическая структура объектно-ориентированной БД. Преимущества и недостатки объектно-ориентированной модели данных. Объектно-реляционная модель данных.	4	4
Современные методики, технологии и программно-аппаратные средства хранения данных в сфере научных исследований		10	10
6, 7	Современные методики, технологии и программно-аппаратные средства хранения данных в сфере научных исследований.	4	4
8	Технологии проектирования объектно-ориентированных баз данных (ООБД) с применением языка UML. Диаграммы	2	2

	прецедентов, классов, последовательности, деятельности, состояний, активности, сотрудничества, компонентов.		
9, 10	Объектно-ориентированное проектирование и программирование. Унифицированный язык моделирования. Типы диаграмм UML.	4	4
Современные методики, технологии и программно-аппаратные средства анализа данных в сфере научных исследований		10	10
11,12	Современные методики, технологии и программно-аппаратные средства анализа данных в сфере научных исследований.	4	4
13	Определение прецедентов (вариантов использования). Назначение диаграмм прецедентов. Краткое и подробное описание прецедентов.	2	2
14,15	Диаграммы классов. Назначение диаграмм классов. Понятия класса, интерфейса, отношения между классами. Имя и атрибуты класса. Операции.	4	4
Итого часов		30	30

4.2 Практические занятия

Неделя семестра	Тема и содержание практического занятия	Объем часов	В том числе, в интеракт. форме (ИФ)	Виды контроля
2 семестр		30		
Объектно-ориентированные базы данных. Объектно-ориентированная модель данных		14		
1-7	Практическое занятие №1 Построение объектно-ориентированной модели данных для конкретного приложения.	14		Отчет
Создание объектной модели данных в AllFusion Component Modeler		16		
8-15	Практическое занятие №2. Разработка диаграмм вариантов использования для заданной предметной области. Подготовка отчета.	16		Отчет
Итого часов		30		

4.3 Лабораторные работы

Не предусмотрены

4.4 Самостоятельная работа студента (СРС)

Неделя семестра	Содержание СРС	Объем часов	Виды контроля
2 семестр		84	
1, 2,3	Принципы объектно-ориентированного подхода применительно к базам данных.		
	Изучение журнальной литературы.	20	Опрос
4,5, 6	Семантические основания объектно – признакововых языков.		
	Изучение журнальной литературы.	20	опрос
7, 8, 9	Объектно-ориентированное проектирование и программирование.		
	Изучение журнальной литературы	20	опрос
10, 11, 12	Диаграммы классов		
	Изучение журнальной литературы	20	опрос
13,14	Подготовка к зачету	4	Зачет
Итого часов		84	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:	
5.1	информационные лекции;	
5.2	лабораторные работы: – работа в команде - совместное обсуждение вопросов лекций, практических заданий, тем для самостоятельного изучения; – проектная деятельность по разработке проекта ранжирующей системы; – индивидуальные задания;	
5.3	самостоятельная работа студентов: – изучение теоретического материала; – подготовка к лабораторным работам; – работа с учебно-методической литературой; – оформление конспектов лекций, подготовка отчетов, – подготовка к зачету с оценкой;	
5.4	консультации 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

6.1	Контрольные вопросы и задания	
6.1.1	Используемые формы текущего контроля: – опрос, – отчеты по лабораторным работам; – презентации по результатам выполнения индивидуальных заданий.	
6.1.2	Фонд оценочных средств включает вопросы к зачету.	

**Паспорт фонда оценочных средств для текущего контроля
и промежуточной аттестации**

Раздел дисциплины	Объект контроля	Форма контроля	Метод контроля	Срок выполнения
1. Объектно-ориентированные базы данных. Объектно-ориентированная модель данных.	Знание базовых понятий в сфере объектно-ориентированных баз данных	Зачет	Устный	14-15 неделя
2. Технологии проектирования объектно-ориентированных баз данных (ООБД) с применением языка UML. Диаграммы прецедентов, классов, последовательности, деятельности, состояний, активности, сотрудничества, компонентов.	Знание методов объектно-ориентированного проектирования с применением языка UML	Зачет	Устный	14-15 неделя
3. Создание объектной модели данных в AllFusion Component Modeler	Проект информационной системы, созданный с применением языка UML	Защита проекта системы распределенной обработки информации	Презентация проекта информационной системы	14-15 неделя

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

№	Авторы, составители	Заглавие	Год издания, вид издания.	Обеспеченность
7.1.1 Основная литература				
7.1.1.1	Сергеева Т.И.	Проектирование объектно-ориентированных баз данных: учеб. пособие. - Воронеж: ВГТУ	2013 Электр. ресурс	1
7.1.2 Дополнительная литература				
7.1.2.1	Кравец О.Я.	Проектирование информационных систем: учеб. пособие. – Воронеж: ВЭПИ	2005 Печ.	0,1
7.1.2.2	Трофимов С.А.	CASE-технологии: практическая работа в Rational Rose. – М.: Бином	2002 Печат.	1
7.1.3 Методические разработки				
7.1.3.1	Королев Е.Н.	Проектирование информационных систем с помощью языка UML: учеб. пособие. – Воронеж: ВГТУ	2009 Печ.	0,5

7.1.4 Программное обеспечение и интернет ресурсы	
7.1.4.1	Методические указания к выполнению лабораторных работ и учебные пособия представлены на сетевом диске локальной сети кафедры. Для выполнения лабораторных работ в лабораториях кафедры установлены пакеты программ MS Office, демонстрационные версии CASE-средств для объектно-ориентированного проектирования.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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