

Минобрнауки России

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)**



**УТВЕРЖДАЮ**

и.о. заведующего кафедрой  
Борисов Дмитрий Николаевич  
Кафедра информационных систем  
21.04.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.ДВ.01.02 Интегрированные информационные технологии общего назначения

**1. Код и наименование направления подготовки/специальности:**

09.03.03 Прикладная информатика

**2. Профиль подготовки/специализация:**

Прикладная информатика в экономике

**3. Квалификация (степень) выпускника:**

Бакалавриат

**4. Форма обучения:**

Очная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:**

Кафедра информационных систем

**6. Составители программы:**

Борисов Дмитрий Николаевич (borisov@cs.vsu.ru)

**7. Рекомендована:**

протокол НМС №5 от 10.03.2021

**8. Учебный год:**

2021-2022

**9. Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель дисциплины: сформировать у студентов основополагающие представления о методах и средствах используемых при интеграции отдельных информационных технологий. Эта цель достигается благодаря сочетанию аудиторных учебных занятий и самостоятельной работы студентов, в рамках которых происходит изучение процессов возникающих при информационном взаимодействии совокупности отдельных технологий.

Задачи дисциплины: раскрыть возможности системного подхода к решению задач интеграции различных информационных технологий (OLTP, OLAP, EDMS, ERP, BI) для совместного использования.

**10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к вариативной части блока Б1. Для успешного освоения необходимо в семестре 1 знание информатики на школьном уровне; В семестре 2 предварительное изучение web-программирования;

**11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников) и индикаторами их достижения:**

Код и название компетенции	Код и название индикатора компетенции	Знания, умения, навыки
ПК-8 Способность анализировать предметную область, автоматизировать бизнес-процессы	ПК-8.1 Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям	знать: алгоритмы адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям уметь: использовать алгоритмы адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям владеть: адаптацией бизнес-процессов заказчика к возможностям
ПК-4 Способность проектировать информационные системы по видам обеспечения	ПК-4.1 Выявление требований к ИС	знать: алгоритмы выявления требований к ИС уметь: выявлять требования к ИС владеть: выявлением требований к ИС
ПК-4 Способность проектировать информационные системы по видам обеспечения	ПК-4.2 Проектирование и дизайн ИС	знать: алгоритмы проектирования и дизайна ИС уметь: проектировать ИС владеть: проектированием и дизайном ИС
ПК-8 Способность анализировать предметную область, автоматизировать бизнес-процессы	ПК-8.2 Документирование существующих бизнес-процессов организации заказчика	знать: алгоритмы документирования существующих бизнес-процессов организации заказчика уметь: документировать существующие бизнес-процессы организации заказчика владеть: документированием существующих бизнес-процессов организации заказчика

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час:**

5/180

**Форма промежуточной аттестации:**

Зачет с оценкой, Экзамен

### 13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Семестр 1	Семестр 2	Всего
Аудиторные занятия	50	32	82
Лекционные занятия		16	16
Практические занятия	34		34
Лабораторные занятия	16	16	32
Самостоятельная работа	58	4	62
Курсовая работа			0
Промежуточная аттестация	0	36	36
Часы на контроль		36	36
Всего	108	72	180

#### 13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
Лекции			
1.1	Введение. Классификация технологий	Существующие интегрированные информационные технологии (OLTP, OLAP, EDMS, ERP, BI)	-
1.2	Технология оперативной обработки транзакционных данных (OLTP – on-Line Transaction Processing)	Работа с непрерывно поступающей информацией. Особенности использования инструментов обобщения и анализа данных с последующим прогнозированием.	-
1.3	Технология оперативной обработки аналитических данных (OLAP – on-Line Analytical Processing)	Работа с ретроспективными архивами (хранение данных за значительный период времени). Средства OLAP: анализ и моделирование данных в оперативном режиме; работу с предметно-ориентированными хранилищами данных; реализация запросов произвольного вида; формирование системы знаний о предметной области.	-
1.4	Промышленные системы управления документами (EDMS – Electronic Document Management System)	Задачи систематизации, хранения, коллективной координированной разработки и поиска неструктурированных документов. Автоматизация документооборота, делопроизводства и организации управления. Особенности структуры, специализации деятельности предприятия.	-

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
1.5	Система CRM (Customer Relationship Management - управление отношениями с клиентами)	Использование бизнес-стратегии, ориентированной на обеспечение баланса интересов клиента и компании. Web-технологии для универсального доступа к ресурсам с клиентских устройств. Формы самообслуживания на основе web-технологий. Аналитические инструменты для анализа данных о клиентах для взаимодействия с ними;	-
1.6	ERP (Enterprise Resource Planning - планирование ресурсов предприятия).	Ориентация на решение функциональных задач (стратегического планирования, бюджетирования, прогнозирования). Детальное отображение бизнес-процессов. Архитектура «клиент-сервер» с распределением приложений между компонентами системы. Общие подходы обработки и анализа финансовых данных. Функции прогнозирования данных. Стандарт MRP (Material Requirements Planning). Стандарт MRP II (Manufactory Resource Planning). Стандарт ERP (Enterprise Requirements Planning). Стандарт MPC (Management Planning and Control). Стандарт CSRP (Customer Synchronized Resource Planning)	-
1.7	Система BI (business intelligence)	Инструменты для доступа к данным и их анализ. Пользовательский интерфейс . Формирование настраиваемых отчетов. Многомерный анализ данных. Поиск наиболее целесообразных решений с участием специалистов и экспертов различных категорий.	-
Лабораторные работы			
2.1	Разработка проекта крупной организации	Разработка крупного проекта по управлению работы корпорации. Постановка целей и разработка задач	-
2.2	Описание проекта в информационной системе	Создание зависимостей и ограничений задач проекта в OpenProj.	-
2.3	Использование ресурсов для проекта	Определение видов ресурсов. Назначение ресурсов в OpenProj.	-
2.4	Реализация оплаты для ресурсов	Назначение ставок оплаты труда на ресурсы в OpenProj	-
2.5	Обработка результатов проектирования	Выборка данных по трудовым ресурсам	-

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
Практические занятия			
3.1	UML диаграммы	Разработка информационной системы с помощью UML диаграмм	-
3.2	IDEF0 диаграммы	Описание информационной системы с помощью диаграмм IDEF0	-
3.3	DFD диаграммы	Описание информационной системы с помощью диаграмм DFD	-
3.4	Атрибутивная модель базы данных	Описание атрибутивной модели базы данных	-

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего
1	Введение. Классификация технологий	1	5	5	6	17
2	Технология оперативной обработки транзакционных данных (OLTP – on-Line Transaction Processing)	2	4	2	8	16
3	Технология оперативной обработки аналитических данных (OLAP – on-Line Analytical Processing)	3	5	10	11	29

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего
4	Промышленные системы управления документами (EDMS – Electronic Document Management System)	3	4	5	10	22
5	Система CRM (Customer Relationship Management - управление отношениями с клиентами)	3	5	5	10	23
6	ERP (Enterprise Resource Planning - планирование ресурсов предприятия).	2	6	2	10	20
7	Система BI (business intelligence)	2	5	3	7	17
		16	34	32	62	144

#### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

К лабораторным занятиям студенты должны изучить теоретический материал предметной области, основы работы в OpenProj.

#### 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Источник
1	Юрчик, П. Ф. Проектирование и эксплуатация интегрированных автоматизированных систем управления : учебное пособие / П. Ф. Юрчик, В. Б. Голубкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-3811-2. — Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/139327">https://e.lanbook.com/book/139327</a> .

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Хныкина, А.Г. Информационные технологии : учебное пособие / А.Г. Хныкина, Т.В. Минкина ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – 126 с. — Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — Режим доступа : <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=494703">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=494703</a>
2	Скитер, Н. Н. Информационные технологии : учебное пособие / Н. Н. Скитер, А. В. Костикова, Ю. А. Сайкина. — Волгоград : ВолгГТУ, 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-9948-3203-5. — Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа : <a href="https://e.lanbook.com/book/157200">https://e.lanbook.com/book/157200</a>
3	Юрчик, П. Ф. Применение CALS-технологий на предприятии : учебное пособие / П. Ф. Юрчик, В. Б. Голубкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-4629-2. — Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/140777">https://e.lanbook.com/book/140777</a>

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1	<a href="http://www.lib.vsu.ru">www.lib.vsu.ru</a> ЗНБ ВГУ

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	

## 17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

Программное обеспечение OpenProj.

## 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Компьютерные классы факультета компьютерных наук, проектор для демонстрации теоретического материала.

## 19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Разделы дисциплины (модули)	Код компетенции	Код индикатора	Оценочные средства для текущей аттестации
1	<p>Введение. Классификация технологий</p> <p>Технология оперативной обработки транзакционных данных (OLTP – on-Line Transaction Processing)</p> <p>Технология оперативной обработки аналитических данных (OLAP – on-Line Analytical Processing)</p>	ПК-8	ПК-8.1	Контрольная работа 1
2	<p>Технология оперативной обработки аналитических данных (OLAP – on-Line Analytical Processing)</p> <p>Промышленные системы управления документами (EDMS – Electronic Document Management System)</p>	ПК-4	ПК-4.1	Контрольная работа 2
3	<p>Система CRM (Customer Relationship Management - управление отношениями с клиентами)</p> <p>ERP (Enterprise Resource Planning - планирование ресурсов предприятия).</p> <p>Система BI (business intelligence)</p>	ПК-4	ПК-4.2	<p>Контрольная работа 2</p> <p>Контрольная работа 3</p>



№ п/п	Разделы дисциплины (модули)	Код компетенции	Код индикатора	Оценочные средства для текущей аттестации
4	<p>Введение. Классификация технологий</p> <p>Технология оперативной обработки транзакционных данных (OLTP – on-Line Transaction Processing)</p> <p>Технология оперативной обработки аналитических данных (OLAP – on-Line Analytical Processing)</p> <p>Промышленные системы управления документами (EDMS – Electronic Document Management System)</p> <p>Система CRM (Customer Relationship Management - управление отношениями с клиентами)</p>	ПК-8	ПК-8.2	<p>Контрольная работа 1</p> <p>Контрольная работа 2</p>

Промежуточная аттестация

Форма контроля - Зачет с оценкой, Экзамен

Оценочные средства для промежуточной аттестации

**Формирование оценок:**

Лабораторные работы после выполнения оцениваются преподавателем, и выставляется оценка «зачтено» при условии ответа на 80% вопросов преподавателя по предметной области лабораторной работы. По итогам лабораторных работ и устного ответа студента выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено» по лабораторным работам всей дисциплины. К сдаче зачета с оценкой в семестре и экзамена в семестре<sup>2</sup> допускаются студенты, сдавшие 100% лабораторных работ.

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<p><i>Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом интегрированных информационных технологий (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, применять теоретические знания для решения практических задач в области использования интегрированных информационных технологий</i></p>	<p><i>Повышенный уровень</i></p>	<p><i>Отлично</i></p>

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<i>Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен формулировать основные понятия предметной области, но затрудняется приводить примеры, характеризующие особенности предметной области</i>	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>
<i>Обучающийся частично владеет теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен формулировать основные понятия предметной области, но затрудняется приводить примеры и схемы, описывающие информационные системы и применяющиеся в них технологии</i>	<i>Пороговый уровень</i>	<i>удовлетворительно</i>
<i>Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания не понимает основных понятий предметной области и допускает грубые ошибки в предметной области.</i>	<i>-</i>	<i>Неудовлетворительно</i>

## **20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

### **20.1 Текущий контроль успеваемости**

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью контрольных работ

#### **Контрольная работа 1**

##### **Вариант 1**

1. Существующие интегрированные информационные технологии (OLTP, OLAP, EDMS, ERP, BI).
2. Работа с непрерывно поступающей информацией. Особенности использования инструментов обобщения и анализа данных с последующим прогнозированием.
3. Особенности получения показателей эффективности с помощью модуля информационной системы, предназначенной для управления и оценки инновационных проектов.

##### **Вариант 2**

1. Общая схема функционирования информационной системы, характеристика и структура программного, информационного и технического обеспечения.
2. Работа с ретроспективными архивами (хранение данных за значительный период времени).
3. Задачи систематизации, хранения, коллективной координированной разработки и поиска неструктурированных документов. Автоматизация документооборота, делопроизводства и организации управления.

##### **Вариант 3**

1. Общая характеристика средств информационного моделирования.
2. Средства OLAP: анализ и моделирование данных в оперативном режиме.
3. Использование бизнес-стратегии, ориентированной на обеспечение баланса интересов клиента и

компании.

## **Контрольная работа 2**

### **Вариант 1**

1. Web-технологии для универсального доступа к ресурсам с клиентских устройств.
2. Детальное отображение бизнес-процессов.

### **Вариант 2**

1. Формы самообслуживания на основе web-технологий.
2. Применение ERP-систем.

### **Вариант 3**

1. Ориентация на решение функциональных задач (стратегического планирования, бюджетирования, прогнозирования).
2. Общая характеристика, состав и функции программных модулей ERP-систем, касающиеся инновационной деятельности.

## **Контрольная работа 3**

### **Вариант 1**

1. Оперативная аналитическая обработка (OLAP). Концепция OLAP-систем.
2. Агрегация гиперкуба данных. Одномерное и двумерное представление агрегации данных.
3. Способы хранения данных в многомерных структурах (MOLAP, ROLAP, HOLAP).

### **Вариант 2**

1. Структурная схема OLAP-систем. Использование OLAP-систем в корпоративных информационных системах.
2. Пример многомерной модели данных в OLAP. Примеры операции над данными в OLAP-системах.
3. Интеллектуальный анализ данных (Data Mining). Стадии процесса интеллектуального анализа данных.

### **Вариант 3**

1. Многомерная модель данных в OLAP. Операции над данными в OLAP-системах. OLAP-системы на клиенте и на сервере.
2. Типы закономерностей, выявляемые методами Data Mining (ассоциация, последовательность, классификация, кластеризация, прогнозирование временных рядов).

## **Контрольная работа 4**

### **Вариант 1**

1. Стандарт CSRP (Customer Synchronized Resource Planning).
2. Требования, предъявляемые к системе документооборота. Задачи, решаемые системами документооборота.
3. Задачи динамических архивов.

### **Вариант 2**

1. Стандарт MRP II (Manufactory Resource Planning).
2. Системы автоматизации документооборота. Типы носителей информации. Достоинства систем

документооборота.

3. Архитектура «клиент-сервер» с распределением приложений между компонентами системы.

### **Вариант 3**

1 Стандарт ERP (Enterprise Requirements Planning).

2 Задачи статических архивов.

3. Общие подходы обработки и анализа финансовых данных. Функции прогнозирования данных.

#### **20.2 Промежуточная аттестация**

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме индивидуального опроса в рамках рубежных аттестаций. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний.

При оценивании используются качественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.