

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Ректор Белорусского
государственного университета

А.Д.Король

27 июня 2025 г.

Регистрационный № УД-14225/уч.



**ОСНОВЫ СОВРЕМЕННЫХ АНАЛИТИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА
ПЛАТФОРМЕ 1С-ERP**

Учебная программа учреждения образования по учебной дисциплине для
специальности:

1-31 03 04 Информатика

Разработчик: Н.Е.Ананьев

Подпись: Н.Е.Ананьев

2025 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта ОСВО 1-31 03 04-2021, учебного плана № G 31-1-213/уч. от 22.03.2022.

СОСТАВИТЕЛИ:

С.В.Марков, доцент кафедры многопроцессорных систем и сетей факультета прикладной математики и информатики Белорусского государственного университета, кандидат физ.-мат. наук, доцент;

О.А.Кравец, старший преподаватель кафедры многопроцессорных систем и сетей факультета прикладной математики и информатики Белорусского государственного университета

РЕЦЕНЗЕНТ:

Б.А.Железко, доцент кафедры маркетинга факультета маркетинга, менеджмента, предпринимательства Белорусского национального технического университета, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой многопроцессорных систем и сетей БГУ
(протокол № 14 от 02.06.2025);

Научно-методическим советом БГУ
(протокол № 11 от 26.06.2025)

Заведующий кафедрой



И.Е.Андрushкевич

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины – совершенствование компетенций в области архитектуры ERP систем, реализации основных бизнес-процессов, развитие практических навыков исполнения базовых процессов с помощью решений 1С:ERP, разработке на платформе 1С:Предприятие и знания продуктов 1С.

Задачи учебной дисциплины:

1. Сформировать навыки эффективного использования распространённых ERP-систем.
2. Изучить принципы и правила разработки ПО на платформе 1С.
3. Научить применять языки программирования для решения профессиональных задач.

Место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста с высшим образованием учебная дисциплина относится к **дисциплинам специализации** компонента учреждения высшего образования.

Учебная программа составлена с учетом межпредметных связей с учебными дисциплинами. Основой для изучения учебной дисциплины являются дисциплины государственного компонента «Основы и методологии программирования» модуля «Программирование», «Алгоритмы и структуры данных» модуля «Дискретные структуры и алгоритмы», «Операционные системы» модуля «Компьютерные системы». Знания, полученные в учебной дисциплине, используются при выполнении студентами курсовых и дипломных работ.

Требования к компетенциям

Освоение учебной дисциплины «Основы современных аналитических систем на платформе 1С-ERP» должно обеспечить формирование следующих компетенций.

Универсальные компетенции:

Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- принципы low-code разработки;
- рекомендации для реализации программ с использованием языка программирования 1С;
- типы данных и особенности работы с объектами данных, встроенных в платформу «1С: Предприятие»;
- основные методы проектирования программы: сверху-вниз и снизу-вверх;
- базовые понятия и подходы к обеспечению информационной безопасности в сети Интернет;
- принципы информационной безопасности при разработке ПО;
- синтаксис встроенного языка программирования 1С;
- структуру и организацию модулей в платформе «1С: Предприятие»;

– принципы клиент-серверной архитектуры приложений, разработанных с использованием платформы «1С: Предприятие»;

– назначение прикладных объектов в платформе «1С: Предприятие»;

– рекомендации по организации форм разработанного приложения в подсистемы;

– принципы организации разграниченного доступа к подсистемам разработанного приложения;

– базовые понятия процессного управления;

– архитектуру решения 1С:ERP;

– продукты 1С;

– основы информационной безопасности на предприятии;

– интеграцию 1С с другими системами;

уметь:

– выполнять декомпозицию сложных задач на подзадачи;

– повторно использовать ранее разработанные компоненты для решения новых задач;

– выполнять навигацию по справочной информации, встроенной в платформу «1С: Предприятие»

– решать алгоритмические задачи с использованием блок-схем;

– выполнять реализацию модулей, готовых к использованию в других приложениях;

– организовывать безопасную работу в сети Интернет;

– работать с конфигуратором;

– проектировать документы для моделирования операций;

– проектировать регистры для построения отчётов;

– создавать простых отчётов на основе регистров и документов;

– использовать запросы в модулях приложения;

– выполнять сложные запросы с использованием специального языка запроса;

– работать с интерфейсом 1С:ERP;

– создавать основные данные;

– выполнять процессы в 1С:ERP. Процесс продажи;

– выполнять процессы в 1С:ERP. Процесс закупки;

– выполнять процессы в 1С:ERP. Процесс планирования и выполнения производства;

– выполнять процессы в 1С:ERP. Процесс регламентированного учета;

– выполнять процессы в 1С:ERP. Процессы внутреннего учета;

– создавать основные данные;

– выполнять основные процессы по инструкции;

владеть:

– навыками построения приложений с использованием средств платформы «1С: Предприятие»;

– навыками проектирования отчётов;

- навыками реализации требований к приложению с использованием прикладных объектов платформы «1С: Предприятие»;
- навыками реализации пользовательских форм средствами платформы «1С: Предприятие»;
- навыками отладки существующих конфигураций, реализованных с использованием платформы «1С: Предприятие».

Структура учебной дисциплины

Дисциплина изучается в 7-м семестре. В соответствии с учебным планом всего на изучение учебной дисциплины «Основы современных аналитических систем на платформе 1С-ERP» отведено для очной формы получения высшего образования – 200 часов, в том числе 72 аудиторных часа, из них: лекции – 36 часов, лабораторные занятия – 36 часов. **Из них:**

Лекции – 36 часов, лабораторные занятия – 30 часов, управляемая самостоятельная работа (УСР) – 6 часов.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. Технологии и решения 1С

Тема 1.1. Практика внедрения 1С

Обзор продуктов 1С. Информационная безопасность. Системы учёта и планирования в жизни предприятия. Практика внедрения 1С:ERP.Навыки и карьера разработчика 1С.Интеграция 1С с другими системами. Система проектирования прикладных решений. Интеграция систем 1С с помощью ESB. Информационная безопасность при разработке программного обеспечения

Раздел 2. Реализация бизнес-процессов в 1С:ERP

Тема 2.1. Процессное управление.

Понятие бизнес-процесса, связность процессов, методы описания. Цифровизация процессов, связь с системами автоматизации.

Тема 2.2. Основы ERP

Что такое ERP. Назначение системы 1С: ERP. Технические и сервисные возможности. Функциональные и обеспечивающие подсистемы. Интерфейс пользователя. Архитектура прикладного решения. Основные справочники и понятие номенклатуры.

Тема 2.3. Нормативно-справочная информация (НСИ)

Создание НСИ в 1С: ERP.

Тема 2.4. Процессы сбыта

Управление продажами, ценообразование, виды цен. Процесс оптовой продажи, соглашения, управления взаимоотношениями с клиентом, условия продаж, понятие сделки. Ведение основных данных клиента.

Тема 2.5. Процессы закупки

Управление закупками и запасами, интеграция с подсистемами Планирования и Обеспечения потребностей, соглашение с поставщиком, документ приобретения товаров и услуг. Ведение основных данных поставщиков

Тема 2.6. Выполнение планирования для дискретного производства

Планирование и организация производства. Архитектура подсистемы «Планирования», уровни планирования, взаимосвязь подсистема «Бюджетирования» и «Планирования», сценарии планирования, виды планов, детализация. Задачи подсистемы «Производства», формирование графика и его мониторинг. Нормативно-справочная информация производства и производственных структур, ресурсные спецификации. Диспетчеризация заказов, выпуск продукции, регистрация выработки сотрудников.

Тема 2.7. Финансы и контроллинг

Организация учета в 1С:ERP, бухгалтерский и управленический учет. Подсистема «регламентированный учет» ее концепция и архитектура. Оперативный учет и его отражение в финансовом учете. Задачи бухгалтера в 1С:ERP.

Раздел 3. Основы разработки продуктов на платформе 1С: Предприятие

Тема 3.1. Начало работы с платформой «1С: Предприятие 8»

Установка платформы «1С: Предприятие 8. Учебная версия». Создание новой информационной базы. Основные понятия: платформа, конфигурация, информационная база.

Тема 3.2. Объекты справочной информации и документы

Справочники, документы, типы значений в реквизитах, конструкторы управляемых форм. Пример low-code разработки.

Тема 3.3. Программирование на встроенным языке «1С: Предприятие 8»

Типы данных, переменные, оператор присваивания, условные и циклические операторы, циклы по условию и по счетчику. Понятия процедуры и функции. Типовая структура программного модуля.

Тема 3.4. Подход к разработке алгоритмов

Разработка программного обеспечения, представление программы в виде иерархической структуры блоков.

Тема 3.5. Базовые инструменты разработчика

Работа с отладчиком. События модуля управляемого приложения. Подсистемы и редактор форм.

Тема 3.6. Построение отчетов

Инструменты формирования, настройки и создания отчётов.

Тема 3.7. Регистры сведений

Независимые регистры сведений. Регистры сведений, подчинённые регистратору. Примеры создания отчётов с использованием регистров сведений.

Тема 3.8. Регистры накоплений

Виды регистров накопления: остатки и обороты. Примеры создания отчётов с использованием регистров накопления.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Очная (дневная) форма получения высшего образования с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Форма контроля знаний	
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Технологии и решения 1С	6			4		2	
1.1	Практика внедрения 1С	6			4		2	Собеседование. Отчеты по домашним упражнениям с их устной защитой. Контрольная работа № 1. Электронный тест.
2	Реализация бизнес-процессов в 1С:ERP	14			12		2	
2.1	Процессное управление	2			2			Собеседование. Отчеты по домашним упражнениям с их устной защитой. Контрольная работа № 2 (электронный тест).
2.2	Основы ERP и 1С:Аналитики	2			2			Контрольная работа № 3 (электронный тест).
2.3	Нормативно-справочная информация (НСИ)	2					2	Собеседование.

2.4	Процессы сбыта	2			2		Отчеты по домашним упражнениям с их устной защитой.
2.5	Процессы закупки	2			2		Отчеты по домашним упражнениям с их устной защитой.
2.6	Выполнение планирования для дискретного производства	2			2		Контрольная работа № 4 (электронный тест).
2.7	Финансы и контроллинг	2			2		Отчеты по домашним упражнениям с их устной защитой.
3	Основы разработки продуктов на платформе 1С: Предприятие	16			14		2
3.1	Начало работы с платформой «1С: Предприятие 8»	2			2		Собеседование. Отчеты по домашним упражнениям с их устной защитой. Контрольная работа № 5.
3.2	Объекты справочной информации и документы	2			2		Собеседование. Отчеты по домашним упражнениям с их устной защитой.
3.3	Программирование на встроенным языке «1С- Предприятие 8»	2				2	Собеседование.
3.4	Подход к разработке алгоритмов	2			2		Контрольная работа № 6
3.5	Базовые инструменты разработчика	2			2		Отчеты по домашним упражнениям с их устной защитой.
3.6	Построение отчетов	2			2		Контрольная работа № 7.
3.7	Регистры сведений	2			2		Отчеты по домашним упражнениям с их устной защитой.
3.8	Регистры накоплений	2			2		Контрольная работа № 8 (электронный тест).
	Итого:	36			30		6

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Основная литература

1. Д. В. Завьялкин 1С:Академия ERP. Управленческий учет / Д. В. Завьялкин, Е. В. Гаврилова, И. Б. Пальчиков – Москва : ООО "1С-Паблишинг", 2022. – 257 с.
2. Чистов П.А. - Сборник задач по разработке на платформе 1С.Предприятие – 2020.

Дополнительная литература

1. А. Э. Бобровников 1С:Академия ERP. Финансовое планирование и бюджетирование / А. Э. Бобровников – Москва : ООО "1С-Паблишинг", 2018. – 314 с. –
2. Д. В. Завьялкин 1С:Академия ERP. Управленческий учет / Д. В. Завьялкин, Е. В. Гаврилова, И. Б. Пальчиков – Москва : ООО "1С-Паблишинг", 2022. – 257 с.
3. Чистов П.А. - Сборник задач по разработке на платформе 1С.Предприятие - 2020
4. Гаврилов Д. А. Управление производством на базе стандарта MRP II. – СПб: Питер, 2002. — 320 с: ил. — (Серия «Теория и практика менеджмента»).
5. А. Э. Бобровников Введение в управление проектами внедрения ERP-систем / А. Э. Бобровников – Москва : ООО "1С-Паблишинг", 2021. – 320 с.
6. А. А. Мироненко 1С:Академия ERP. Управление продажами и взаимоотношениями с клиентами / А. А. Мироненко, А. В. Кудинов – Москва : ООО "1С-Паблишинг", 2019. – 325 с.
7. А. В. Яковлев, 1С:Академия ERP. Управление производством. Планирование и диспетчеризация / А. В. Яковлев – Москва : ООО "1С-Паблишинг", 2018 .
8. Е. Ю. Хрусталева, М. Г. Радченко, 1С:Предприятие 8.3. Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приемы. Издание 3-еPDF. Из серии: 1С:Библиотека разработчика.
9. Вигерс Карл, Битти Джой. Разработка требований к программному обеспечению. 3-е изд., дополненное / Пер. с англ. – СПб.: БХВ, 2019. – 736 с.: ил.

Электронные и Интернет-ресурсы

1. <https://its.1c.ru/>
2. <https://developer.1c.ru/>
3. <https://edu.1cfresh.com>

Перечень рекомендуемых средств диагностики и методика формирования итоговой отметки

Для диагностики компетенций в рамках учебной дисциплины рекомендуется использовать следующие формы:

1. Устная форма: собеседование.
2. Письменная форма: контрольные работы.
3. Устно-письменная форма: отчеты по домашним упражнениям с их устной защитой.
4. Техническая форма: электронные тесты.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Основы современных аналитических систем на платформе 1С-ERP» учебным планом предусмотрен экзамен.

Для формирования итоговой отметки по учебной дисциплине используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студента, дающая возможность проследить и оценить динамику процесса достижения целей обучения. Рейтинговая система предусматривает использование весовых коэффициентов для текущей и промежуточной аттестации студентов по учебной дисциплине.

Формирование итоговой отметки в ходе проведения контрольных мероприятий текущей аттестации (примерные весовые коэффициенты, определяющие вклад текущей аттестации в отметку при прохождении промежуточной аттестации):

- отчет по домашним упражнениям с их устной защитой – 60 %;
- контрольные работы – 30 %;
- выполнение теста – 10 %.

Итоговая отметка по дисциплине рассчитывается на основе итоговой отметки текущей аттестации (модульно-рейтинговой системы оценки знаний) – 60% и экзаменационной отметки – 40%.

Примерный перечень лабораторных занятий

Занятие 1-2. Практика внедрения 1С:ERP. Обзор интеграции 1С с другими системами.

Занятие 3. Процессное управление.

Занятие 4. Нормативно-справочная информация (НСИ). Архитектура 1С:ERP.

Занятие 5. Процессы сбыта. Реализация процесса продаж в 1С:ERP.

Занятие 6. Процессы закупки и их реализация в 1С:ERP.

Занятие 7. Выполнение планирования для дискретного производства. Планирование в 1С:ERP.

Занятие 8. Финансы и контроллинг. Реализация учета в 1С:ERP. Регламентированный и внутренний учет.

Занятие 9. Начало работы с платформой «1С: Предприятие 8». Основы разработки. Введение в платформу «1С: Предприятие 8». Объекты справочной информации и документы.

Занятие 10. Объекты справочной информации и документы.

Занятие 11. Подход к разработке алгоритмов. Примеры low-code разработки. Справочники. Документы.

Занятие 12. Базовые инструменты разработчика. Универсальные коллекции. Структуры, массивы, соответствия. Основы алгоритмизации. Типовая структура программного модуля.

Занятие 13. Построение отчетов. Базовые инструменты разработчика. Компилятор и отладчик. Редактор форм. Настройка поведения форм. Подсистемы.

Занятие 14. Регистры сведений.

Занятие 15. Регистры накоплений.

Рекомендуемая тематика контрольных работ:

1. Контрольная работа № 1. «Обзор программных продуктов и практика внедрения 1С».

2. Контрольная работа № 2. «Операционная деятельность, проект, роли и компетенции».

3. Контрольная работа № 3. «Архитектура, НСИ и основы 1С:Аналитики».

4. Контрольная работа № 4 «Системы учета и планирования в жизни предприятия».

5. Контрольная работа №5. «Основы разработки, справочники, документы».

6. Контрольная работа №6. «Примеры low-code разработки алгоритмов. Программирование на встроенном языке 1С:Предприятие 8».

7. Контрольная работа № 7. «Базовые инструменты разработчика. Построение отчетов».

8. Контрольная работа № 8. «Технологии и решения 1С».

Примерный перечень заданий для управляемой самостоятельной работы

Тема 1.1 «Практика внедрения 1С» (2 ч.).

Обзор проектов и решений партнеров 1С.

Форма контроля – электронный тест.

Тема 2.3 «Нормативно-справочная информация (НСИ)» (2 ч.).

Обзор подходов к хранению НИС в 1С.

Форма контроля – собеседование.

Тема 3.3 «Программирование на встроенном языке «1С- Предприятие 8» (2 ч.).

Базовые принципы программирования на встроенном языке 1С, построение отчетов.

Форма контроля – собеседование.

Описание инновационных подходов и методов к преподаванию учебной дисциплины

При организации образовательного процесса большинства практических занятий используется **практико-ориентированный подход**, который предполагает:

- освоение содержания образования через решения практических задач;
- приобретение навыков эффективного выполнения разных видов профессиональной деятельности.

При организации образовательного процесса используются следующие методы:

– *метод учебной дискуссии*, который предполагает участие студентов в целенаправленном обмене мнениями, идеями для предъявления и/или согласования существующих позиций по определенной проблеме. Использование метода обеспечивает появление нового уровня понимания изучаемой темы, применение знаний (теорий, концепций) при решении проблем, определение способов их решения.

– *метод группового обучения*, который представляет собой форму организации учебно-познавательной деятельности обучающихся, предполагающую функционирование разных типов малых групп, работающих как над общими, так и специфическими учебными заданиями.

В качестве технических средств для организации работы в рамках учебной дисциплины рекомендуется использовать Образовательный портал БГУ (<https://edufpmi.bsu.by>) – инструменты с эффективной функциональностью контроля, тренинга и самостоятельной работы

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Для организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине следует использовать современные информационные технологии: разместить в сетевом доступе комплекс учебных и учебно-методических материалов (учебно-программные материалы, учебное издание для теоретического изучения дисциплины, презентации лекций, методические указания к практическим занятиям, электронные версии домашних заданий, материалы текущего контроля и промежуточной аттестации, позволяющие определить соответствие учебной деятельности обучающихся требованиям образовательного стандарта высшего образования и учебно-программной документации, в том числе вопросы для подготовки к зачету, задания, вопросы для самоконтроля, список рекомендуемой литературы, информационных ресурсов и др.).

Управляемая самостоятельная работа (консультационно-методическая поддержка и контроль) дисциплины обеспечивается средствами образовательного портала БГУ LMS Moodle.

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Обзор программных продуктов 1С.
2. Проектная и процессная деятельность (операционная деятельность, проект, роли, компетенции).
3. Управление сложным проектом с большой степенью неопределенности.
4. Практика внедрения 1С:ERP.
5. Архитектура 1С:ERP.
6. Нормативно-справочная информация в 1С:ERP.
7. Реализация процесса продаж в 1С:ERP.
8. Реализация процесса закупок в 1С:ERP.
9. Системы учёта и планирования в жизни предприятия.
10. Планирование и производство в 1С:ERP.
11. Планирование в 1С:ERP.
12. Организация производства в 1С:ERP.
13. Реализация учета в 1С:ERP. Регламентированный и внутренний учет.
14. Возможности и перспективы внедрения платформы 1С.
15. Разнообразие 1С-решений в группе компаний 1С: Франчайзи, практика работы с молодыми специалистами.
16. Основы 1С: Аналитики.
17. Обзор интеграции 1С с другими системами.
18. Основы разработки. Введение в программирование на платформе 1С.
19. Объекты справочной информации, документы в 1С.
20. Подходы к разработке алгоритмов 1С.
21. Универсальные коллекции. Структуры, массивы, соответствия.
22. Основы алгоритмизации. Типовая структура программного модуля.
23. Базовые инструменты разработчика. Построение отчетов.
24. Компилятор и отладчик. Редактор форм.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УО

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Учебная дисциплина не требует согласования			

Заведующий кафедрой
многопроцессорных систем и сетей
кандидат физико-математических наук
доцент



И.Е.Андрющкевич

02.06.2025

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УО
на _____ / _____ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
_____ (протокол № _____ от _____ 202_ г.)

Заведующий кафедрой

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета