

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

УТВЕРЖДАЮ



Заведующий кафедрой
Информационных технологий управления

М.Г. Матвеев

21.03.2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.01.06.03 Интеграция бизнес-процессов в ERP системах

1. Шифр и наименование направления подготовки:
09.03.02 Информационные системы и технологии
2. Профиль подготовки/специализация: "Инженерия информационных систем и технологий"
3. Квалификация (степень) выпускника: бакалавр
4. Форма обучения: очная
5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: Информационных технологий управления
6. Составители программы: Илларионов И. В., к.ф.-м.н., доцент
7. Рекомендована: НМС ФКН протокол № 5 от 05.03.2025г.

8. Учебный год: 2025-2026

Семестр: 6

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

студент должен понять способы взаимодействия основных бизнес-процессов в ERP системах в следующих областях: управление заказами клиентов, планирование материалов и производства, заготовка, управление запасами, управление проектами, ТОРО, сервисное обслуживание клиентов, финансы, внутренний учет и отчетность.

Задачи учебной дисциплины:

изучить способы взаимодействия основных бизнес-процессов в ERP системах в следующих областях: управление заказами клиентов, планирование материалов и производства, заготовка, управление запасами, управление проектами, ТОРО, сервисное обслуживание клиентов, финансы, внутренний учет и отчетность.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: (блок Б1, базовая или вариативная часть, к которой относится дисциплина; требования к входным знаниям, умениям и навыкам; дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей))

Учебная дисциплина «Интеграция бизнес-процессов в ERP системах» относится к вариативной части блока Б1.

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

Код	Название компетенции	Код	Индикатор	Планируемые результаты обучения
ПК-6	Способность моделировать и проектировать прикладные процессы и предметную область	ПК-6.2	Работать с инструментальными средствами компьютерной реализации процессов предметной области	<p>знать: основы функционирования ключевых модулей ERP систем: логистика (LO), финансовый учет (FI), контроллинг (CO), управление человеческими ресурсами (HCM); принципы взаимодействия основных интеграционных бизнес-процессов в рамках ERP систем в следующих областях: Закупки, Производство, Планирование, Продажи, Финансы, Управление человеческим капиталом;</p> <p>уметь: определять ERP операции, требующихся для завершения каждого цикла бизнес-процессов, ключевые точки интеграции между различными областями бизнеса, поддерживающими циклы бизнес-процессов;</p> <p>владеть (иметь навык(и)): для квалифицированной работы в качестве консультантов по решениям ERP, менеджеров проектов внедрения и членов проектных групп в различных ERP-областях.</p>

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. (в соответствии с учебным планом) — 3/108.

Форма промежуточной аттестации Зачет с оценкой

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		№ 6	№ семестра	...
Аудиторные занятия	64	64		
в том числе: лекции	32	32		
практические	16	16		
лабораторные	16	16		
Самостоятельная работа	44	44		
Форма промежуточной аттестации экзамен				
Итого:	108	108		

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
1. Лекции			
1.1	Обзор продуктов и технологий, отраслевые решения, история развития продуктов и компании	Основные функции ERP систем, эволюция КИС (MRP-MRP II-ERP-ERP II). Продукты: SAP ERP, SAP Bussines Suite, All-in-One, облачное решение Bussines by Desig, мобильные технологии, отраслевые решения История создания и развития компании и продуктов в сравнении с корпоративных систем в целом. Компания SAP сегодня, место решений SAP на рынке. Перспективы развития. SAP в России.	Электронная версия в системе Moodle ВГУ www.edu.vsu.ru
1.2	Архитектура SAP ERP. Базовые понятия.	Базовый функционал SAP ERP. Архитектура SAP ERP и SAP NetWeaver. Структурная модель компании в SAP ERP, основные данные.	Электронная версия в системе Moodle ВГУ www.edu.vsu.ru
1.3	Основы работы с системой, пользовательский интерфейс	Навигация в системе SAP с использованием клиентского обеспечения SAP GUI. Многоязычность. Основы работы и настройки. Запуск бизнес-транзакций, использование справочной системы, списки значений и поисковая система, общие настройки интерфейса, пользовательские настройки и значения. Работа в нескольких режимах. Общие для всех экранов форм элементы управления.	Электронная версия в системе Moodle ВГУ www.edu.vsu.ru
1.4	Продажи и дистрибуция (SD)	Структура организационных уровней релевантных сбыту, понятие основных данных на примере основных записей материалов и клиентов. Реализация в SAP ERP элементов бизнес-процесса от заказа клиента до платежа: создание документа сбыта, расчет цен, проверка кредитоспособности,	Электронная версия в системе Moodle ВГУ www.edu.vsu.ru

		планирование потребности в материалах, отпуск материалов, отгрузка и транспортировка, выставление счетов, работа с потоком документов.	
1.5	Управление материальными потоками (ММ)	Процесс управление материальными потоками (закупки) и его реализация на модельном предприятии. Структура организационных уровней, основные данные, шаги стандартного процесса от заказа до оплаты. Общая структура логистики, основные данные поставщика, понятие инфо-записи, создание заявки, ведения источников поставок, реализации выбора источника поставки, создание заказа, проводка поступления материала, обработка счетов-фактур, платеж продавцу, интеграция с бухгалтерией.	Электронная версия в системе Moodle ВГУ www.edu.vsu.ru
1.6	Планирование производства (PP)	Управление планированием и выполнением производства и реализация процесса на модельном предприятии. Структура организационных уровней, виды производства, основные данные, шаги таких стандартных процессов как: планирование потребности в материалах, планирование производства, выполнение производства. Понятия спецификации, технологической карты, рабочего места, планового и производственного заказов. Интегрированный процесс планирования (укрупненное планирование, составление производственной программы, различные стратегии и виды ППМ, календарное планирование). Цикл выполнения производства и его связь с управлением материальными потоками и финансами.	Электронная версия в системе Moodle ВГУ www.edu.vsu.ru
1.7	Финансовый учет (FI)	Основы финансового учета и отчетности в SAP ERP. Организационная структура предприятия в финансовом ракурсе, цели и задачи учета, основные данные, использующиеся в финансах, обработка бухгалтерских документов и составление отчетности.	Электронная версия в системе Moodle ВГУ www.edu.vsu.ru
1.8	Управленческий учет (контроллинг) (CO)	Обзор системы управленческого учета в SAP (контроллинг). Организационная структура контроллинга, введены понятия MB3, MBП, вид затрат, вид работ. Основные методы перерасчета затрат и реализация проводок в контроллинге.	Электронная версия в системе Moodle ВГУ www.edu.vsu.ru
1.9	Управление человеческим капиталом (HCM)	Основные понятия и организационные структуры модуля HCM, структура предприятия, структура персонала, организационная структура, инфо-тип. Базовые процессы в организационном менеджменте и администрировании персонала.	Электронная версия в системе Moodle ВГУ www.edu.vsu.ru
2. Практические занятия			
2.1	Интерфейс системы	Ознакомление с интерфейсом SAP GUI Разработка организационной структуры	
2.2	Модуль SD (Сбыт)	отображение основной записи клиента, использование поисковой системы по клиентам, создание сбытового заказа, основных данных и условий цены, выполнение доставки, проводки отпуска материалов, выставление счета фактуры, проводка входящего платежа, просмотр и анализ потока документов.	
2.3	Модуль ММ (Управление материальными потоками, закупки)	Упражнения: создание заказа на поставку, поступление материала для заказа на поставку, проводка поступления счета от поставщика, оплата поставщику, просмотр баланса операций с поставщиком.	
2.4	Модуль PP (Планирование и	Упражнения: работа с ведомостью	

	выполнение производства)	потребности/запасов, просмотр спецификаций и технологических карт, в том числе с использованием инструментальных средств инжиниринга, работа с данными рабочего места.	
2.5	Модуль FI (Финансы)	Упражнение: просмотр плана счетов, просмотр отдельных счетов главной книги, проводка документов главной книги, проводка закупок с использованием интеграции с контроллингом, просмотр сальдо счетов главной книги, просмотр и изменение бухгалтерского документа	
2.6	Модуль CO (Управленческий учет)	Упражнение: обзор стандартной иерархии МВЗ модельной компании, работа с видами затрат, группами видов затрат, отображение отдельных элементов издержек.	
2.7	Модуль HCM (Управление персоналом)	Упражнение: основные данные персонала, отображением в системе организационной структуры модельной компании, просмотр и создание основных записей персонала.	

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Обзор продуктов и технологий SAP, отраслевые решения, история развития продуктов и компании	2			4	6
2	Архитектура SAP ERP. Базовые понятия.	2	4		4	10
3	Основы работы с системой, пользовательский интерфейс	4		4	4	12
4	Продажи и дистрибуция (SD)	4	4		4	12
5	Управление материальными потоками (MM)	4		4	4	12
6	Планирование производства (PP)	4	4		4	12
7	Финансовый учет (FI)	4		4	8	16
8	Управленческий учет (контроллинг) (CO)	4	4		8	16
9	Управление человеческим капиталом (HCM)	4		4	4	12
	Итого	32	16	16	44	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

(рекомендации обучающимся по освоению дисциплины: работа с конспектами лекций, презентационным материалом, выполнение практических заданий, тестов, заданий текущей аттестации и т.д.)

При использовании дистанционных образовательных технологий и электронного обучения выполнять все указания преподавателей, вовремя подключаться к online занятиям, ответственно подходить к заданиям для самостоятельной работы

1) При изучении дисциплины рекомендуется использовать следующие средства:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- методические указания и пособия;
- контрольные задания для закрепления теоретического материала;

электронные версии учебников и методических указаний для выполнения лабораторно - практических работ (при необходимости материалы рассылаются по электронной почте).

2) При проведении лабораторных занятий обеспечивается максимальная степень соответствия с материалом лекционных занятий и осуществляется экспериментальная проверка методов и приемов организации экспериментальных исследований, излагаемых в рамках лекций.

В ходе самостоятельной работы необходимо уделить основное внимание работе с текстом конспекта лекции, изучение рекомендованной литературы.

3) При использовании дистанционных образовательных технологий и электронного обучения выполнять все указания преподавателей, вовремя подключаться к online занятиям, ответственно подходить к заданиям для самостоятельной работы.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	<i>Бизнес и информационные технологии для систем управления предприятием на базе SAP: учебное пособие / Л. И. Абросимов, С. В. Борисова, А. П. Бурцев [и др.]. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 812 с. — ISBN 978-5-8114-3524-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118645 (дата обращения: 18.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</i>

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	<i>Уотерс, Доналд. Логистика: Управление цепью поставок: Учебник для студентов экон. специальностей вузов / Д. Уотерс ; Пер. с англ. В.Н. Егорова. — М. : ЮНИТИ, 2003. — 503 с</i>
2	<i>Линдерс, Майкл Р. Управление снабжением и запасами. Логистика : пер. с англ. / Майкл Р. Линдерс, Харольд Е. Фирон. — СПб. : Полиграфсервис, 2006. — 757 с.</i>
3	<i>Тебекин, Алексей Васильевич. Управление персоналом : [учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 080500 "Менеджмент"] / А.В. Тебекин. — М. : КНОРУС, 2009. — 623 с.</i>

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Источник
1	www.sap.com
2	www.tadviser.ru
3	https://open.sap.com
4	https://openhpi.de/
5	www.lib.vsu.ru –ЗНБ ВГУ
6	www.edu.vsu.ru

* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

№ п/п	Источник
1	SAPTEC. Платформа приложений SAP NetWeaver, основы [курс SAP] / SAP AG, 2003. – 307 с.
2	SAP 01. Обзор mySAP.com [курс SAP] / SAP AG, 2002. – 835 с.
3	SAP 50. Базисная технология [Электронный курс SAP] / SAP AG, 2003.
4	SAP20. Система SAP R3 – Обзор [Электронный курс SAP] / SAP AG, 2003

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

Обучение происходит с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) на портале «Электронный университет ВГУ» (платформа Moodle: <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3107>).

Учебные материалы размещаются в электронной информационно-образовательной среде вуза «Электронный университет ВГУ – Moodle» для обеспечения возможности дистанционного освоения учебного материала и самостоятельной работы слушателей.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Курс реализуется на основе материально-технической базы факультета компьютерных наук Воронежского государственного университета.

Аудитории для проведения занятий: 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п;

Материально-техническое оснащений аудиторий

Наименование помещения (номер аудитории)	Имеющееся оборудование
479	Учебная аудитория: компьютер преподавателя i5-8400-2,8ГГц, монитор с ЖК 19", мультимедийный проектор, экран. Специализированная мебель.
380	Учебная аудитория: компьютер преподавателя i3-3240-3,4ГГц, монитор с ЖК 22", мультимедийный проектор, экран. Специализированная мебель. Система Интернет-видеоконференцсвязи (корп. 1а ауд. 380) Состав системы Интернет-видеоконференцсвязи: ВКС LifeSize Team220 Camera 200 Dual, аудиосистема Defender Mercury 34 SPK-705, интерактивная доска со встроенным проектором "SmartBoard 480iv V25" Лабораторное оборудование по теоретической механике и оптике: машина Атууда, маятник Максвелла, универсальный маятник, маятник Обербека, крутильный маятник, наклонный маятник, прибор для исследования столкновения шаров, определение скорости полета пули с помощью крутильно-баллистического маятника, изучение законов вращательного движения тел, исследование сложных колебаний, установка для измерения модуля упругости проволоки.
505п	Учебная аудитория: компьютер преподавателя i5-3220-3.3ГГц, монитор с ЖК 17", мультимедийный проектор, экран. Специализированная мебель.

477	Учебная аудитория: ноутбук HP Pavilion Dv9000-er, мультимедийный проектор, экран. Специализированная мебель.
292	Учебная аудитория: компьютер преподавателя Pentium-G3420-3,2ГГц, монитор с ЖК 17", мультимедийный проектор, экран. Специализированная мебель. Система для видеоконференций Logitech ConferenceCam Group и ноутбук 15.6" FHD Lenovo V155-15API.
297	Учебная аудитория: ноутбуки HP EliteBook на базе Intel Core i5-8250U-3.4 ГГц, мониторы ЖК 24" (16 шт.), мультимедийный проектор, экран. Специализированная мебель.
290	Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i7-7800x-4ГГц, мониторы ЖК 27" (12 шт.), мультимедийный проектор, экран. Специализированная мебель. Лабораторное оборудование искусственного интеллекта: рабочие места - персональные компьютеры на базе i7-7800x-4ГГц, мониторы ЖК 27" (12 шт.); модули АО НПЦ "ЭЛВИС" : процессорный Салют-ЭЛ24ПМ2 (9 шт.), отладочный Салют-ЭЛ24ОМ1 (9 шт.), эмулятор MC-USB-JTAG (9 шт.). Лабораторное оборудование электроники, электротехники и схемотехники: рабочие места - персональные компьютеры на базе i7-7800x-4ГГц, мониторы ЖК 27" (12 шт.); стенд для практических занятий по электрическим цепям (KL-100);стенд для изучения аналоговых электрических схем (KL-200); стенд для изучения цифровых схем (KL-300).
291	Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i3-3220-3,3ГГц, мониторы ЖК 19" (16 шт.), мультимедийный проектор, экран. Специализированная мебель.
293	Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе Core i7-11700K-3.6 ГГц, мониторы ЖК 24" (15 шт.), мультимедийный проектор, экран. Специализированная мебель. Лабораторное оборудование компьютерной графики видеодаптеры GeForce RTX 3070.

295	<p>Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i3-9100-3,6ГГц, мониторы ЖК 24" (14 шт.), мультимедийный проектор, экран. Специализированная мебель.</p> <p>Лабораторное оборудование информационной безопасности операционных систем и программных средств защиты информации от несанкционированного доступа: рабочие места - персональные компьютеры на базе Intel i3-9100-3,6ГГц, , мониторы ЖК 24" (14 шт.); учебный стенд «Программные средства защиты информации от несанкционированного доступа».</p>
305п	Учебная аудитория: ноутбук HP Pavilion Dv9000-er, мультимедийный проектор, экран. Специализированная мебель.
307п	Учебная аудитория: ноутбук HP Pavilion Dv9000-er, мультимедийный проектор, экран. Специализированная мебель.
303п	<p>Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i3-8100-3,9ГГц, мониторы ЖК 24" (13 шт.), мультимедийный проектор, экран. Специализированная мебель.</p> <p>Лабораторное оборудование программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности: персональные компьютеры на базе Intel i3-8100 3.60ГГц, мониторы ЖК 19" (10 шт.), стойка (коммуникационный шкаф), управляемый коммутатор HP Procurve 2524, аппаратный межсетевой экран D-Link DFL-260E, аппаратный межсетевой экран CISCO ASA-5505. лабораторная виртуальная сеть на базе Linux-KVM/LibVirt, взаимодействующая с сетевыми экранами. USB-считыватели смарт-карт ACR1281U-C1 и ACR38U-NEO, смарт-карты ACOS3 72K+MIFARE, карты памяти SLE4428/SLE5528. Учебно-методический комплекс "Программно- аппаратная защита сетей с защитой от НСД" ОАО "ИнфоТек".</p> <p>Лабораторное оборудование технической защиты информации, состав ST033P "Пирания" - многофункциональный поисковый прибор, ST03.DA - дифференциальный низкочастотный усилитель, ST03.TEST - контрольное устройство; комплекс виброакустической защиты "Соната": Соната-ИПЗ, Соната-СА-65М, Соната- СВ-45М; генератор-виброизлучатель (5 октав) "ГШ-1000У"; генератор шума для защиты объектов вычислительной техники 1, 2 и 3 категорий от утечки информации; система автоматизированная оценки защищенности технических средств от утечки информации по каналу побочных электромагнитных излучений и наводок <Сиурд>. Программно-аппаратный комплекс для мониторинга радиосредств в диапазоне 9 мГц - 21 ГГц «Кассандра К21». Комплекс оценки эффективности защиты речевой информации от утечки по акустическому и виброакустическому каналам, 20 – 12500 Гц.</p>

314п	Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i3-7100-3,6ГГц, мониторы ЖК 19" (16 шт.), мультимедийный проектор, экран. Специализированная мебель.
316п	Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i3-9100-3,6ГГц, мониторы ЖК 19" (30 шт.), мультимедийный проектор, экран. Специализированная мебель.
381	Учебная аудитория: компьютер преподавателя i3-540-3ГГц, мультимедийный проектор, экран. Специализированная мебель.
382	Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i5-9600KF-3,7ГГц, мониторы ЖК 24" (16 шт.), ТВ панель- флипчарт. Специализированная мебель.
383	<p>Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i7-9700F-3ГГц, мониторы ЖК 27" (16 шт.), мультимедийный проектор, экран. Специализированная мебель.</p> <p>Лабораторное оборудование мобильных приложений и игр: рабочие места - персональные компьютеры на базе Intel i7-9700F, видеоадаптеры nVidia GeForce RTX2070, мониторы ЖК 27" (16 шт.); Системы виртуальной реальности HTC Vive Cosmos (2шт.); Беспроводной маршрутизатор TP-Link Archer C7.</p> <p>Лабораторное оборудование безопасности компьютерных сетей: рабочие места - персональные компьютеры HP-3500-PRO на базе Intel i3-2120, мониторы ЖК 22" (16 шт.), стойка (коммуникационный шкаф), управляемый коммутатор CISCO Catalyst 2950, маршрутизатор CISCO 2811-ISR, аппаратный межсетевой экран CISCO серии ASA-5500. лабораторная виртуальная сеть на базе Linux-KVM/LibVirt, взаимодействующая с перечисленным сетевым оборудованием. Программный анализатор сетевого трафика WireShark. Программный симулятор Packet Tracer, для создания виртуальных стендов, включающих коммутаторы 2 и 3 уровней, маршрутизаторы, сетевые экраны и COB. Учебно-методический комплекс "Безопасность компьютерных сетей" ОАО "ИнфоТек".</p>

384	Учебная аудитория: Специализированная мебель.	персональные компьютеры на базе i3-2120-3,3ГГц, мониторы ЖК 22" (16 шт.), мультимедийный проектор, экран.
385	Учебная аудитория: Специализированная мебель.	персональные компьютеры на базе i3-2120-3,3ГГц, мониторы ЖК 19" (16 шт.), мультимедийный проектор, экран.
387	Учебная аудитория: Специализированная мебель.	компьютер преподавателя Core2Duo-E7600-3ГГц, монитор с ЖК 22", мультимедийный проектор, экран. Персональные компьютеры студентов на базе i5-10400-2,9ГГц, мониторы ЖК 27" (11 шт.). Специализированная мебель.
301п	Учебная аудитория: Специализированная мебель.	персональные компьютеры на базе i3-2120-3,3ГГц, мониторы ЖК 17" (15 шт.), мультимедийный проектор, экран.
	Лабораторное оборудование суперкомпьютерного центра: кластер с пиковой производительностью 40 Tflops. Состав кластера: 10 узлов, каждый имеет два 12-ядерных процессора Intel Xeon E5-2680V3, 128 Гбайт ОЗУ, SSD 256 Гбайт. 7 узлов из 10 содержат по 2 ускорителя Intel Xeon Phi 7120, 3 узла - 2 ускорителя Tesla K80M. Все узлы объединены высокоскоростной сетью InfiniBand 56 Gbps; управляющий узел кластера (также сервером для хранения файлов): два 6-ядерных процессора, 64 Гбайт оперативной памяти и дисковую подсистему объемом 14 Тбайт; сервер для занятий по параллельному программированию: Intel X5650@2.67GHz 12 ядер 24 потоков, ОЗУ 36ГБ, дисковая подсистема объемом 300ГБ.	
190а	Лабораторное оборудование медицинской кибернетики: рабочие места - персональные компьютеры на базе Intel i3-2120, мониторы ЖК 19" (3 шт.); электроэнцефалограф Неирон-спектр-4 (2 шт.); кардиограф Полиспектр-12 (1 шт.); оптические микроскопы Р-1 (2 шт.); 3D-принтер (1 шт.); паяльные станции (2 шт.). Специализированная мебель.	

403п	Учебная аудитория: Специализированная мебель.	персональные компьютеры на базе i3-2320-3,3ГГц, мониторы ЖК 22" (7 шт.), мультимедийный проектор, экран.
	Лабораторное оборудование физической лаборатории с комплектом оборудования по квантовой физике: Установка для изучения космических лучей (ФПК-01); установка для определения резонансного потенциала методом Франка и Герца (ФПК-02); установка для определения длины свободного пробега частиц в воздухе (ФПК-03); установка для изучения энергетического спектра электронов (ФПК-05); установка для изучения р-п перехода (ФПК-06); установка для изучения температурной зависимости электропроводности металлов и полупроводников (ФПК-07); установка для изучения эффекта Холла в полупроводниках (ФПК-08); установка для изучения спектра атома водорода (ФПК-09); установка для изучения внешнего фотоэффекта (ФПК-10); установка для изучения абсолютно черного тела (ФПК-11); установка для изучения работы сцинтилляционного счетчика (ФПК-12); установка для изучения и анализа свойств материалов с помощью сцинтилляционного счетчика (ФПК-13).	
420	Лабораторное оборудование по электротехнике и электронике: лабораторные стенды: полупроводниковые диоды, фотодиод, биполярный транзистор, полевой транзистор, операционный усилитель, многокаскадовый RC- усилитель, амплитудный модулятор и демодулятор, LC-генератор с индуктивной обратной связью, кварцевый генератор, RC-генератор с фазосдвигающей цепью, мультивибратор, тригер на биполярном транзисторе, основные схемы выпрямителей, универсальные логические элементы ТТЛ, регистр сдвига, счетчик. Специализированная мебель.	
425	Лабораторное оборудование сетей и систем передачи информации: стойка (коммуникационный шкаф), 3 коммутатора CISCO WS-C2960-24TT-L, 3 маршрутизатора CISCO 2801, 2 WiFi-маршрутизатора Linksys WRT54G. Специализированная мебель.	

Адреса (местоположения) помещений

Наименование помещения (номер аудитории)	Адрес (местоположение) помещения
479	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 479
380	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 380
505п	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 505
477	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 477
292	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 292
297	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 297
290	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 290
291	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 291
293	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 293
295	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 295
305п	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 305

307п	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 307
303п	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 303
314п	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 314
316п	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 316
381	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 381
382	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 382
383	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 383
384	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 384
385	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 385
387	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 387
308пп	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 308
309п	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 309
301п	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 301
190а	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 190а
403п	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 403
420	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 420
425	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1, ауд. 425

Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе

Наименование ПО	Производитель ПО (или торговая марка, Или правообладатель) при наличии
ОС Windows v.7, 8, 10	Microsoft (прим. 1)
SAP GUI for Windows (учебные серверы – компании AUXO)	SAP AG
Платформа электронного обучения LMS-Moodle, основа Образовательного портала «Электронный университет ВГУ»	Moodle Pty Ltd, GNU General Public License

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

№ п/п	Разделы дисциплины (модули)	Код компетенции	Код индикатора	Оценочные средства для текущей аттестации
1	Раздел 1-9	ПК-6	ПК-6.2	Тестирование по соответствующим разделам. Опрос при выполнении практических работ.
2	Раздел 1-9	ПК-6	ПК-6.2	Тестирование по соответствующим разделам. Опрос при выполнении практических работ.
3	Раздел 1-9	ПК-6	ПК-6.2	Тестирование по соответствующим разделам. Опрос при выполнении практических работ.
4	Раздел 1-9	ПК-6	ПК-6.2	Тестирование по соответствующим разделам. Опрос при выполнении практических работ.

20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Текущая аттестация проходит на основе выполнения слушателями заданий лабораторных работ. Ниже представлены примеры лабораторных работ:

1. Компания переживает период роста и изменений. Основной акцент делается на разработку продуктов. Для поддержки операций по изменению дизайна продуктов создан новый конструкторский отдел. Необходимо иметь возможность сбора затрат для этой новой сферы ответственности, для чего создается новое место возникновения затрат. Конструкторский отдел присваивает свое рабочее время другим носителям затрат. Для проводки этого времени необходимо использовать вид работ. Таким образом, создается вид работ, который присваивается МВЗ "Конструкторский отдел" в планировании работ. Конструкторский отдел несет определенные затраты. Необходимо ввести эти бизнес-операции при использовании Финансов и Управления материальными потоками. В конце периода все затраты данного конструкторского отдела должны быть перерасчитаны с получением нулевого сальдо. Таким образом, необходимо создать цикл раскладки для выполнения этого перерасчета. С помощью инструментов отчетности выполняется отчет по месту возникновения затрат для подтверждения правильности соответствующих проводок.

2. В результате увеличения исследований и разработок компании возникнет необходимость в отслеживании этих расходов в отдельном основном счете. Перед созданием нового основного счета требуется проверить, что этот счет раньше не создавался. Сначала откройте каталог плана счетов и проверьте, существует ли подобный счет. Затем создайте новый основной счет для расходов на исследования и разработки. Расходы уже были понесены, но еще не были проведены в Главной книге. Поэтому необходимо вручную выполнить бухгалтерскую проводку по этому счету. Кроме того, следует просмотреть состояние счета.

Критерии оценивания компетенций и шкала оценок

Для оценивания результатов обучения на зачете используются следующие содержательные показатели:

1. знание теоретических основ учебного материала, основных определений, понятий и используемой терминологии;
2. умение проводить обоснование и представление основных теоретических и практических результатов (теорем, алгоритмов, методик) с использованием математических выкладок, блок-схем, структурных схем стандартных описаний к ним;
3. умение связывать теорию с практикой, иллюстрировать ответ примерами, в том числе, собственными, умение выявлять и анализировать основные закономерности, полученные, в том числе, в ходе выполнения лабораторно-практических заданий;
4. умение обосновывать свои суждения и профессиональную позицию по излагаемому вопросу;
5. владение навыками проведения компьютерного эксперимента, тестирования алгоритмов.

Различные комбинации перечисленных показателей определяют критерии оценивания результатов обучения (сформированности компетенций) на государственном экзамене: высокий (углубленный) уровень

- сформированности компетенций; повышенный (продвинутый) уровень
- сформированности компетенций; пороговый (базовый) уровень сформированности
- компетенций.

Для оценивания результатов обучения на дифференцированном зачете используется – зачтено с оценкой / не зачтено по результатам сдачи лабораторных работ и ответов на текстовые задания.

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения на экзамене представлено в следующей таблице.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
---------------------------------	--------------------------------------	--------------

Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков по приведенным критериям свободно оперирует понятийным аппаратом и приобретенными знаниями, умениями, применяет их при решении практических задач.	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
Ответ на контрольно-измерительный материал не полностью соответствует одному из перечисленных выше показателей, но обучающийся дает правильные ответы на дополнительные вопросы. При этом обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, но допускает незначительные ошибки, неточности, испытывает затруднения при решении практических задач.	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>
Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускает значительные ошибки при решении практических задач. При этом ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым двум из перечисленных показателей, обучающийся дает неполные ответы на дополнительные вопросы.	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым трем из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки	–	<i>Неудовлетворительно</i>

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: тестирование в системе Moodle

Примеры вопросов к экзамену

- Что из перечисленных примеров является основными данными?
 - Клиент
 - Поставщик
 - Материал
 - Завод
 - Сектор
- Вы объясняете заказчику какие организационные уровни используются в системе ЗАР. Какие из следующих утверждений справедливы в отношении организационных уровней?
 - Мандант описывает дочернюю компанию головной компании
 - Завод используется в нескольких приложениях, таких как Управление материальными потоками и Планирование производства
 - Сектор используется в закупках для того, чтобы выделить различные сегменты поставщиков
 - Балансовая единица является центральным организационным уровнем в Финансовой бухгалтерии. Несколько логических заводов могут быть связаны с одной БЕ
- Файл основных записей материала является центральным ресурсом компании для хранения и доступа к данным, относящимся к материалу. Таким образом, основные записи материала имеют функциональное и организационное значение. Какие утверждения справедливы в отношении основных записей материала в SAP?
 - Основные записи материала разделены на несколько ракурсов. При вводе общих данных в определенном ракурсе Вы должны указать организационный уровень
 - данные, представленные в ракурсе основные данные, действительны для уровня манданта
 - Полномочия пользователя SAP ERP, связанные с ведением/изменением данных, могут быть ограничены определенными ракурсами в основных записях материала
 - При ведении данных, зависящих от манданта, в ракурсах ППМ, необходимо указывать завод в качестве организационного уровня

- При ведении данных, относящихся к закупкам, в основных записях материала необходимо указывать закупочную организацию в качестве организационного уровня
 - При ведении данных, относящихся к закупкам, в основных записях материала необходимо указывать завод в качестве организационного уровня

Оценка остаточных знаний

<p>Разработка прототипа в ИС на базе типовой ИС.</p>	<p>Можно ли использовать один и тот же номер склада на нескольких заводах? Да</p>	<p>Затраты каких контрольных объектов могут быть рассчитаны в счёте главной книги финансов? Вид затрат Внутренний заказ Место возникновения затрат Объект учёта результатов</p>	<p>В функции закупок какого компонента создаются облиги для будущих затрат? Управление материальными потоками (ММ) Внутренний учет и отчетность Учет результатов Планирование материалов</p>	<p>Какие из перечисленных элементов являются примерами возможных путей расчета? Заказ Вид затрат Основные средства Заказ клиента коллектором затрат</p>	<p>Должность представляет собой уникальную классификацию сфер ответственности в организации и используется при определении штатных должностей. ДА</p>	<p>Что можно присвоить операции сетевого графика? Заявка Бюджет Компонент материала Заказ клиента</p>
<p>Кодирование на языках программирования.</p>	<p>Как избежать семантических ошибок в параметрах интерфейса в пользовательской программе? Введите все параметры интерфейса. Задокументируйте все параметры интерфейса. Вставляйте команды с помощью шаблонов. Назовите</p>	<p>АВАР имеет встроенные типы, такие как c, i, n, string или x. Если вы используете эти типы для определения объектов данных, какие из следующих утверждений верны? Если вы хотите определить двухбайтовый целочисленный объект данных, используйте следующий</p>	<p>На что следует обратить внимание при представлении и результатов проверки кода заказчику? Риски и последствия выявленных проблем План проекта по внесению исправлений Рекомендации по конкретным решениям Внедрение предлагаемых</p>	<p>В программе элементный объект данных для некоторых вычислений. Как можно указать его тип? Ссылаются на домен Ссылаются на элемент данных Ссылаются на</p>	<p>В клиентском приложении необходимо сохранять тексты неопределенного размера. Какой тип таблиц вы используете, чтобы минимизировать усилия по программированию? Прозрачная таблица с типом поля TEXT80 для текста Прозрачная таблица с типом поля STRING для текста Таблица кластеров с ключом</p>	<p>В программе SAP GUI dypgro для нового клиента определенные поля должны быть видны только авторизованным пользователям. Как вы реализуете это требование? Установите флаг в соответствующей внутренней таблице в PBO. Назначьте эти поля указанным профилям пользователей. Удалять содержимое поля в PBO, если проверка авторизации была отрицательной.</p>

ПК-3.1;

ПК-3.2;

	все параметры интерфейса по-разному	синтаксис: DATA xyz (2) TYPE i. Если вы создаете объект данных без явного указания его типа, он станет типом C с длиной 1. Если вы определите объект данных с типом D, две или четыре цифры будут повторно обслуживаться для года, в зависимости от пользователя настройки.	исправлений	поле таблицы базы данных Ссылаются на поле справки по поиску	приложения и другими полями Таблица пула с нормальной конструкцией	Определите варианты транзакции в соответствии с необходимыми полномочиями.	
ПК-8.1;	Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям.	Что из перечисленного является логистическими бизнес-процессами от планирования до производства до оплаты ведение счетов	Какая из перечисленных организационных единиц SAP поддерживает полный набор бухгалтерской отчетности Единица учета результатов Объект учета результатов Сегмент Балансовая единица	Что из перечисленного является основными данными Клиент Поставщик Материал Завод Сектор	Группа закупок всегда несет ответственность только за одну закупочную организацию Неверно	Какой шаг следует за созданием заказа на поставку в процессе заготовки нескладируемого материала Техническое закрытие Поступление материала Счет-фактура	К какому типу данных относится валюта заказа на поставку Общие данные Бухгалтерские данные Данные закупки
ПК-8.2	Документирование существующих бизнес-процессов организации заказчика.	При создании документов используются НСИ для исключения повторного ввода данных. Через какое-то время НСИ (основные данные) изменились. Что произойдет с соответствующими значениями в документах? Останутся	Каковы последствия проводки поступления материала к заказу на поставку? Заказ на поставку удаляется. Может быть создан бухгалтерский документ. Для каждой позиции создается документ материала. Автоматически создается кредитовое авизо для	Какой документ создается после проводки счета-фактуры? Бухгалтерский документ Контроллинг вый документ Документ материала	Какие документы создаются при проводке поступления материала? Документ счета кредитора. Документ материала. Бухгалтерский документ, содержащий	Какие документы относятся к бизнес-процессу "от заказа до оплаты"? Заказ клиента Входящая поставка Сервисный заказ Фактура	Какие задачи выполняются во время прогона платежей? Проводка платежных документов. Создание открытых позиций. Изменение данных для печати носителей платежа.

	<u>без изменений</u> Изменяется синхронно с НСИ	поставщика на сумму стоимости поставки.		проводку по счету поставщика.		
--	---	---	--	-------------------------------	--	--