

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

УТВЕРЖДАЮ
и.о. заведующего кафедрой
ERP-систем и бизнес-процессов
С.Л. Кенин
25.04.2022



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.01.01 Язык программирования АВАР

- 1. Код и наименование направления подготовки / специальности:**
38.03.05 Бизнес-информатика
- 2. Профиль подготовки / специализация/магистерская программа:**
Бизнес-аналитика и системы автоматизации предприятий
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** ERP-систем и бизнес процессов
- 6. Составители программы:** Кенин Сергей Леонидович, к.т.н., доцент кафедры ERP-систем и бизнес процессов.
- 7. Рекомендована:** НМС факультета Прикладной математики, информатики и механики № 8 от 15.04.2022
- 8. Учебный год:** 2024/2025 **Семестр(ы):** 5

9. Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

приобретение теоретических и практических знаний в области информационных технологий, позволяющих осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности, использовать язык программирования ABAP для решения профессиональных задач.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение технологий программирования для информационных систем предприятий на примере ERP-системы SAP R/3;
- получение теоретических знаний и навыков работы с языком программирования ABAP, применяемого в ERP-системе SAP R/3;
- получение навыков разработки технического задания на создаваемые компоненты систем;
- получение навыков разработки бизнес-логики и пользовательского интерфейса клиентских приложений, реализованных с применением языка программирования ABAP.

10. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП:

дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1 дисциплин учебного плана.

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

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикаторы(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-2	Способен к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности	ПК-2.4	Разрабатывает техническое задание на создаваемую информационную систему	Знать: основные подходы, понятия, связанные с корпоративной информационной системой SAP ERP; архитектуру системы SAP ERP и ее основных модулей; технологии разработки ПО для платформы SAP, структуры, операторы языка программирования. Уметь: создавать и настраивать пользовательские пакеты, приложения с графическим интерфейсом; Владеть навыками работы с интерфейсом SAP GUI, средой разработки ABAP.
ПК-5	Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-5.3	Осуществляет организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования	

--	--	--	--	--

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом —3/108.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)				
	Всего	В том числе в интерактивной форме	По семестрам		
			№ сем. 5	№ сем.
Аудиторные занятия					
в том числе: лекции	16		16		
практические	-		-		
лабораторные	34		34		
Самостоятельная работа	58		58		
Форма промежуточной аттестации	Зачет		Зачет		
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	Введение в АВАР/4	Структура языка. Типы, объекты данных (переменные) и интегрированный словарь. Команды. Определение подпрограмм. Таблицы базы данных и внутренние таблицы. Средства разработки АВАР/4.	Язык программирования АВАР (38.03.05)
1.2	Объекты данных	Определение полей с помощью элементарных типов и ссылок. Записи и внутренние таблицы. Определение составных неэлементарных типов и объектов данных. Область определения данных. Использование системных полей.	
1.3	Простейшие конструкции языка	Преобразование содержимого полей Копирование структурированных объектов. Арифметические выражения и математические функции. Операции со строками текста. Работа с частями полей. Использование базовых форматов компоновки. Улучшение компоновки страницы. Символы и пиктограммы. Цвета.	
1.4	Работа с таблицами	Чтение таблиц базы данных. Работа с элементами таблицы. Получение статистической информации. Упорядочение результатов запроса. Динамическая выборка данных. Использование составных критериев выборки. Внешние ключи и представления. Использование внутренних таблиц для критериев выборки. Вложенные таблицы.	
1.5	Создание отчетов	Создание отчета. Считывание данных. Обработка данных. Использование внешних соединений. Пользовательский интерфейс для создания отчетов.	
1.6	Пользовательск	Определение пользовательского интерфейса.	

	ий диалог	Создание диалоговой программы. Создание экрана. Размещение элементов на экране. Атрибуты элементов экрана. Определение логики работы. Работа с сообщениями. Вывод сообщения из программы. Сообщения на экране ввода данных. Различные типы сообщений и реакция программы. Стандартизованные диалоговые окна. Исключения при вычислении функций.	
1.7	Динамическое программирование	Динамические языковые конструкции. Операции с таблицами. Динамические операторы для внутренних таблиц. Динамические команды <i>Open SQL</i> . Вызов подпрограмм.	
1.8	Интерфейсы	Интерфейс работы с файлом. Открытие файла. Запись данных в файл. Закрытие файла. Чтение данных из файла. Применение файлов в распределенной среде <i>R/3</i> . Вызовы удаленных функций. Связь между программами. Расширенные возможности. Сопровождение адресатов. Обработка ошибок связи. Асинхронный вызов.	
2. Практические занятия			
2.1	Введение в АВАР/4	Создание пакетов. Запрос на изменения. Создание, изменение и выполнение <i>АВАР</i> программ. Проверка синтаксиса. Тестирование и активация программы. Создание транзакций.	Язык программирования АВАР (38.03.05)
2.2	Объекты данных	Использование глобальных структур для объектов данных и диалогов.	
2.3	Пользовательский диалог	Базовые <i>АВАР</i> операторы. Работа со структурами. Работа с внутренними таблицами. Выборка данных. Выборка и буферизация данных во внутренней таблице. Проверка полномочий. Подпрограммы. Списки. Функциональные модули. Интерфейс.пользователя.Экран выбора. Создание и вызов экранов. Создание интерфейсов. Создание таблиц. Связывание таблиц. Представления.	

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Введение в АВАР/4	1		4	-	5
2	Объекты данных	3		4	10	17
3	Простейшие конструкции языка	2		26	10	38
4	Работа с таблицами	2		-	8	10
5	Создание отчетов	2		-	8	10
6	Пользовательский диалог	2		-	8	10
7	Динамическое программирование	2		-	2	4
8	Интерфейсы	2		-	12	14
	Итого:	16	-	34	58	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины включает в себя лекционные занятия, лабораторные занятия и самостоятельную работу обучающихся. На первом занятии студент получает информацию для доступа к комплексу учебно-методических материалов.

Лекционные занятия посвящены рассмотрению теоретических основ. Лабораторные занятия предназначены для формирования умений и навыков, закрепленных

компетенций по ОПОП. Самостоятельная работа студентов включает в себя проработку учебного материала лекций, разбор заданий лабораторных работ, подготовку к контрольной работе, подготовку к зачету.

Для успешного освоения дисциплины рекомендуется подробно конспектировать лекционный материал, просматривать лекции по соответствующей теме.

При использовании дистанционных образовательных технологий и электронного обучения следует выполнять все указания преподавателя по работе на LMS-платформе, своевременно подключаться к online-занятиям, соблюдать рекомендации по организации самостоятельной работы.

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

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Дроговоз, П. А. Управление проектами в системе SAP ERP : учебное пособие / П. А. Дроговоз, Л. И. Садовский, П. Д. Иванов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. — 76 с. — ISBN 978-5-7038-4204-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/103545 . — Режим доступа: для авториз. пользователей

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
2	Назаренко, А. В. Моделирование бизнес-процессов : учебное пособие / А. В. Назаренко, О. С. Звягинцева, Д. В. Запорожец. — Ставрополь : СтГАУ, 2019. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169727 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	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 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
4	Электронно-библиотечная система «Лань» - Режим доступа: https://e.lanbook.com
5	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. – Режим доступа: http://www.lib.vsu.ru .
6	Язык программирования АВАР (38.03.05) /С.Л. Кенин. — Образовательный портал «Электронный университет ВГУ». — Режим доступа: https://edu.vsu.ru

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающегося должна включать в себя подготовку к лабораторным занятиям, предварительный разбор заданий по ним, содержание которого приведено в п.20, и подготовку к промежуточной аттестации.

Для обеспечения самостоятельной работы студентов в электронном курсе дисциплины на образовательном портале «Электронный университет ВГУ» сформирован учебно-методический комплекс, который включает в себя: программу курса, учебные пособия и справочные материалы, методические указания по выполнению заданий лабораторных работ. Студенты получают доступ к данным материалам на первом занятии по дисциплине.

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

Дисциплина реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, для организации самостоятельной работы обучающихся используется онлайн-курс, размещенный на платформе Электронного университета ВГУ (LMS moodle), а также другие Интернет-ресурсы, приведенные в п.15в.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Лекции: лекционная аудитория, учебная мебель, компьютер (ноутбук), мультимедийное оборудование (проектор, экран, средства звуковоспроизведения).

Лабораторные занятия: специализированная аудитория, оснащенная учебной мебелью и персональными компьютерами для индивидуальной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» (компьютерные классы, студии).

Самостоятельная работа: учебная мебель, компьютерный класс, компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и к платформе Электронного университета ВГУ (LMS moodle).

Программное обеспечение:

- ОС Windows 8 (10),
- интернет-браузер (Mozilla Firefox);
- ПО Adobe Reader;
- пакет стандартных офисных приложений для работы с документами, таблицами (МойОфис, LibreOffice);
- ПО SAP R/3 в рамках взаимодействия с компанией ATOS IT Solutions.

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

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

№ п/п	Наименования раздела дисциплины	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1	Введение в АВАР/4 Объекты данных	ПК-2	ПК-2.4	Тест
2	Простейшие конструкции языка	ПК-5	ПК-5.3	Тест, Лабораторные работы
3	Работа с таблицами	ПК-5	ПК-5.3	Лабораторные работы
4	Создание отчетов	ПК-5	ПК-5.3	Лабораторные работы
	Пользовательский диалог	ПК-5	ПК-5.3	Лабораторные работы
	Динамическое программирование	ПК-2	ПК-2.4	Тест
	Интерфейсы	ПК-2	ПК-2.4	Тест
Промежуточная аттестация, форма контроля - зачет				Перечень вопросов

20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

- тест,
- лабораторные работы.

Перечень заданий лабораторных работ

Определяется библиотекой языка ABAP. Лабораторные работы включают в себя задания по работе с таблицами, созданию отчетов, пользовательскому диалогу.

Технология проведения

Студент выполняет предложенное преподавателем задание, представляет его на дисплее, комментирует выполненные действия, анализирует и интерпретирует результаты.

Критерии оценивания

Используется шкала «выполнено, не выполнено» Лабораторная работа считается выполненной, если все пункты задания выполнены, иначе – не выполнено.

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: вопросы к зачету.

Критерии оценки ответов на вопросы зачета

Для оценивания результатов обучения на зачете используется шкала: «зачтено», «не зачтено».

Для оценивания результатов обучения на зачете используются следующие показатели:

- 1) знание основных понятий, связанных с корпоративной информационной системой SAP ERP;
- 2) знание архитектуры системы SAP ERP и ее основных модулей;
- 3) знание и владение основными инструментами разработки ПО для платформы SAP, структуры;
- 4) знание основных операторов языка программирования;
- 5) умение создавать и настраивать пользовательские пакеты, приложения с графическим интерфейсом;
- 6) владение навыками работы в среде разработки ABAP;
- 7) владение навыками работы с интерфейсом SAP GUI.

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения на зачете:

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Студент демонстрирует освоение 3 и более	Базовый	Зачтено

показателей оценивания, все лабораторные работы выполнены.	уровень и выше	
Не выполнение плана лабораторных работ, студент демонстрирует освоение менее 3 показателей оценивания.	Ниже базового уровня	Не зачтено