

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
*Матвеев М.Г.*

Кафедра информационных технологий управления  
наименование кафедры, отвечающей за реализацию дисциплины



подпись, расшифровка подписи  
18.04.2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.07 Программирование в ERP**

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

**09.03.02. Информационные системы и технологии.**

**2. Профиль подготовки/специализация: Информационные системы и технологии в управлении предприятием**

**3. Квалификация 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 ВГУ 25.02.2022 протокол № 3**

**8. Учебный год: 2025-2026**

**Семестр: 8**

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- изучение технологий программирования для информационных систем уровня предприятий на примере ERP системы SAPR/3,
- разработка бизнес-логики и пользовательского интерфейса клиентских приложений.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучить способы взаимодействия основных бизнес-процессов в ERP системах, основные принципы программирования, используемые при разработке приложений в среде SAPR/3, синтаксис языка программирования ABAP, способы разработки графического интерфейса пользователя.
- реализовывать требования, поставленные в техническом задании с использованием средств SAP в среде разработки ABAP, создавать базы данных в среде SAP.

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: Учебная дисциплина

«Программирование в ERP» относится к вариативной части блока Б1.

## 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)  | Индикатор(ы)  | Планируемые результаты обучения  |
|-------|--|---------|---|--|
| ПКВ-2 | Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонент, выполнять верификацию программных продуктов | ПКВ-2.2 | Собирает программные компоненты в программный продукт     | знать: общие принципы разработки приложений и настройки среды разработки<br><br>уметь: создавать и настраивать пользовательские пакеты<br><br>владеть (иметь навык(и)): настройки интегрированной среды разработки |
|       |  | ПКВ-2.4 | ПКВ-2.4 Проверяет работоспособность программных продуктов | знать: общие принципы отладки приложений и настройки среды разработки<br><br>уметь: создавать и настраивать пользовательские пакеты<br><br>иметь навыки работы с отладчиком в интегрированной среде разработки     |

|       |  |         |  |   |
|-------|--|---------|--|---|
|       |  | ПКВ-2.3 | Подключает программные компоненты к компонентам внешней среды  | <p>знать: общие принципы разработки приложений и настройки среды разработки</p> <p>уметь: создавать и настраивать пользовательские пакеты</p> <p>владеть (иметь навык(и)): настройки интегрированной среды разработки</p>   |
| ПКВ-3 | Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем                                    | ПКВ-3.3 | Обеспечивает разработку и тестирование ИС на базе типовой ИС в соответствии с требованиями   | <p><b>Знать:</b> 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</p> <p><b>Уметь:</b> создавать пользовательские отчеты, приложения с графическим интерфейсом;</p> <p><b>Владеть:</b> работы с интерфейсом SAP GUI; средой разработки ABAP, разработки прикладных программ для системы SAP</p> |
|       |  | ПКВ-3.4 | Разрабатывает код компонентов ИС и баз данных ИС   | <p><b>Знать:</b> 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</p> <p><b>Уметь:</b> создавать пользовательские отчеты, приложения с графическим интерфейсом;</p> <p><b>Владеть:</b> работы с интерфейсом SAP GUI; средой разработки ABAP, разработки прикладных программ для системы SAP</p> |
| ПКВ-4 | Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения | ПКВ-4.3 | Определяет первоначальные требования заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС                                       | <p>знать: общие принципы разработки приложений и настройки среды разработки</p> <p>уметь: создавать и настраивать пользовательские пакеты</p> <p>владеть (иметь навык(и)): настройки интегрированной среды разработки</p>   |
|       |  | ПКВ-4.4 | Описывает технологии обработки данных для возможности их использования в программной среде, включая вопросы параллельной обработки | <p>знать: общие принципы разработки приложений и настройки среды разработки</p> <p>уметь: создавать и настраивать пользовательские пакеты</p> <p>владеть (иметь навык(и)): настройки интегрированной среды разработки</p>   |

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

**Форма промежуточной аттестации(зачет/экзамен)** Зачет с оценкой

**13. Трудоемкость по видам учебной работы**

| Вид учебной работы  | Трудоемкость |              |            |     |
|---|--------------|--------------|------------|-----|
|   | Всего        | По семестрам |            |     |
|   |              | № 7          | № семестра | ... |
| Аудиторные занятия  | 72           | 72           |            |     |
| в том числе: лекции   | 36           | 36           |            |     |
| практические  |              |              |            |     |
| лабораторные  | 36           | 36           |            |     |
| Самостоятельная работа  | 36           | 36           |            |     |
| Форма промежуточной аттестации<br>(зачет – 0 час. / экзамен – ___ час.) |              |              |            |     |
| Итого:  | 108          | 108          |            |     |

### 13.1. Содержание дисциплины

| п/п              | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела дисциплины  | Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК                                 |
|------------------|---------------------------------|--|--|
| <b>1. Лекции</b> |                                 |  |  |
| 1.1              | Введение в ABAP/4               | Структура языка. Типы, объекты данных (переменные) и интегрированный словарь Dictionary. Команды. Определение подпрограмм. Таблицы базы данных и внутренние таблицы. Создание отчетов и диалоговых транзакций. Режим компиляции и выполнения. Многократное использование элементов программ. Открытые интерфейсы. Средства разработки ABAP/4 Development Workbench. Repository. Средства моделирования данных Data Modeler. Средства тестирования и анализа. Утилита Workbench Organize.   | Электронная версия в системе Moodle ВГУ <a href="http://www.edu.vsu.ru">www.edu.vsu.ru</a> |
| 1.2              | Объекты данных                  | Определение полей с помощью элементарных типов и ссылок. Элементарные типы. Символьные типы. Символ (текст). Цифровой текст. Числа. Записи и внутренние таблицы. Использование записей в языке ABAP/4. Внутренние таблицы. Определение составных неэлементарных типов и объектов данных. Область определения данных. Использование системных полей.  | Электронная версия в системе Moodle ВГУ <a href="http://www.edu.vsu.ru">www.edu.vsu.ru</a> |
| 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.   | Электронная версия в системе Moodle ВГУ <a href="http://www.edu.vsu.ru">www.edu.vsu.ru</a> |
| 1.4              | Работа с таблицами              | Чтение таблиц базы данных. Работа со всеми элементами таблицы. Получение статистической информации. Упорядочение результатов запроса. Динамическая выборка данных. Использование составных критериев выборки Select-Options. Динамическое присвоение имен таблиц. Внешние ключи и представления. Использование представлений Dictionary для получения данных. Использование внутренних таблиц для критериев выборки. Представления, определенные в ABAP/4 Dictionary. Использование внутренних таблиц и дополнения for all entries. Использование внутренних таблиц. Позиционная вставка строк. Вложенные таблицы. | Электронная версия в системе Moodle ВГУ <a href="http://www.edu.vsu.ru">www.edu.vsu.ru</a> |
| 1.5              | Создание отчетов                | Считывание данных с помощью Logical Databases. Создание отчета. Задание параметров выборки. Обработка данных с помощью событий get. Работа с несколькими таблицами. Использование внешних соединений. События: start-of-selection и  | Электронная версия в системе Moodle ВГУ  |

|                                |                                      |   |  |
|--------------------------------|--------------------------------------|---|--|
|                                |                                      | <p><i>end-of-selection.</i></p> <p><i>Пользовательский интерфейс для создания отчетов.</i></p> <p><i>Определение параметров для экрана выбора. Составные критерии выборки (Select-Options). Использование Select-Options в операторе select . Внутренняя структура составного критерия.</i></p> <p><i>События экрана выбора. Контроль ввода.</i></p>  | <a href="http://www.edu.vsu.ru">www.edu.vsu.ru</a>   |
| 1.6                            | Пользовательский диалог              | <p><i>Определение пользовательского интерфейса. Создание диалоговой программы. Создание экрана. Размещение элементов на экране.</i></p> <p><i>Атрибуты элементов экрана. Определение логики работы.</i></p> <p><i>Событие process before output. Событие process after input.</i></p> <p><i>Построение статусов GUI и заголовков. Задание меню.</i></p> <p><i>Функциональные клавиши и кнопки. Определение заголовка GUI.</i></p> <p><i>Работа с сообщениями. Вывод сообщения из программы.</i></p> <p><i>Сообщения на экране ввода данных. Различные типы сообщений и реакция программы. Стандартизированные диалоговые окна.</i></p> <p><i>Исключения при вычислении функций.</i></p> | <p>Электронная версия в системе Moodle БГУ</p> <p><a href="http://www.edu.vsu.ru">www.edu.vsu.ru</a></p> |
| 1.7                            | Динамическое программирование        | <p><i>Динамические языковые конструкции. Операции с таблицами.</i></p> <p><i>Динамические операторы для внутренних таблиц.</i></p> <p><i>Динамические команды Open SQL. Вызов подпрограмм. Поля типа Field Symbol. Операция assign. Использование полей типа Field Symbol для компонентов записи.</i></p>   | <p>Электронная версия в системе Moodle БГУ</p> <p><a href="http://www.edu.vsu.ru">www.edu.vsu.ru</a></p> |
| 1.8                            | Интерфейсы                           | <p><i>Интерфейс работы с файлом. Открытие файла. Запись данных в файл. Закрытие файла. Чтение данных из файла. Применение файлов в распределенной среде R/3. Вызовы удаленных функций.</i></p> <p><i>Связь между программами. Вызов удаленной функции. Процесс исполнения RFC. Расширенные возможности. Сопровождение адресатов. Обработка ошибок связи. Асинхронный вызов.</i></p>   | <p>Электронная версия в системе Moodle БГУ</p> <p><a href="http://www.edu.vsu.ru">www.edu.vsu.ru</a></p> |
| <b>2. Лабораторные занятия</b> |                                      |   |  |
| 2.1                            | Организация разработок ABAP программ | <p><i>Создание пакетов. Запрос на изменения. Создание, изменение и выполнение ABAP программ. Проверка синтаксиса.</i></p> <p><i>Тестирование и активация программы. Создание транзакций.</i></p>  | <p>Электронная версия в системе Moodle БГУ</p> <p><a href="http://www.edu.vsu.ru">www.edu.vsu.ru</a></p> |
| 2.2                            | Использование глобальных структур    | <p><i>Использование глобальных структур для объектов данных и диалогов.</i></p>   | <p>Электронная версия в системе Moodle БГУ</p> <p><a href="http://www.edu.vsu.ru">www.edu.vsu.ru</a></p> |
| 2.3                            | Базовые операторы                    | <p><i>Базовые ABAP операторы. Работа со структурами.</i></p>  | <p>Электронная версия в системе Moodle БГУ</p> <p><a href="http://www.edu.vsu.ru">www.edu.vsu.ru</a></p> |
| 2.4                            | Внутренние таблицы                   | <p><i>Работа с внутренними таблицами.</i></p>   | <p>Электронная версия в системе Moodle БГУ</p> <p><a href="http://www.edu.vsu.ru">www.edu.vsu.ru</a></p> |
| 2.5                            | Запросы данных                       | <p><i>Выборка данных. Выборка и буферизация данных во внутренней таблице.</i></p>   | <p>Электронная версия в системе Moodle БГУ</p> <p><a href="http://www.edu.vsu.ru">www.edu.vsu.ru</a></p> |
| 2.6                            | Полномочия в системе                 | <p><i>Проверка полномочий.</i></p>  | <p>Электронная версия в системе Moodle БГУ</p> <p><a href="http://www.edu.vsu.ru">www.edu.vsu.ru</a></p> |

|     |                        |  |   |
|-----|------------------------|--|---|
| 2.7 | Модульная структура    | <i>Подпрограммы. Списки Функциональные модули.</i>   | Электронная версия в системе Moodle ВГУ<br><a href="http://www.edu.vsu.ru">www.edu.vsu.ru</a> |
| 2.8 | Интерфейс пользователя | <i>Экран выбора. Создание и вызов экранов. Создание интерфейсов</i>  | Электронная версия в системе Moodle ВГУ<br><a href="http://www.edu.vsu.ru">www.edu.vsu.ru</a> |
| 2.9 | Работа с БД            | <i>Создание таблиц в АВАР Dictionary Повышение производительности программы при использовании таблиц БД Связывание таблиц. Представления</i> | Электронная версия в системе Moodle ВГУ<br><a href="http://www.edu.vsu.ru">www.edu.vsu.ru</a> |

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

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины | Виды занятий (часов) |              |              |                        |       |
|-------|--|----------------------|--------------|--------------|------------------------|-------|
|       |  | Лекции               | Практические | Лабораторные | Самостоятельная работа | Всего |
| 1     | <i>Введение в АВАР/4</i>               | 4                    |              | 4            | 4                      | 12    |
| 2     | <i>Объекты данных</i>                  | 4                    |              | 4            | 4                      | 12    |
| 3     | <i>Простейшие конструкции языка</i>    | 4                    |              | 4            | 4                      | 12    |
| 4     | <i>Работа с таблицами</i>              | 4                    |              | 4            | 4                      | 12    |
| 5     | <i>Создание отчетов</i>                | 4                    |              | 4            | 4                      | 12    |
| 6     | <i>Пользовательский диалог</i>         | 6                    |              | 6            | 6                      | 18    |
| 7     | <i>Динамическое программирование</i>   | 6                    |              | 6            | 6                      | 18    |
| 8     | <i>Интерфейсы</i>                      | 4                    |              | 4            | 4                      | 12    |
|       | <i>Итого</i>                           | 36                   |              | 36           | 36                     | 108   |

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

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 | 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/118645">https://e.lanbook.com/book/118645</a> (дата обращения: 18.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
|---|--|

б) дополнительная литература:

| № п/п | Источник  |
|-------|---|
| 1     | SAP R/3: менеджмент : Пер. с нем. / Под ред. М. Ребштока и К. Хильдебранда; Науч. ред. Н. П. Беляцкий. — Минск : Новое знание, 2001. — 207 с. |
| 2     | Horst Keller, Sascha Kruger ABAP Objects. ABAP Programming in SAP NetWeaver 2 <sup>nd</sup> edition 2007 SAP Press 1059p.                     |
| 3     | Ulrich Gellertl, Ana Daniela Cristea Web Dynpro ABAP for Practitioners Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010, 360 p.                         |

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

| № п/п | Источник  |
|-------|---|
| 1     | <a href="http://www.sap.com">www.sap.com</a>                |
| 2     | <a href="http://www.tadviser.ru">www.tadviser.ru</a>        |
| 3     | <a href="https://open.sap.com">https://open.sap.com</a>     |
| 4     | <a href="https://openhpi.de/">https://openhpi.de/</a>       |
| 5     | <a href="http://www.lib.vsu.ru">www.lib.vsu.ru</a> –ЗНБ ВГУ |
| 6     | <a href="http://www.edu.vsu.ru">www.edu.vsu.ru</a>          |

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

| № п/п | Источник   |
|-------|--|
| 1     | BC400 Введение в ABAP- инструментальные средства SAP NetWeaver<br>Руководство для участников курса Версия курса: 2-й квартал 2005 г. Номер материала: 50072594 |

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

При реализации дисциплины могут использоваться технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии на базе портала edu.vsu.ru, а также другие доступные ресурсы сети Интернет.

Для реализации учебного процесса используются ПО SAP R/3 в рамках взаимодействия с компанией ATOS IT Solutions

**18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Мультимедийная лекционная аудитория, ПК-Intel-i3, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, микрофон, аудиосистема, специализированная мебель: доски меловые 2 шт., столы 60 шт., лавки 30 шт., стулья 64 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным библиотечным системам, выход в Интернет.

Компьютерный класс, ПК-Intel-i3 16 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет.

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

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

| № п/п | Разделы дисциплины |  |  | Оценочные средства для текущей аттестации |
|-------|--------------------|--|--|---|
|-------|--------------------|--|--|---|

|          | (модули)   | Код компетенции | Код индикатора |  |
|----------|------------|-----------------|----------------|--|
| <b>1</b> | Раздел 1-8 | ПКВ-2           | ПКВ-2.3        | Тестирование по соответствующим разделам. Опрос при выполнении лабораторных работ. |
| <b>2</b> | Раздел 1-8 | ПКВ-2           | ПКВ-2.4        | Тестирование по соответствующим разделам. Опрос при выполнении лабораторных работ. |
| <b>3</b> | Раздел 1-8 | ПКВ-2           | ПКВ-2.2        | Тестирование по соответствующим разделам. Опрос при выполнении лабораторных работ. |
| <b>4</b> | Раздел 1-8 | ПКВ-3           | ПКВ-3.3        | Тестирование по соответствующим разделам. Опрос при выполнении лабораторных работ. |
| <b>5</b> | Раздел 1-8 | ПКВ-3           | ПКВ-3.4        | Тестирование по соответствующим разделам. Опрос при выполнении лабораторных работ. |
| <b>6</b> | Раздел 1-8 | ПКВ-3           | ПКВ-3.3        | Тестирование по соответствующим разделам. Опрос при выполнении лабораторных работ. |
| <b>7</b> | Раздел 1-8 | ПКВ-3           | ПКВ-3.4        | Тестирование по соответствующим разделам. Опрос при выполнении лабораторных работ. |

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

### 20.1 Текущий контроль успеваемости

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в формах устного опроса (индивидуальный опрос, фронтальная беседа) при выполнении практических занятий и лабораторных работ. При оценивании могут использоваться количественные или качественные шкалы оценок.

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

#### *Практикоориентированные задания*

*Перечень заданий, тем рефератов, тем презентаций, курсовых, докладов, лабораторных работ требования к представлению портфолио*

Введение в АВАР/4

Объекты данных

Простейшие конструкции языка

Работа с таблицами

Создание отчетов

Пользовательский диалог

Динамическое программирование

Интерфейсы

Описание технологии проведения

Требования к выполнению заданий (или шкалы и критерии оценивания)

Для оценивания результатов обучения используются следующие содержательные показатели:

- 1) знание теоретических основ учебного материала, основных определений, понятий и



используемой терминологии;

- 2) 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;
- 3) умение обосновывать свои суждения и профессиональную позицию по излагаемому вопросу;
- 4) владение навыками формализации бизнес-процессов и выполнения их в среде SAP R/3 в рамках выполняемых лабораторных заданий;

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 государственном экзамене используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Для оценивания результатов обучения на зачете используется – зачтено, не зачтено по результатам тестирования.

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

Собеседование по экзаменационным билетам (по билетам к зачету)

Перечень заданий, тем рефератов, тем презентаций, курсовых, докладов, требования к представлению портфолио, вопросов к экзамену (зачету) и порядок формирования КИМ

**Перечень вопросов к экзамену (зачету):**

1. Выполнение ABAP программ.
2. ABAP Workbench.
3. ABAP Dictionary.
4. Основные элементы языка ABAP.
5. Работа с данными.

6. Подпрограммы в языке АВАР.
7. АВАР Runtime System.
8. Пользовательские диалоги.
9. Пользовательские диалоги. Selection screens.
10. Пользовательские диалоги. Screens.
11. Интерфейсы.
12. Разработка Интернет-приложений.
13. Межпрограммные взаимодействия
1. Введение в АВАР Workbench. Организация программ.
2. Разработка АВАР программ.
3. Кодирование транзакций.
4. Использование глобальных структур в объектах данных и диалогах.
5. Основные операторы АВАР.
6. Работа со структурами.
7. Работа с Internal Tables
8. Чтение записей с использованием циклов
9. Заполнение и сортировка в Internal Table
10. Авторизация
11. Подпрограммы
12. Detail Lists
13. Selection Screen
14. Создание экранов
15. Функциональные модули
16. АВАР Objects and the ALV Grid Control
17. Интерфейсы
18. Таблицы в АВАР Dictionary
19. Внешние ключи. Связывание таблиц.
20. Индексы. Буферизация

### **Перечень практических заданий (пример)**

Работа с внутренними таблицами

Цели

- . выполнять поиск подходящих типов таблиц в АВАР-словаре
- . определять внутренние таблицы на основе глобального типа таблицы
- . заполнять внутренние таблицы с использованием выборки массива
- . обрабатывать содержимое внутренних таблиц с использованием цикла

Практический пример

На экран должны выводиться даты рейсов, хранящиеся в таблице базы данных SPFLI, в виде списка с использованием внутренней таблицы в качестве места временного сохранения.

Описание технологии проведения

Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания

Требования к выполнению заданий (или шкалы и критерии оценивания)

Для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие содержательные показатели (формулируется с учетом конкретных требований дисциплины):

- 5) знание теоретических основ учебного материала, основных определений, понятий и используемой терминологии;
- 6) 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;
- 7) умение обосновывать свои суждения и профессиональную позицию по излагаемому вопросу;
- 8) владение навыками формализации бизнес-процессов и выполнения их в среде SAP R/3 в

рамках выполняемых лабораторных заданий;

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 государственном экзамене используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Для оценивания результатов обучения на зачете используется – зачтено, не зачтено по результатам тестирования.

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения на государственном 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> |