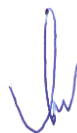


Минобрнауки России  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)**



**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

Матвеев Михаил

Григорьевич

Кафедра информационных технологий управления

03.05.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.07 Проектирование информационных систем организационного управления

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

09.04.02 Информационные системы и технологии

**2. Профиль подготовки/специализация:** Информационные технологии в менеджменте

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

Магистратура

**4. Форма обучения:**

Очная

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

Кафедра информационных технологий управления

**6. Составители программы:**

Коротков Владислав Владимирович, старший преподаватель

**7. Рекомендована:**

протокол НМС №7 от 03.05.2023

**8. Учебный год:**

2025-2026 (4 семестр)

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

Целью освоения учебной дисциплины является изучение информационных технологий, алгоритмов и инструментов, помогающих автоматизировать или повысить эффективность управления организациями.

Задачи учебной дисциплины:

- Ознакомление с тенденциями развития информационных технологий и их применением в системах управления организацией.
- Ознакомления с актуальными программными средствами, используемыми для решения задач организационного управления.
- Изучение методологических основ и современных подходов к разработке информационных систем организационного управления.
- Освоение методов и алгоритмов решения ряда задач управления организацией.

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

Учебная дисциплина "Проектирование информационных систем организационного управления" относится к вариативной части Блока 1.

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

| Код и название компетенции                                                                                                                                                                                                      | Код и название индикатора компетенции                                                                                                                                                                         | Знания, умения, навыки                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способен осуществлять определение первоначальных требований, разработку и тестирование информационных систем                                                                                                               | ПК-1.3 Умеет организационно и технологически осуществлять разработку и тестирование информационных систем                                                                                                     | <b>знать:</b> виды информационных систем организационного управления <b>уметь:</b> реализовывать собственные алгоритмы и ПО для решения практических задач организационного управления                                                                     |
| ПК-3 Способен определять варианты структур программного обеспечения информационных систем (программного средства), необходимые информационные потоки и исследовать варианты структур с использованием моделей различного уровня | ПК-3.1 Умеет проводить анализ внешнесистемных требований, возможностей их реализации, определяет концептуальный и функциональный облик системы (программного средства), выявление и анализ известных аналогов | <b>знать:</b> методы принятия коллективных решений <b>уметь:</b> оценивать эффективность организации <b>владеть:</b> методами экспертного оценивания, методами прогнозирования, методами оптимального ценообразования, планирования, оптимизации логистики |
| ПК-3 Способен определять варианты структур программного обеспечения информационных систем (программного средства), необходимые информационные потоки и исследовать варианты структур с использованием моделей различного уровня | ПК-3.2 Умеет проводить формирование вариантов структуры системы (программного средства) и разрабатывает варианты их реализации в рамках предлагаемых алгоритмических и программных решений                    | <b>знать:</b> методы решения оптимизационных задач <b>уметь:</b> использовать информационные технологии для решения задач организационного управления                                                                                                      |

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

3/108

**Форма промежуточной аттестации:**

Зачет

**13. Трудоемкость по видам учебной работы**

| Вид учебной работы       | Семестр 3 | Семестр 4 | Всего |
|--------------------------|-----------|-----------|-------|
| Аудиторные занятия       | 0         | 24        | 24    |
| Лекционные занятия       |           |           | 0     |
| Практические занятия     |           | 12        | 12    |
| Лабораторные занятия     |           | 12        | 12    |
| Самостоятельная работа   | 0         | 84        | 84    |
| Курсовая работа          |           |           | 0     |
| Промежуточная аттестация | 0         | 0         | 0     |
| Часы на контроль         |           |           | 0     |
| Всего                    | 0         | 108       | 108   |

### 13.1.Содержание дисциплины

| п/п | Наименование раздела дисциплины                    | Содержание раздела дисциплины                                                                                                                                                        | Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК |
|-----|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1   | Повторение                                         | Повторение основных положений актуальных методологий управления проектами (PMBoK, Agile), менеджмента, экономической теории.                                                         |                                                            |
| 2   | Информационные системы организационного управления | ERP-системы, CRM-системы, SCM-системы, системы электронного документооборота, системы управления проектами. Основные концепции и обзор актуальных решений.                           |                                                            |
| 3   | Оценка и прогнозирование                           | Применения методов Монте-Карло, регрессионного анализа, машинного обучения для прогнозирования и оценки. Метод DEA (Data Envelopment Analysis) для оценки эффективности организации. |                                                            |
| 4   | Анализ клиентов                                    | Методы и модели анализа клиентов. RFМанализ. Конджойнт-анализ для определения важности атрибутов продукта для клиентов.<br>Модели прогнозирования спроса.                            |                                                            |

|     |                                 |                                                                                                                                                                                                  |                                                            |
|-----|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 5   | Оптимизация                     | Применение методов оптимизации при планировании, составлении портфелей проектов, повышении эффективности логистики, ценообразовании.                                                             |                                                            |
| п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела дисциплины                                                                                                                                                                    | Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК |
| 6   | Принятие решений                | Методы экспертного оценивания и принятия коллективных решений: TOPSIS, метод анализа иерархий, методы Дельфи, деревья решений. Выбор в условиях частичной и полной неопределённости. Теория игр. |                                                            |
| 7   | Современные тренды              | Применение современных технологий для решения проблем организационного управления:<br>Big Data, большие языковые модели, блокчейн.                                                               |                                                            |

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

| № п/п | Наименование темы (раздела)                        | Лекционные занятия | Практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа | Всего |
|-------|----------------------------------------------------|--------------------|----------------------|----------------------|------------------------|-------|
| 1     | Повторение                                         | 0                  | 1                    | 0                    | 12                     | 13    |
| 2     | Информационные системы организационного управления | 0                  | 1                    | 2                    | 12                     | 15    |
| 3     | Оценка и прогнозирование                           | 0                  | 2                    | 2                    | 12                     | 16    |
| 4     | Анализ клиентов                                    | 0                  | 2                    | 2                    | 12                     | 16    |
| 5     | Оптимизация                                        | 0                  | 2                    | 2                    | 12                     | 16    |
| 6     | Принятие решений                                   | 0                  | 2                    | 2                    | 12                     | 16    |

|   |                    |   |    |    |    |     |
|---|--------------------|---|----|----|----|-----|
| 7 | Современные тренды | 0 | 2  | 2  | 12 | 16  |
|   |                    | 0 | 12 | 12 | 84 | 108 |

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

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

| № п/п | Источник                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Вдовин, В. М. Теория систем и системный анализ : учебник / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. – 6-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 643 с. : ил., табл., схем., граф. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. –<br>URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=684426">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=684426</a> (дата обращения: 01.05.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-04581-3. – Текст : электронный.                                                                                   |
| 2     | Темнова, Н. К. Корпоративные информационные системы : учебное пособие : [16+] / Н. К. Темнова, Н. В. Рождественская, Т. В. Яковлев ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2022. – 160 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –<br>URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=709769">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=709769</a> (дата обращения: 17.06.2024). – ISBN 978-5-8064-3193-7. – Текст : электронный. |

#### б) дополнительная литература:

| № п/п | Источник                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Громов, Е. И. Статистические методы прогнозирования : учебное пособие / Е. И. Громов, О. П. Григорьева, Ю. С. Скрипниченко ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : АГРУС, 2020. – 168 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=614485">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=614485</a> (дата обращения: 17.06.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9596-1732-5. – Текст : электронный.                                                     |
| 2     | Сахарова, Л. В. Методы оптимизации для машинного обучения : учебное пособие : [16+] / Л. В. Сахарова, Г. В. Лукьянова ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2023. – 87 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –<br>URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=711220">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=711220</a> (дата обращения: 17.06.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7972-3139-4. – Текст : электронный. |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Тебекин, А. В. Логистика : учебник / А. В. Тебекин. – 5-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2024. – 354 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=710178">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=710178</a> (дата обращения: 17.06.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-05519-5. – Текст : электронный. |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

| № п/п | Источник                                                                                            |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5101">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5101</a> |

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

| № п/п | Источник                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Одинцова, М. А. Информационные системы управления торговым предприятием : учебнометодическое пособие / М. А. Одинцова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 61 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/163875">https://e.lanbook.com/book/163875</a> (дата обращения: 17.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |

#### **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=5101>).

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, 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  | <p>Учебная аудитория: компьютер преподавателя i3-3240-3,4ГГц, монитор с ЖК 22", мультимедийный проектор, экран. Специализированная мебель. Система Интернет-видеоконференцсвязи (корп. 1а ауд. 380)</p> <p>Состав системы Интернет-видеоконференцсвязи: BKC LifeSize Team220 Camera 200</p> <p>Dual, аудиосистема Defender Mercury 34 SPK-705, интерактивная доска со встроенным проектором "SmartBoard 480iv V25"</p> <p>Лабораторное оборудование по теоретической механике и оптике: машина Атвуда, 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.</p> |
| 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 | <p>Учебная аудитория: компьютер преподавателя Pentium-G3420-3,2ГГц, монитор с ЖК 17", мультимедийный проектор, экран.</p> <p>Специализированная мебель.</p> <p>Система для видеоконференций Logitech ConferenceCam Group и ноутбук 15.6" FHD Lenovo V155-15API.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 297 | <p>Учебная аудитория: ноутбуки HP EliteBook на базе Intel Core i5-8250U-3.4 ГГц, мониторы ЖК 24" (16 шт.), мультимедийный проектор, экран.</p> <p>Специализированная мебель.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 290 | <p>Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i7-7800x-4ГГц, мониторы ЖК 27" (12 шт.), мультимедийный проектор, экран.</p> <p>Специализированная мебель.</p> <p>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.).</p> <p>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).</p> |
| 291 | <p>Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i3-3220-3,3ГГц, мониторы ЖК 19" (16 шт.), мультимедийный проектор, экран.</p> <p>Специализированная мебель.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 293  | <p>Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе Core i7-11700K-3.6 ГГц, мониторы ЖК 24" (15 шт.), мультимедийный проектор, экран. Специализированная мебель.</p> <p>Лабораторное оборудование компьютерной графики видеоадаптеры GeForce RTX 3070.</p>                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 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 "ИнфоТеКС".</p> <p>Лабораторное оборудование технической защиты информации, состав ST033P<br/> "Пиранья" - многофункциональный поисковый прибор, ST03.DA дифференциальный низкочастотный усилитель, ST03.TEST - контрольное устройство; комплекс виброакустической защиты "Соната": Соната-ИПЗ, СонатаСА-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 &lt;Сигурд&gt;. Программно-аппаратный комплекс для мониторинга радиообстановки в диапазоне 9 кГц - 21 ГГц «Кассандра K21». 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 "ИнфоТеКС".</p> |
| 384  | Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i3-2120-3,3ГГц, мониторы ЖК 22" (16 шт.), мультимедийный проектор, экран. Специализированная мебель.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 385  | Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i3-2120-3,3ГГц, мониторы ЖК 19" (16 шт.), мультимедийный проектор, экран. Специализированная мебель.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 387  | Учебная аудитория: 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 | <p>Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i3-2120-3,3ГГц, мониторы ЖК 17" (15 шт.), мультимедийный проектор, экран. Специализированная мебель.</p> <p>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.</p> |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 190а | Лабораторное оборудование медицинской кибернетики: рабочие места - персональные компьютеры на базе Intel i3-2120, мониторы ЖК 19" (3 шт.); электроэнцефалограф Нейрон-спектр-4 (2 шт.); кардиограф Полиспектр-12 (1 шт.); оптические микроскопы Р-1 (2 шт.); 3D-принтер (1 шт.); паяльные станции (2 шт.).<br>Специализированная мебель.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 403п | Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i3-2320-3,3ГГц, мониторы ЖК 22" (7 шт.), мультимедийный проектор, экран.<br>Специализированная мебель.<br><br>Лабораторное оборудование физической лаборатории с комплектом оборудования по квантовой физике:<br>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, триггер на биполярном транзисторе, основные схемы выпрямителей, универсальные логические элементы ТТЛ, регистр сдвига, счетчик<br>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.<br>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             |
|------------------------------|------------------------------|
| ОС Windows v.7, 8, 10        | Microsoft                    |
| Microsoft Visio v. 2010-2019 | Microsoft                    |
| LibreOffice v.5-7            | The Document Foundation, GNU |
| Python ver 3.8               | Python Software Foundation   |
| PyCharm Community            | JetBrains                    |

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

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

| № п/п | Разделы дисциплины (модули) | Код компетенции | Код индикатора | Оценочные средства для текущей аттестации |
|-------|-----------------------------|-----------------|----------------|-------------------------------------------|
| 1     | Разделы 1-7                 | ПК-1            | ПК-1.3         | Практические задания                      |
| 2     | Разделы 1-7                 | ПК-3            | ПК-3.1         | Практические задания                      |
| 3     | Разделы 1-7                 | ПК-3            | ПК-3.2         | Практические задания                      |

Промежуточная аттестация

Форма контроля - Зачет

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Перечень вопросов в форме экзаменационных билетов

## **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: практические задания

#### **Описание технологии проведения**

Практические задания выполняются индивидуально с применением подходящего ПО, если это требуется.

#### **Критерии оценивания**

Практическое задание оценивается по 50-балльной системе в соответствии с критериями:

| Балл  | Критерии                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 45-50 | Обучающийся отлично справился с заданием, продемонстрировал глубокое понимание материала и владение необходимыми методиками и инструментами, понятийным аппаратом, корректно ответил на дополнительные вопросы.                  |
| 35-45 | Обучающийся хорошо справился с заданием, продемонстрировал понимание основных положений материала, допустил незначительные ошибки в применении необходимых методик и инструментов, ответе на дополнительные вопросы.             |
| 25-35 | Задание выполнено частично, обучающийся продемонстрировал фрагментарное знание материала и понятийного аппарата, допущены значительные ошибки в применении необходимых методик и инструментов, ответе на дополнительные вопросы. |
| 0-25  | Задание выполнено некорректно, понимание материала неполное или отсутствует вообще.                                                                                                                                              |

#### **Пример практического задания**

Воспользовавшись встроенными возможностями Excel или реализовав скрипт на языке Python, оцените методом DEA эффективность деятельности 5 отделений некоторой производящей организации, если известны следующие данные:

| № отделения | Производит продукции (в мес.) | Бюджет | Численность команды |
|-------------|-------------------------------|--------|---------------------|
|-------------|-------------------------------|--------|---------------------|

|   |        |        |    |
|---|--------|--------|----|
| 1 | 100000 | 300000 | 13 |
| 2 | 100000 | 256000 | 9  |
| 3 | 100000 | 500000 | 7  |
| 4 | 100000 | 390000 | 10 |
| 5 | 100000 | 185000 | 14 |

## 20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: собеседование по экзаменационным билетам.

### **Примерный перечень вопросов к экзамену**

1. ERP-системы: назначение, основные возможности, актуальные решения.
2. CRM-системы: назначение, основные возможности, актуальные решения.
3. SCM-системы: назначение, основные возможности, актуальные решения.
4. Системы электронного документооборота: назначение, основные возможности, актуальные решения.
5. Применение метода Монте-Карло для оценки срока выполнения проекта.
6. Применение машинного обучения для оценки срока выполнения проекта.
7. Метод DEA оценки эффективности организации.
8. RFM-анализ клиентов.
9. Конджойнт-анализ для определения важности атрибутов продукта для клиентов.
10. Прогнозирование спроса методами машинного обучения.
11. Задача оптимального ценообразования.
12. Повышение эффективности логистики методами дискретной оптимизации.
13. Метод TOPSIS для принятия решений на основе множества критериев.
14. Метод анализа иерархий для принятия решений на основе множества критериев.
15. Выбор в условиях частичной и полной неопределённости: основные концепции и возможные критерии.
16. Портфельная теория Марковица.
17. Применение теории игр для принятия решений в условиях конкуренции.

### **Пример контрольно-измерительного материала**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой информационных технологий управления

\_\_\_\_\_ М.Г. Матвеев

—:—:—

Направление подготовки / специальность

09.04.02 Информационные системы и технологии

Дисциплина Б1.В.07 Проектирование информационных систем организационного управления

Форма обучения Очное

Вид контроля Зачет

Вид аттестации Промежуточная

1. Метод DEA оценки эффективности организации.
2. Портфельная теория Марковица.

Преподаватель \_\_\_\_\_ В.В. Коротков

### Критерии оценивания

| Оценка              | Критерии                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Отлично             | В ответах качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Отлично освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала.                                                                |
| Хорошо              | Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом соответствует теме. Хорошо освоен понятийный аппарат, но есть неточности. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала.<br>Хорошее умение формулировать свои мысли. |
| Удовлетворительно   | Тема частично раскрыта. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений темы.                                                                                                                                       |
| Неудовлетворительно | Понимание материала неполное или отсутствует вообще.                                                                                                                                                                                  |

### Оценка остаточных знаний

#### 1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

1. Как называются системы для управления взаимоотношениями с клиентами?
  - a. ERP-системы
  - b. CRM-системы
  - c. SCM-системы
  - d. ECM-системы
2. Выделите основные функции ERP-системы:
  - a. формирование планов продаж и производства
  - b. управление отношениями с клиентами
  - c. планирование потребностей в материалах и комплектующих
  - d. оперативное управление финансами
  - e. управление информационными рисками
3. Для оценки эффективности некоторых организаций применен метод DEA, результаты представлены на рисунке. Как рассчитать эффективность организации, соответствующей точке P?
 



  - a.  $OQ / OP$
  - b.  $OP / OQ$
  - c.  $QP / OP$

d. QP / 0Q

4. В названии RFM-анализа что скрывается под буквой R?

- a. Reliability (надёжность)
- b. Referral (реферальный, рекомендуемый другим)
- c. Recency (давность покупки)
- d. Reputation (репутация)

5. Что в портфельной теории Марковица принимается за метрику рискованности портфеля?

- a. диспропорция долей активов
- b. число активов
- c. доходность
- d. дисперсия доходности

Ответы на вопросы

| Номер вопроса | Ответ (буква) |
|---------------|---------------|
| 1.            | b             |
| 2.            | a, c, d       |
| 3.            | a             |
| 4.            | c             |
| 5.            | d             |

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

1. Для оценки эффективности некоторых организаций применен метод DEA, результаты представлены на рисунке. Рассчитайте эффективность организации, соответствующей точке Р. Известно, что  $OP = 100$ ,  $OQ = 45$ .



2. При решении задачи выбора по двум критериям 5 альтернатив получили следующие оценки: (2,6), (4, 4), (3, 1), (5, 2), (4, 5). Определите точку идеала для применения метода TOPSIS.

3. В нотации RFM-анализа как обозначается группа спящих частых клиентов с низким чеком?

Ответы на вопросы

| Номер вопроса | Ответ (буква) |
|---------------|---------------|
| 1.            | 0,45          |
| 2.            | (5, 6)        |
| 3.            | 213           |

3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):

## 1. RFM-анализ: назначение и основные концепции.

### Ответы на вопросы

| Номер вопроса | Ответ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.            | <p>RFM-анализ — метод анализа, позволяющий сегментировать клиентов по частоте и сумме покупок и выявлять тех, которые приносят больше денег.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Recency</b> — давность (как давно клиент осуществлял покупку).</li><li>• <b>Frequency</b> — частота (как часто клиент производит покупки).</li><li>• <b>Monetary</b> — деньги (общая сумма трат).</li></ul> <p>Диапазон значений каждого из показателей делится на 3 или 5 ступеней.<br/>Классическое деление:<br/>Давность заказа: 1 - недавние, 2 - спящие, 3 - давние<br/>Частота покупки: 1 - частые, 2 - редкие, 3 - разовые<br/>Сумма покупки: 1 - высокий чек, 2 - средний чек, 3 - низкий чек<br/>Тогда получится 27 сегментов, которые представимы в виде численных кодов вида 111, 112, 113, 121, 131 и т.д.</p> |

| Критерии оценивания                                                     | Шкала оценок (в баллах) |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Обучающийся в целом корректно раскрыл суть и основные концепции метода  | 3 балла                 |
| Обучающийся допустил незначительные неточности в ответе                 | 2 балла                 |
| Обучающийся указал лишь некоторые обрывочные аспекты, касающиеся метода | 1 балл                  |
| Обучающийся не ответил на вопрос или ответил полностью некорректно      | 0 баллов                |