

**Спецификация заключительного этапа**  
**по направлению «Бизнес-информатика»**  
**для участников категории «Магистратура/специалитет»**  
**(для поступающих в аспирантуру)**

<b>Название направления</b>	<b>Бизнес-информатика</b>
<b>Уровень подготовки</b>	Категория «Магистратура/специалитет» (для поступающих в аспирантуру)
<b>Описание целевой аудитории</b>	<p>Данный комплект заданий подготовлен в рамках олимпиады «Я – профессионал» и предназначен для оценки знаний и навыков студентов бакалавриата, а также магистратуры/специалитета, обучающихся в первую очередь по направлениям:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Прикладная математика</li> <li>• Прикладная математика и информатика</li> <li>• Информатика и вычислительная техника</li> <li>• Прикладная информатика</li> <li>• Информационные системы и технологии</li> <li>• Программная инженерия</li> <li>• Информационные системы и технологии</li> <li>• Информационная безопасность</li> <li>• Компьютерная безопасность</li> <li>• Бизнес-информатика</li> </ul> <p>а также студентов других направлений подготовки, интересующихся исследованиями и разработками в области прикладной информатики.</p>
<b>Максимальное количество баллов за вариант заданий</b>	100 баллов
<b>Время на выполнение заданий</b>	360 минут
<b>Список ресурсов для самостоятельной подготовки</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Алгоритмы и структуры данных, Вирт Н., Подшивалова Д. Б., 2001</li> <li>2. Искусство программирования. Т.1: Основные алгоритмы, Кнут Д. Э., 2011</li> <li>3. Язык программирования C++, Страуструп Б., Мартынова Н. Н., 2012</li> <li>4. Gamma, E., Helm, R., Johnson, R. E., &amp; Vlissides, J. (2009). Design Patterns : Elements of Reusable Object-Oriented Software. Reading, MA: Addison-Wesley Professional.</li> <li>5. Гниденко И. Г., Павлов Ф. Ф., Федоров Д. Ю.-ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ. Учебное пособие для прикладного бакалавриата - М.:Издательство Юрайт, 2019-235-Бакалавр. Прикладной курс - 978-5-534-02816-4: -Текст электронный // ЭБС Юрайт</li> </ol>

6. Freeman, E., Freeman, E., Sierra, K., & Bates, B. (2004). Head First Design Patterns : A Brain-Friendly Guide. Sebastopol, CA: Reilly - O'Reilly Media.
7. Грекул В.И., Коровкина Н.Л., Левочкина Г.А. Проектирование ИС. – М.: ЮРАЙТ, 2017.
8. Громов А.И., Фляйшман А., Шмидт В. Управление бизнес-процессами. Современные методы. – М.: Юрайт, 2016.
9. Конноли Т., Бегг К. Базы данных: Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. – М.: Вильямс, 2017
10. Технологии анализа данных: Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP / А. А. Барсегян, М. С. Куприянов, В. В. Степаненко, И. И. Холод. - СПб.: БХВ-Петербург, 2007Эрих Гамма, Джон Влиссидес, Ральф Джонсон, Ричард Хелм. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. - СПб.: Питер, 2015. - 368 с.: ил.
11. Шильдт Герберт. Java 8: руководство для начинающих, 6-е изд. Пер. с англ. - М. ООО "И.Д. Вильямс", 2015. - 720 с.: ил.
12. Кабанов А. С., Лось А. Б., Сорокин А. В. Основы информационной безопасности. – М.: Издательский центр «Академия», 2021
13. ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-1-2013 Информационная технология (ИТ). Управление услугами. Часть 1. Требования к системе управления услугами
14. ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-2-2010 Информационная технология (ИТ). Управление услугами. Часть 2. Свод практических правил
15. COBIT 5, Бизнес-модель по руководству и управлению ИТ на предприятии. – ISACA, Rolling Meadows, IL, 2012.
16. Крупномасштабное машинное обучение вместе с Python : учитесь быстро создавать мощные модели машинного обучения и развертывать крупномасштабные приложения прогнозирования, Шарден, Б., 2018
17. Witten, I. H. et al. Data Mining: Practical machine learning tools and techniques. – Morgan Kaufmann, 2017. – 654 pp.
18. Bhavsar, K., Kumar, N., & Dangeti, P. (2017). Natural Language Processing with Python Cookbook: Over 60 Recipes to Implement Text Analytics Solutions Using Deep Learning Principles. Packt Publishing.
19. Mohammed, M., Khan, M. B., & Bashier, E. B. M. (2017). Machine Learning: Algorithms and Applications. Boca Raton: CRC Press.
20. Python для сложных задач: наука о данных и машинное обучение : пер. с англ., Плас, Дж. Вандер, 2019
21. Справочные материалы по Git  
<https://git-scm.com/book/ru/v2/>
22. Установка Git  
<https://git-scm.com/book/ru/v2/%D0%92%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D0%A3%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B0-Git>
23. Документация Gitlab

	<p><a href="https://docs.gitlab.com">https://docs.gitlab.com</a></p> <p>24. Запуск Gitlab Runner <a href="https://docs.gitlab.com/runner/install/docker.html">https://docs.gitlab.com/runner/install/docker.html</a></p> <p>25. Регистрация Gitlab Runner <a href="https://docs.gitlab.com/runner/register/index.html#docker">https://docs.gitlab.com/runner/register/index.html#docker</a></p> <p>26. Основная документация Docker <a href="https://docs.docker.com/">https://docs.docker.com/</a></p> <p>27. Установка Docker <a href="https://docs.docker.com/engine/install/">https://docs.docker.com/engine/install/</a></p> <p>28. Docker getting started <a href="https://docs.docker.com/get-started/">https://docs.docker.com/get-started/</a></p> <p>29. Справка по написанию Dockerfile <a href="https://docs.docker.com/engine/reference/builder/">https://docs.docker.com/engine/reference/builder/</a></p>
<p><b>Формат состязаний. Требования к содержанию оформления заданий.</b></p>	<p>Формат состязаний: дистанционный, письменный.</p> <p>Для проведения полуфинала используется система Яндекс.Контест, доступ в которую участник получает из личного кабинета на интернет-портале.</p> <p>Результат выполнения задания оформляется в виде текстового и графического материала и загружается в информационную систему сопровождения Олимпиады через личный кабинет участника.</p> <p>Участники могут использовать любое доступное им техническое и программное обеспечение для решения поставленных задач. При этом работа должна быть полностью выполнена самостоятельно, без помощи других лиц.</p> <p>Рекомендуемое программное обеспечение:</p> <p>1. Для моделирования бизнес-процессов: - <b>Bizagi Process Modeler</b> (<a href="https://www.bizagi.com/en/products/bpm-suite/modeler">https://www.bizagi.com/en/products/bpm-suite/modeler</a>), - <b>ARIS Express</b> (<a href="http://www.ariscommunity.com/aris-express">http://www.ariscommunity.com/aris-express</a>);</p> <p>2. Для построения схемы БД (ER-модель): <b>MySQL Workbench</b> <a href="https://www.mysql.com/products/workbench/">https://www.mysql.com/products/workbench/</a></p> <p>3. Для построения UML-диаграмм <b>Enterprise Architect</b> <a href="https://sparxsystems.com/products/ea/trial/request.html">https://sparxsystems.com/products/ea/trial/request.html</a>)</p> <p>4. Инструменты разработки</p> <p>- <b>Visual Studio Community</b> <a href="https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/">https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/</a></p> <p>- <b>Android Studio</b> <a href="https://developer.android.com/studio/install">https://developer.android.com/studio/install</a></p> <p>- <b>Qt Creator</b> <a href="https://www.qt.io/product/development-tools">https://www.qt.io/product/development-tools</a></p> <p>5. Прототипирование интерфейсов</p>

	<p><b>Figma</b>  <a href="https://www.figma.com/">(https://www.figma.com/)</a>  <b>Moqups</b>  <a href="https://moqups.com/">https://moqups.com/</a></p>
<p><b>Дополнительная информация/ инструкции для участников, которые не вошли в Регламент</b></p>	<p>Возможно предоставление дополнительных инструкций / информации к конкретным заданиям в случае необходимости.</p>
<p><b>Описание структуры варианта. Указание максимального балла за каждое задание.</b></p>	<p><b>Задание 1 (25 баллов)</b> предполагает владение технологиями проектирования корпоративных информационных систем и использование практических навыков в области бизнес- и системного анализа, и методик визуального моделирования, в частности, задание предполагает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение выявлять бизнес-, пользовательские и функциональные требования к системе на основе ее концептуального описания;</li> <li>- владение основными методологиями/нотациями моделирования;</li> <li>- умение оценивать эффективность описываемых бизнес-процессов.</li> </ul> <p><b>Задание 2 (25 баллов)</b> проверяет знания в области проектирования информационной архитектуры корпоративных информационных систем (КИС) с использованием CASE-средств. Задание 2 предполагает выполнение следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектирование реляционной базы данных (БД) (схема + пояснения);</li> <li>- создание БД в SQLite, наполнение ее данными и выгрузка дампа БД;</li> <li>- создание групп пользователей спроектированной базы данных (предложить не менее трех разных групп). Сформировать представления (View) на SQL, обеспечивающие выполнение отчетов для соответствующей группы пользователей. В отчете показать результаты выполнения запроса в csv-формате.</li> </ul> <p><b>Задание 3 (25 баллов)</b> проверяет знания в области разработки и внедрения современных информационных систем (ИС) и используемых технологий, учитывающих следующие особенности жизненного цикла ИС:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- необходимость проведения нагрузочного тестирования;</li> <li>- наличие требования масштабируемости;</li> <li>- проведение работ на этапе внедрения/развертывания ИС;</li> <li>- необходимость учета взаимосвязей компонентов информационной системы</li> <li>- особые условия обработки некоторых категорий информации (персональные данные, коммерческая тайна, банковская тайна и т. п.</li> </ul>

	<p><b>Задание 4</b> (25 баллов) проверяет знания в области применения и внедрения технологий сбора, хранения, обработки и анализа данных (в том числе больших) для принятия управленческих решений.</p>
<p><b>Информация об элементах практикоориентированности</b></p>	<p>Задания финала являются практикоориентированными, использующие информацию о реальной проектной ситуации, представленной в формате кейса, подготовленного совместно с партнерами-работодателями</p>
<p><b>Критерии оценивания</b></p>	<p><i>В решении оцениваются:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Аналитическое и системное мышление</li> <li>• Уровень технологических знаний</li> <li>• Развитие и инновационность предлагаемого решения</li> <li>• Степень проработанности решения</li> <li>• Полнота и правильность описания решения.</li> </ul> <p>Максимальная оценка по каждому критерию – 5 баллов</p>