

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Андрей Драгомирович Хлутков
Должность: директор
Дата подписания: 12.08.2026 12:44:46
Уникальный программный ключ:
880f7c07c583b07b775f6604a630281b13ca9fd2

Приложение 4
к образовательной программе

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.18 Проектный семинар «Введение в бизнес-информатику»
(индекс, наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

38.03.05 Бизнес-информатика
(код, наименование направления подготовки)

Бизнес-информатика
(наименование образовательной программы)

очная форма обучения
(форма обучения)

Год набора – 2026

Санкт-Петербург, 2026

Автор(ы)-составитель(и) РПД:

Ульзетуева Дарима Дамдиновна, к.т.н., доцент кафедры бизнес-информатики

Заведующий кафедрой бизнес-информатики:

Наумов Владимир Николаевич, доктор военных наук, профессор

Рабочая программа дисциплины Б1.В.18 Проектный семинар «Введение в бизнес-информатику» одобрена на заседании кафедры бизнес-информатики СЗИУ РАНХиГС

протокол № 6 от «26» марта 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3. Содержание и структура дисциплины (модуля).....	6
4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания.....	10
5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам	14
6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине.....	22
7. Методические материалы по освоению дисциплины.....	29
8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет.....	31
9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.....	33

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модуля), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Б1.В.18 Проектный семинар «Введение в бизнес-информатику» обеспечивает формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций:

ОТФ/ТФ и реквизиты ПС (при наличии)	Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенций	Наименование индикатора достижения компетенций	Образовательный результат
06.014 Менеджер по информационным технологиям, утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 30.08.2021 г. № 588н А-Управление операционной деятельностью организации в области ИТ; А/01.6 Управление изменениями ИТ	ПКС-1	Способен управлять активами и ресурсами ИТ, ИТ-инфраструктурой, информационной безопасностью, качеством ИТ	ПКС- 1.1	Демонстрирует умение управлять ИТ-инфраструктурой, информационными процессами, системами и сервисами	ПКС -1.1. 3-1. Знает Международные и отечественные стандарты, лучшие практики и фреймворки по управлению изменениями в ИТ; ПКС-1.1. У-1. Умеет моделировать, анализировать и декомпозировать цели управления изменениями ИТ ПКС-1.1. У-3. Умеет осуществлять мониторинг и контроль управления изменениями ИТ
06.042 Специалист по большим данным, утв. приказом	ПКС-5	Способен решать задачи анализа больших данных с использованием	ПКС-5.1	Демонстрирует умение формировать требования к результатам аналитическим	ПКС-5.1. 3-4. Знает современные методы и инструментальные средства анализа больших данных; ПКС-5.1. 3-6. Знает Типы больших данных:

Министерства труда и социально й защиты РФ от 06.07.2020 г. № 405н А/03.6 Подготовка данных для проведения аналитических работ по исследованию больших данных		ием существующих программных средств и технологий		их работ на основе использования методов науки о данных и технологий больших данных	метаданные, полуструктурированные, структурированные, неструктурированные. ПКС-5.1. 3-13. Знает технологии хранения и обработки больших данных в организации: базы данных, хранилища данных, распределенная и параллельная обработка данных, вычисления в оперативной памяти ПКС-5.1. У-3. Умеет разрабатывать и оценивать модели больших данных; ПКС-5.1. У-4. Умеет использовать инструментальные средства для извлечения, преобразования, хранения и обработки данных из разнородных источников, в том числе в режиме реального времени; ПКС-5.1. У-5. Умеет производить очистку данных для проведения аналитических работ. ПКС-5.1. У-6. Умеет проводить интеграцию и преобразование больших объемов данных.
---	--	--	--	--	--

* Дисциплина может формировать компетенцию полностью или частично.

** Должно соответствовать Приложению 1 к образовательной программе

2. Объем и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Общий объем дисциплины

2,00 з.е., 72 ак. час.

Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий: 32 ак. час на контактную работу с преподавателем, из них 12 ак. часов на лекции и 16 ак. часа на практические занятия, 40 ак. часов на самостоятельную работу обучающихся (4 ак. час каттэк).

Дисциплина Б1.В.18 Проектный семинар «Введение в бизнес-информатику» относится к дисциплинам по выбору учебного плана по направлению «Бизнес-информатика» 38.03.05, дисциплина изучается в 1-м семестре 1-го курса. Она способствует закреплению знаний и навыков, полученных при изучении дисциплины Б1.О.11 «Программирование», Б1.В.14 «Введение в науку о данных. SQL и Python» также предваряет изучение таких дисциплин учебного плана по направлению 38.03.05 «Бизнес-информатика» как Б1.О.10 «Основы информатики», Б1.О.12 «Базы данных».

Формой промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом является зачёт.

3. Содержание и структура дисциплины (модуля)

3.1. Структура дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем и (или) разделов	ВСЕГО	Объем дисциплины, ак.час											Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации	
			Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий								Самостоятельная работа				
			Период теоретического обучения				Период промежуточной аттестации (сессия)								
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа		ИК	КСР	КЭ	Катт эк	Контроль	СРкр	СРэк		СР
			Л	ВЛ	ЛР	ПЗ									
Тема 1.	Общая характеристика направления «Бизнес-информатика»	18	4			4							10	Т, ПКЗ	
Тема 2.	Современные информационные технологии и техники бизнес-аналитики	50	8			12							30	Т, ПКЗ, ПР	
Промежуточная аттестация		4								4				Зачет	
Итого		72	12			16				4			40		

Используемые сокращения:

Л – лекции - занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации обучающимся педагогическими работниками организации и (или) лицами,

привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях,).

ВЛ – видео лекции.

ЛР – лабораторные работы.

ПЗ – практические занятия (за исключением лабораторных работ).

ИК – индивидуальные консультации.

КСР – контроль самостоятельной работы

КЭ – консультации перед экзаменом

Каттэк – контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий

СРкр – самостоятельная работа на подготовку курсовой работы/ курсового проекта.

СРэк – самостоятельная работа на подготовку к экзамену.

СР – самостоятельная работа в семестре на подготовку к учебным занятиям.

Т – тестирование.

ПКЗ – практические контрольные задания.

ПР – проектная работа.

3.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Общая характеристика направления «Бизнес-информатика». ПКС-1.1.

Введение. Технологические уклады. Понятие «Экономика данных», управление на основе данных. Основопологающие документы создания информационного общества. Термины и определения информационного общества. Национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства». Отчет ООН о состоянии электронного правительства. Рейтинги ООН в информационной сфере.

Состояние информационной отрасли в России. Решение задач импортозамещения в ИТ-отрасли. Подготовка специалистов информационной отрасли. Профессиональные стандарты в информационной отрасли. Профессии ИТ. Понятие «бизнес-информатика». Меморандум по бизнес-информатике. Понятие «бизнес-аналитика». Классификация видов бизнес-аналитики: стратегическая, тактическая, операционная; описательная, диагностическая, предиктивная, прескриптивная. Свод знаний по бизнес-аналитике BABOK. Основные стандарты в ИТ-отрасли. Подготовка по бизнес-аналитике в мире. Рейтинги профессий.

Понятие data science. Содержание профессии data scientist. Основные компетенции, навыки, необходимые специалисту по данным. Специалисты цифровой трансформации. Понятие CDO. Роль CDO в цифровой трансформации. Понятие анализа данных. Примеры задач и инструментальных средств анализа данных.

Тема 2. Современные информационные технологии и техники бизнес-аналитики. ПКС-5.1.

Архитектура корпоративных ИТ-систем: CRM, ERP, SCM, ECM — функциональное назначение и точки интеграции. Аналитические платформы. Классы платформ BI-системы. Технологии low-code/no-code. Понятие ML. Классификация искусственного интеллекта и машинного обучения. Генеративные ИИ-модели в бизнес-анализе: возможности, ограничения, риски и этические аспекты использования. Техники бизнес-аналитики. Моделирование бизнес-процессов и данных. Примеры нотаций моделирования. Общая характеристика средств бизнес-моделирования. Использование программных средств бизнес-аналитики при решении частных задач бизнес-аналитики.

4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания

4.1. Оценочные материалы по дисциплине Б1.В.18 Проектный семинар «Введение в бизнес-информатику» входят в состав оценочных материалов по образовательной программе. Совокупность оценочных материалов по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы составляют фонд оценочных средств (далее – ФОС). ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с целью оценивания достижения обучающимися планируемых результатов обучения.

4.2. ФОС разработан как комплекс проверочных заданий различного типа и уровня сложности, включает критерии и шкалы оценивания, а также «ключи» правильных ответов. ФОС формируется как отдельный документ и хранится в электронном виде, доступ к ФОС предоставлен ограниченному кругу лиц.

4.3. Для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации в рабочих программах дисциплин размещены типовые проверочные задания, которые можно условно разделить на задания закрытого, комбинированного и открытого типов.

Задания закрытого типа — это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных.

Задания комбинированного типа – это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных и обосновать свой выбор.

Задания открытого типа — это задания, в которых на каждый вопрос должен быть предложен развернутый обоснованный ответ.

В зависимости от типа задания рекомендованы определенная последовательность выполнения и система оценивания выполнения заданий.

4.4. Типы заданий, сценарии выполнения, критерии оценивания

ТИП ЗАДАНИЯ	ИНСТРУКЦИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильный ответ	1.Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В).	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква
Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие	1.Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).	Ответ считается верным, если правильно указаны цифры или буквы
Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильные ответы	1.Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько правильных ответов. 4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).	Ответ считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)
Задание закрытого типа на установление последовательности	Прочитайте текст и установите последовательность	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.	Ответ считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр

		2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, БВА или 135).	
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования).	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа
Задание открытого типа с развернутым ответом	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ	Ответ считается верным: 1. Отсутствие фактических ошибок. 2. Раскрытие объема используемых понятий (полнота ответа). 3. Обоснованность ответа (наличие аргументов). 4. Логическая последовательность излагаемого материала.

4.5. Общая шкала оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением БРС

Итоговая балльная оценка	Традиционная система	Бинарная система	ECTS	
			Для традиционн ой системы	Для бинарной системы
95-100	Отлично	Зачтено	A	P/ Passed
85-94			B	P/ Passed
75-84	Хорошо		C	P/ Passed
65-74			D	P/ Passed
55-64	Удовлетворительно		E	P/ Passed
0-54	Неудовлетворительно	Не зачтено	F	F/Failed

Соотношение баллов за текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию, а также повторную промежуточную аттестацию:

Максимальная сумма баллов за текущий контроль успеваемости	Максимальная сумма баллов за промежуточную аттестацию	Максимальная итоговая балльная оценка	Максимальная сумма баллов за повторную промежуточную аттестацию
60 баллов	40 баллов	100 баллов	100 баллов

5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам

5.1. В ходе реализации дисциплины Б1.В.18 Проектный семинар «Введение в бизнес-информатику» используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся (в том числе, задания к контрольным точкам):

Т – тестирование, ПКЗ – практические контрольные задания, ПР – проектная работа.

Тема 1. Общая характеристика направления «Бизнес-информатика». ПКС-1.1.

Тестирование по теме 1:

Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных.

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.
2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.
3. Выбрать один верный ответ.
4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В).

1. Какой код направления подготовки соответствует «Бизнес-информатике» в РФ?

- a) 01.03.02
- b) 09.03.03
- c) 38.03.05
- d) 10.05.01

Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных.

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.
2. Внимательно прочитать предложенные варианты-ты ответа.
3. Выбрать один верный ответ.
4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В).

2. Какая должность чаще всего является входом (Junior) для выпускника «Бизнес-информатики»?

- a) системный архитектор
- b) бизнес-аналитик / ИТ-консультант
- c) ведущий разработчик ядра
- d) директор департамента информационной безопасности

Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных.

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.
2. Внимательно прочитать предложенные варианты-ты ответа.
3. Выбрать один верный ответ.
4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В).

3. Какие стадии содержатся в кривой гиперцикла Гартнера?

- a) запуск технологии;

- b) пик завышенных ожиданий;
- c) склон ожиданий;
- d) подъем производительности;
- e) зона максимальной производительности.

Практические контрольные задания по теме 1:

Задание 1.

Исследовать данные по населению страны в соответствии заданному варианту.

Данные можно выбрать из сайта Население Земли:

<https://countrysmeters.info/ru/World#continents>

Вариант	Страна
Вариант 1	Бангладеш
Вариант 2	Бразилия
Вариант 3	Вьетнам
Вариант 4	Германия
Вариант 5	Египет
Вариант 6	Индия
Вариант 7	Индонезия
Вариант 8	Иран
Вариант 9	Китай
Вариант 10	Конго, Демократическая Республика
Вариант 11	Мексика
Вариант 12	Нигерия
Вариант 13	Пакистан
Вариант 14	Россия
Вариант 15	Соединенные Штаты Америки (США)
Вариант 16	Танзания
Вариант 17	Турция
Вариант 18	Филиппины
Вариант 19	Эфиопия
Вариант 20	Япония

Тема 2. Современные информационные технологии и техники бизнес-аналитики. ПКС-5.1.

Тестирование по теме 2:

Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных.

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.
2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа.
3. Выбрать один верный ответ.
4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В).

1. Что такое искусственный интеллект (AI)?
 - a) Любая программа на Python
 - b) Способность компьютерной системы выполнять задачи, требующие человеческого интеллекта (распознавание, решение, прогноз)
 - c) Исключительно роботы с ногами
 - d) Видеокарта нового поколения

Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных.

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.
2. Внимательно прочитать предложенные варианты-ты ответа.
3. Выбрать один верный ответ.
4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или B).

2. Что такое метаданные?
 - a) Данные о данных (например, автор файла, дата создания, размер)
 - b) Вирус для метавселенных
 - c) Дополнительный процессор
 - d) Тип облачного сервиса

Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных.

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.
2. Внимательно прочитать предложенные варианты-ты ответа.
3. Выбрать один верный ответ.
4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или B).

3. Как называется ПО, распространяемое бесплатно, но с ограниченными функциями или с рекламой?
 - a) Freeware
 - b) Shareware
 - c) Adware
 - d) Trial

Практические контрольные задания по теме 2:

Выбрать набор данных в соответствии заданному варианту, выполнить следующие пункты:

1. Построить диаграммы из набора данных в JASP
2. Построить диаграммы в Excel
3. Провести сравнительный анализ программ для построения диаграмм:
 - оценить удобство интерфейса и функциональные достоинства каждой программы;
 - выявить их недостатки;
 - обосновать выбор оптимального инструмента на основе совокупности преимуществ и ограничений.

Вариант	Набор данных
Вариант 1	Классификация и кластеризация продукции
Вариант 2	Проверка аукциона
Вариант 3	Фишинг
Вариант 4	Изображение обработанной печатной платы
Вариант 5	Финики Аджва и Меджул 3) набор данных, содержащий табличные данные с признаками, созданными автоматически с помощью глубокого обучения для классификации двух типов органических фиников (Аджва или Меджул)
Вариант 6	Набор данных на основе UWB для медицинских учреждений
Вариант 7	Прогнозирование отсева учащихся и их успеваемость по оплате обучения
Вариант 8	Прогнозирование отсева учащихся и их успеваемость по стипендии
Вариант 9	Прогнозирование отсева учащихся и их успеваемость по форме обучения
Вариант 10	Набор данных по рису
Вариант 11	Сорок сортов сои из последующих урожаев
Вариант 12	Финики Аджва и Меджул 1) набор данных, содержащий созданные вручную признаки для классификации 20 фиников на два типа органических фиников (Аджва или Меджул)
Вариант 13	Опросник счастья в Сомервилле
Вариант 14	Набор данных PIRvision Датасет 1
Вариант 15	Набор данных ЭЭГ по эпилепсии из Бангалора (BEED)
Вариант 16	Набор данных TUNADROMD Классификация: 1) Вредоносное ПО 2) Полезное ПО
Вариант 17	Оценка результатов обучения математике в высшем образовании
Вариант 18	Финики Аджва и Меджул 2) набор данных с изображениями фиников Аджва и Меджул (200 изображений 20 вышеупомянутых фруктов)
Вариант 19	Набор данных PIRvision Датасет 2
Вариант 20	Прогнозирование выживаемости пациентов с циррозом печени

Выбрать набор данных из репозитория: <https://archive.ics.uci.edu/datasets>

Проектная работа по теме 2:

Проектную работу выполняем в мини-группах в составе 2–3 студентов.

Список вариантов проектных работ

1. Анализ и автоматизация бизнес-процессов

№ п/п	Название проекта	Тип результата
1.	Оптимизация процесса обработки заказов в малом интернет-магазине	BPMN-диаграмма (As-Is + To-Be), таблица проблем, 3 рекомендации
2.	Автоматизация учета заявок в службе поддержки (HelpDesk)	Схема процесса, выбор бесплатной CRM (trello/bitrix24), описание внедрения
3.	Моделирование процесса согласования договоров в компании (10–15 сотрудников)	BPMN + выявление «узких мест» + расчет времени прохождения
4.	Разработка концепции «умного склада» для небольшого DIY-ритейлера	Сравнение WMS-систем (МойСклад, Клеверенс), оценка ROI, диаграмма потоков
5.	Реинжиниринг процесса приема и обработки первичных документов (счета, акты)	BPMN + предложение по OCR-сканированию + интеграция с 1С (или аналогом)

2. ИТ-инфраструктура для малого и среднего бизнеса

№ п/п	Название проекта	Тип результата
1.	Выбор облачной инфраструктуры для стартапа (SaaS vs PaaS vs IaaS)	Сравнительная таблица 3 провайдеров (Яндекс.Облако, VK Cloud, Selectel) с расчетом TCO
2.	Проектирование ИТ-инфраструктуры для коворкинга на 50 рабочих мест	Схема ЛВС, список оборудования, бюджет, обоснование
3.	Миграция локального сервера в облако: кейс 1С-компании (10 пользователей)	Дорожная карта миграции, риски, TCO до/после, расчет времени окупаемости

3. Анализ данных и бизнес-аналитика (BI)

№ п/п	Название проекта	Тип результата
1.	Анализ оттока клиентов (churn) для телеком-провайдера (на учебных данных)	Таблица метрик, 3 вывода, предложения по удержанию
2.	Построение прогнозной модели спроса для интернет-магазина (Excel+ тренды)	Модель скользящего среднего, сезонность, ошибка прогноза
3.	Оценка эффективности рекламных каналов (ROI, ROMI) для e-commerce	Сравнение каналов (Яндекс.Директ, ВК, email), расчет бюджета
4.	Разработка системы ключевых показателей (KPI) для отдела продаж (BI-дашборд)	Power BI / Tableau / Looker Studio – проект с фильтрами, срезами, рекомендациями

Структура проектной работы должна содержать:

Раздел	Содержание
Введение	Актуальность, цель, задачи, объект, предмет
Глава 1. Анализ текущей ситуации	Описание объекта (компания / процесс), выявление проблем, сбор требований

Глава 2. Проектное решение	Описание предложения (модель, система, алгоритм). Диаграммы, таблицы, расчеты
Глава 3. Ожидаемые эффекты и оценка	KPI, бюджет (если применимо), сроки, риски
Заключение	Выводы, ограничения, перспективы
Список источников	Не менее 5 (книги, статьи, сайты вендоров)
Приложение	Скриншоты, расчеты, инструкции (по желанию)

Структура отчета по проектной работе

Проектная работа должна выбрана по одному из направлений вариантов, которая выбрана из списка, приведенного выше в таблице. Объем проектной работы 10–15 страниц (без приложений). При его оформлении нужно учитывать следующие требования:

- поля: верхнее – 2,0 см, нижнее – 2,0 см, левое – 2,0 см, правое – 2,0 см;
- шрифт Times New Roman Cyr, стиль Normal; размер шрифта – 14;
- междустрочный интервал – 1,5;
- выравнивание по ширине листа.

Текст должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 7.32–2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Структура и правила оформления». Список рекомендуемых источников оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5—2008 «Библиографическая ссылка».

Формат сдачи проектной работы:

- письменный отчет;
- презентация (5–7 слайдов) для защиты;
- демонстрация (проектная работа если содержит дашборд, схему, макет).

Требования к выступлению и защите проектной работы (5–7 минут).

5.2. Типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся (вне контрольных точек):

приведены в п.6.2.

5.3. Один или несколько тематических блоков дисциплины завершаются контрольной точкой (далее – КТ). Текущий контроль успеваемости по дисциплине предусматривает не менее 2 (двух) и не более 10 (десяти) КТ в течение периода освоения дисциплины.

1. Максимальное количество баллов за любой тип работ в рамках КТ составляет 100 (сто) баллов.

2. Распределение весовых коэффициентов по КТ в рамках текущего контроля успеваемости по дисциплине и формулы расчета:

Наименование контрольной точки	Максимальное количество баллов за работу в рамках КТ, которое может набрать обучающийся	Коэффициент веса контрольной точки	Результат контрольной точки, участвующий в формировании итоговой балльной оценки по дисциплине (отражается в журнале БРС в СДО)
КТ-1	100	0,15	15
КТ-2	100	0,45	45
Итого:	x	0,6	60

Формула расчета результата контрольной точки:

Результат контрольной точки = Количество баллов за работу в рамках КТ X Коэффициент веса контрольной точки.

5.4. Формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках КТ и типовые оценочные материалы:

КТ – 1.

Тема 1.

Тестирование (Т) по теме 1.

Практические контрольные задания по теме 1.

КТ-2

Тема 2.

Тестирование (Т) по теме 2.

Практические контрольные задания по теме 2.

Проектная работа (ПР) по теме 2.

Для каждой формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках КТ определены критерии оценивания результатов выполнения задания.

1. Критерии оценивания тестирования:

Критерии оценки	Диапазон баллов	Описание критерия
<i>Количество правильных ответов</i>	<i>100</i>	<i>Количество правильных ответов от 85% до 100%</i>
	<i>75</i>	<i>Количество правильных ответов от 75% до 84%</i>
	<i>50</i>	<i>Количество правильных ответов от 65% до 74%</i>
	<i>25</i>	<i>Количество правильных ответов от 55% до 64%</i>
	<i>0</i>	<i>Количество правильных ответов менее 55%</i>
Итого максимально:	100	

2. Критерии оценивания ПКЗ:

Критерии оценки	Диапазон баллов	Описание критерия
<i>Содержание и полнота выполненных заданий</i>	<i>41-70</i>	<i>Детальное, последовательное выполнение всех заданий с использованием изучаемых методик</i>
	<i>21-40</i>	<i>Поверхностное выполнение без использования изучаемых методик</i>
	<i>0-20</i>	<i>Задания выполнены минимально или не выполнены вовсе</i>
<i>Количество верно выполненных заданий</i>	<i>16-30</i>	<i>Количество верно выполненных заданий от 85% до 100%</i>
	<i>6-15</i>	<i>Количество верно выполненных заданий от 55% до 84%</i>
	<i>0-5</i>	<i>Количество верно выполненных заданий менее 55%</i>
Итого максимально:	100	

3. Критерии оценивания ПР:

Критерии оценки	Диапазон баллов	Описание критерия
<i>Правильность оформления ПР и соблюдение предъявляемых к нему требований</i>	<i>16-30</i>	<i>Детальное, последовательное описание всех элементов работы, полное соблюдение требований к оформлению</i>
	<i>6-15</i>	<i>Поверхностное описание без привязки к общей структуре работы, частичное соблюдение требований к оформлению</i>
	<i>0-5</i>	<i>Этапы работы описаны минимально или не описаны вовсе, не соблюдены требования к оформлению</i>
<i>Количество верно выполненных заданий</i>	<i>16-40</i>	<i>Количество верно выполненных заданий от 85% до 100%</i>
	<i>6-15</i>	<i>Количество верно выполненных заданий от 55% до 84%</i>
	<i>0-5</i>	<i>Количество верно выполненных заданий менее 55%</i>
<i>Понимание сущности и самостоятельность выполнения работы</i>	<i>16-30</i>	<i>Работа выполнена самостоятельно, в ходе защиты продемонстрировано полное понимание сущности работы, даны полные ответы на контрольные вопросы</i>
	<i>5-15</i>	<i>Работа выполнена самостоятельно, в ходе защиты продемонстрировано достаточное понимание сущности работы, даны ответы на контрольные вопросы</i>
	<i>0-5</i>	<i>Работа выполнена не самостоятельно, в ходе защиты выявлено непонимание сущности работы, отсутствие или неверное содержание ответов на контрольные вопросы (постановка и метод решения задачи, смысл используемых</i>

		<i>терминов и понятий, правила вычисления рассчитываемых величин)</i>
Итого максимально:	100	

5.5. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий (*при необходимости*).

Для решения задач открытого типа (кейсов, ПКЗ, ПР), тестовых заданий студенту разрешается использование программ для работы с электронными таблицами для обработки, анализа и визуализации данных. Для построения графиков, диаграмм, моделей в различных нотациях студенту можно использовать любой соответствующий онлайн-инструмент.

6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине (модуля)

6.1. Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) проводится в компьютерном классе в форме устного ответа на теоретические вопросы и выполнения заданий по темам учебных дисциплин.

Во время зачета с оценкой проверяется уровень знаний по «Проектный семинар «Введение в бизнес-информатику», а также уровень умений решать учебные задачи с использованием программных приложений. К зачету студенты должны решить задания по всем темам учебной дисциплины. Результаты решения задач могут быть использованы при решении практической задачи в соответствии с имеемым перечнем задач. Пример задач приведен в программе. При ответе на вопросы студент показывает умение решать практические задачи с использованием интегрированных средств разработки IDEA RStudio, Anacondanavigator (JupyterNotebook), PlantUml.

При реализации промежуточной аттестации в ЭО/ДОТ могут быть использованы следующие формы: устно в ДОТ - в форме обоснованных ответов на задания различного типа; письменно с прокторингом в СДО - в форме письменного решения заданий различного типа; тестирование с прокторингом в СДО.

6.2. Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к зачету с оценкой

1. Дайте определение бизнес-информатике.
2. Характеризовать основные технологические уклады.
3. Дать определение понятия «Информационное общество». Перечислить основополагающие документы создания информационного общества.
4. Сделать обзор основного содержания стратегии развития информационного общества. Привести термины и определения информационного общества.

5. Сделать обзор основного содержания Программы «Цифровая экономика Российской Федерации».
6. Характеризовать состояние информационной отрасли в России.
7. Характеризовать состояние и организацию подготовки специалистов информационной отрасли. Сделать обзор профессиональных стандартов в информационной отрасли, основных профессий ИТ.
8. Дать определение понятия «бизнес-информатика». Характеризовать Меморандум по бизнес-информатике.
9. Дать определение понятия «бизнес-аналитика». Сделать обзор свода знаний по бизнес-аналитике BABOK.
10. Дать определение понятия data science. Сделать обзор содержания профессии data scientist. Сформулировать основные компетенции, навыки, необходимые специалисту по данным. Определить предназначение специалистов цифровой трансформации, содержание и роль CDO в цифровой трансформации России.
11. Объяснить понятие анализа данных. Указать этапы анализа данных. Определить существо технологии KDD.
12. Дать характеристику кривой гиперцикла Гартнера. Указать современные тренды в цифровой экономике.
13. Сделать обзор основных направления развития информационных технологий, определенные в Стратегии и Программе. Перечислить сквозные цифровые технологии.
14. Дать определение понятия искусственный интеллект (AI).
15. Дать определение понятия data mining (DM).
16. Дать определение понятия машинного обучения (ML). Классифицировать направления искусственного интеллекта и машинного обучения.
17. Сделать обзор средств бизнес-аналитики. Характеризовать квадраты магического квадранта Гартнера. Привести примеры.
18. Сделать обзор средств легкой бизнес-аналитики. Qlik View, Qlik Sense, Power BI.
19. Дать общую характеристику языка R, графической платформы Rstudio.
20. Сделать обзор средств бизнес-моделирования.

Типовые задания для зачета с оценкой

Кейс 1: В компании потеряли бизнес-документы из-за поломки единственного компьютера. Предложите решение (3 шага) с обоснованием бюджета.

Кейс 2: Директор хочет внедрить CRM, но продавцы сопротивляются. Как вы как аналитик построите коммуникацию и обоснуете необходимость?

Кейс 3: Вам дали задачу «ускорить обработку заказов» без конкретики. Какие вопросы вы зададите заказчику для сбора требований?

Типовые проверочные задания для самоподготовки обучающегося к

промежуточной аттестации:

ТИП ЗАДАНИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ														
Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных	1.Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В).	1. Что является основным объектом исследования в бизнес-информатике? Варианты ответов: а) алгоритмы машинного обучения б) бизнес-процессы и информационные системы с) архитектура компьютерных сетей д) методы шифрования данных														
		2. Что такое цифровая трансформация? Вариант ответов: а) замена бумажных носителей электронными б) внедрение компьютеров в офис с) изменение бизнес-модели на основе цифровых технологий д) покупка нового программного обеспечения														
Задание закрытого типа на установление соответствия	1.Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).	1.Установите соответствие между типами бизнес-процессов и их примерами: <table><tr><th>Тип процесса</th><th>Пример</th></tr><tr><td>1. Основной (операционный)</td><td>А) Бухгалтерский учет</td></tr><tr><td>2. Управленческий</td><td>В) Обработка заказа клиента</td></tr><tr><td>3. Поддерживающий</td><td>С) Стратегическое планирование</td></tr></table> <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Тип процесса	Пример	1. Основной (операционный)	А) Бухгалтерский учет	2. Управленческий	В) Обработка заказа клиента	3. Поддерживающий	С) Стратегическое планирование	1	2	3			
		Тип процесса	Пример													
1. Основной (операционный)	А) Бухгалтерский учет															
2. Управленческий	В) Обработка заказа клиента															
3. Поддерживающий	С) Стратегическое планирование															
1	2	3														
		2.Установите соответствие между терминами метрики и показатели и их определением: <table><tr><th>Термин</th><th>Определение</th></tr><tr><td>1. ROI</td><td>А) Измеримый показатель достижения цели</td></tr><tr><td>2. TCO</td><td>В) Возврат инвестиций в процентах</td></tr><tr><td>3. KPI</td><td>С) Совокупная стоимость владения за весь срок</td></tr></table> <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Термин	Определение	1. ROI	А) Измеримый показатель достижения цели	2. TCO	В) Возврат инвестиций в процентах	3. KPI	С) Совокупная стоимость владения за весь срок	1	2	3			
Термин	Определение															
1. ROI	А) Измеримый показатель достижения цели															
2. TCO	В) Возврат инвестиций в процентах															
3. KPI	С) Совокупная стоимость владения за весь срок															
1	2	3														
Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных	1.Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько правильных ответов. 4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).	1. Какие из перечисленных характеристик относятся к Agile-методологии управления проектами? Выберите все правильные ответы (их 3 из 6). А. Жесткое последовательное выполнение фаз (анализ → дизайн → код → тестирование) В. Итеративная разработка короткими циклами (спринтами 1–4 недели) С. Частая обратная связь от заказчика и внесение изменений D. Полное техническое задание утверждается в начале проекта и не меняется Е. Самоорганизующиеся кросс-функциональные команды F. Заказчик видит готовый продукт только в конце проекта														

		2. Что относится к Soft skills бизнес-аналитика? <i>Выберите все правильные ответы (их 3 из 6).</i> A. Коммуникация с заказчиком B. Знание SQL C. Умение работать в команде D. Навык убеждения и аргументации E. Владение BPMN F. Программирование на Python																						
Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, БВА или 135).	1. Расположите этапы внедрения ИС в правильной последовательности. <table><tr><td>Буква</td><td>Этап</td></tr><tr><td>A</td><td>Обучение сотрудников</td></tr><tr><td>B</td><td>Анализ требований и выбор системы</td></tr><tr><td>C</td><td>Приемочное тестирование и ввод в эксплуатацию</td></tr><tr><td>D</td><td>Настройка и интеграция системы</td></tr></table> 2. Расположите шаги согласования в правильной последовательности <table><tr><td>Цифра</td><td>Шаг</td></tr><tr><td>1</td><td>Согласование с директором</td></tr><tr><td>2</td><td>Согласование с руководителем</td></tr><tr><td>3</td><td>Сотрудник заполняет заявку в системе</td></tr><tr><td>4</td><td>Проверка бюджета бухгалтерией</td></tr><tr><td>5</td><td>Уведомление сотрудника об одобрении</td></tr></table>	Буква	Этап	A	Обучение сотрудников	B	Анализ требований и выбор системы	C	Приемочное тестирование и ввод в эксплуатацию	D	Настройка и интеграция системы	Цифра	Шаг	1	Согласование с директором	2	Согласование с руководителем	3	Сотрудник заполняет заявку в системе	4	Проверка бюджета бухгалтерией	5	Уведомление сотрудника об одобрении
Буква	Этап																							
A	Обучение сотрудников																							
B	Анализ требований и выбор системы																							
C	Приемочное тестирование и ввод в эксплуатацию																							
D	Настройка и интеграция системы																							
Цифра	Шаг																							
1	Согласование с директором																							
2	Согласование с руководителем																							
3	Сотрудник заполняет заявку в системе																							
4	Проверка бюджета бухгалтерией																							
5	Уведомление сотрудника об одобрении																							
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, текст обоснования).	1. Преимущества облачных сервисов (SaaS) перед локальным ПО. A. Не нужен стартовый капитал для покупки лицензий B. Доступ из любой точки с интернетом C. Полный контроль над исходным кодом D. Автоматические обновления от вендора E. Не нужен интернет для работы F. ПО остается у компании навсегда после оплаты 2. Какие из перечисленных информационных систем относятся к классу ERP (Enterprise Resource Planning)? A. SAP ERP B. AmoCRM C. 1С:ERP Управление холдингом D. Microsoft Dynamics 365 E. Google Analytics																						
Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ	1. Что такое BI (Business Intelligence)? 2. Какие навыки относятся к Soft skills?																						
6.3. Критерии и шкала оценивания на основе БРС <i>Критерии и балльная шкала определяются преподавателем</i>																								
КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ		РЕЗУЛЬТАТ В БАЛЛАХ																						

<i>Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок</i>	40
<i>Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где обучающийся демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.</i>	30-39
<i>Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.</i>	20-29
<i>Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т. е. обучающийся не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</i>	0-19

6.4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий (*при необходимости*)

Для решения задач открытого типа (кейсов, ПКЗ, ПР), тестовых заданий студенту разрешается использование программ для работы с электронными таблицами для обработки, анализа и визуализации данных. Для построения графиков, диаграмм, моделей в различных нотациях студенту можно использовать любой соответствующий онлайн-инструмент.

7. Методические материалы по освоению дисциплины (модуля)

Для изучения основных вопросов образовательной программы предусмотрены следующие виды аудиторных занятий: лекции, практические занятия, контрольные работы. На лекциях рассматриваются наиболее сложный материал дисциплины. Лекция сопровождается презентациями, компьютерными текстами лекции, что позволяет студенту самостоятельно работать над повторением и закреплением лекционного материала. Для этого студенту должно быть предоставлено право самостоятельно работать в компьютерных классах в сети Интернет.

Важной составной частью учебного процесса в вузе являются практические занятия. Практические занятия проводятся главным образом по дисциплинам, требующим закрепления навыков решения задач, и помогают студентам глубже усвоить учебный материал, приобрести умения применять принципы системного подхода к решению разнообразных задач, определять и оценивать ресурсы и существующие ограничения разного рода проектов.

При подготовке к практическим занятиям необходимо проанализировать конспект лекции, ознакомиться с рекомендованной литературой по соответствующей теме, осуществить подготовку по рекомендованным в рабочей программе вопросам для обсуждения темы, выполнить домашнее задание (при необходимости).

Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе, предназначенны для самостоятельной работы студентов по решению конкретных задач проектного семинара. Все практические занятия проводятся в компьютерных классах. Также в компьютерных классах или с использованием мультимедийных средств проводятся лекции. В ходе лекций теоретические положения поясняются возможностями программных пакетов реализовать данные положения. Так, например, при рассмотрении моделировании бизнес-процессов и работы с данными.

Каждое практическое занятие сопровождается заданиями, выдаваемыми студентам для решения внеаудиторное время. Для оказания помощи в решении задач имеются тексты практических заданий с условиями задач и вариантами их решения.

Подготовка к текущему и промежуточному контролю предполагает изучение представленных вопросов к зачету, работу над тестами, представленными в данной рабочей программе, выполнение проектной работы.

В качестве самостоятельной работы студентами выполняется проектная работа по вариантам. При выполнении заданий по вариантам могут использоваться студентом материалы, выполненные для расчета работ на

языках программирования для визуализаций графиков по вариантам работы. Выполненная проектная работа представляется студентами на открытой защите до промежуточной аттестации.

Для активизации работы студентов во время контактной работы с преподавателем отдельные занятия проводятся в интерактивной форме. В основном интерактивная форма занятий обеспечивается при проведении занятий в компьютерном классе. Интерактивная форма обеспечивается наличием разработанных файлов с заданиями, наличием контрольных вопросов, возможностью доступа к системе дистанционного обучения, использованием канала MTS-Link, а также Яндекс.Мессенджер.

8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

8.1. Основная литература

1. Смакотина, Н. А. Introduction to Business Computing: Введение в Бизнес Информатику : учебное пособие / Н. А. Смакотина. — Новосибирск : НГТУ, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-7782-4578-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/216542> (дата обращения: 09.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Сиганьков, А. А. Основы бизнес-анализа в сфере информационных технологий : учебно-методическое пособие / А. А. Сиганьков. — Москва : РТУ МИРЭА, 2025. — 82 с. — ISBN 978-5-7339-2512-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/493589> (дата обращения: 23.07.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Все источники основной литературы взаимозаменяемы.

8.2. Дополнительная литература

1. Управление бизнес-процессами на предприятии в условиях цифровых трансформаций / М. А. Комиссарова, М. А. Komissarova, И. Б. Зарочинцева, I. B. Zarochintseva // Друкерровский вестник. — 2022. — № 6 (50). — С. 133-143. — ISSN 2312-6469. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/339728> (дата обращения: 09.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Куренков, А.Л. Некоторые вопросы методологии управления цифровой трансформацией в условиях постоянно изменяющейся бизнес-среды / А. Л. Куренков, А. И. Уринцов // Развитие территорий. — 2025. — № 1. — С. 71-78. — ISSN 2412-8945. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/375737> (дата обращения: 09.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.3. Нормативные правовые документы и иная правовая информация
Не используются

8.4. Интернет-ресурсы

Система организации конкурсов по исследованию данных, а также социальная сеть специалистов по обработке данных и машинному обучению.

<http://kaggle.com>

Обучающимся обеспечен доступ к материалам курса в СДО Академии <http://lms.ranepa.ru>, а также через сайт научной библиотеки <https://sziiu-lib.ranepa.ru> к следующим подписным электронным ресурсам:

- Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Айбукс».
- Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Лань».
- Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «ZNANIUM.COM».
- Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «BOOK.RU».
- Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «IPRSMART».

Возможно использование, кроме вышеперечисленных ресурсов, и других электронных ресурсов сети Интернет.

9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1.	Компьютерные классы с персональными ЭВМ, объединенными в локальные сети с выходом в Интернет
2.	Текстовый редактор и табличный процессор
3.	Для расчетов и моделирования процессов: Rlanguage, RStudio, Pythonlanguage, PlantUML, PlantText UML, JASP, Jamovi
4.	Мультимедийные средства в каждом компьютерном классе и в лекционной аудитории
5.	Браузер, сетевые коммуникационные средства для выхода в Интернет
6.	СДО Академии http://lms.ranepa.ru
Ссылки на сайты разработчиков: - RStudio; https://posit.co/products/open-source/rstudio/ - R language; https://mirror.truenetwork.ru/CRAN/ - Python language; https://www.python.org/downloads/source/ - Jamovi; https://www.jamovi.org/download.html - JASP; https://jasp-stats.org/download/ - PlantText UML; https://www.planttext.com/ - PlantUML; https://editor.plantuml.com/ - GitHub; https://github.com/plantuml/plantuml-server/issues – Draw.io / diagrams.net	

