

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Информационные и вычислительные системы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.О.18 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

для направления подготовки
38.03.05 «Бизнес-информатика»

по профилю
«Цифровые технологии в экономике и бизнесе»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Оценочные материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры
«Информационные и вычислительные системы»

Протокол № 7 от 19 марта 2025 г.

Заведующий кафедрой
«Информационные и вычислительные системы» _____ С.Г. Ермаков

19 марта 2025 г. г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО _____ Т.П. Сацук

19 марта 2025 г.

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии» (Б1.О.18) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика» (далее – ФГОС ВО), утвержденного 29.07.2020 г., приказ Министерства образования и науки Российской Федерации №838 (Редакция с изменениями №662 от 19.07.2022, №208 от 27.02.2023), с учетом профессионального стандарта (08.037) «Бизнес-аналитик», приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 ноября 2023 года, №821н. и профессионального стандарта (06.015) «Специалист по информационным системам», приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 июля, 2023 года, №586н.

Целью изучения дисциплины является освоение основных принципов и методов использования информационных технологий для решения задач в сфере бизнеса и экономики, современных цифровых инструментов и технологий для автоматизации бизнес-процессов, анализа данных, принятия управленческих решений и создания цифровых сервисов.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение основных принципов и методов использования информационных технологий в сфере бизнеса и экономики;
- овладение цифровыми инструментами и технологиями для автоматизации бизнес-процессов, анализа данных, принятия управленческих решений и создания цифровых сервисов;
- понимание принципов и методов объектно-ориентированного анализа, проектирования и моделирования в программировании;
- изучение возможностей использования виртуальной и дополненной реальности в различных сферах бизнеса;
- овладение навыками разработки интеллектуальных сервисов поддержки принятия решений в юридической, бухгалтерской и экономической сферах;
- овладение навыками разработки программных роботов для выполнения бизнес-операций.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю) является формирование у обучающихся компетенций (части компетенций). Сформированность компетенций (части компетенции) оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

В рамках изучения дисциплины (модуля) осуществляется практическая подготовка обучающихся к будущей профессиональной деятельности. Результатом обучения по дисциплине является формирования у обучающихся практических навыков.

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-3. Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации	
ОПК-3.1.1	Обучающийся знает:

Знает подходы к управлению процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разработки алгоритмов и программ для их практической реализации	– основные этапы разработки алгоритмов и программ для практической реализации продуктов и услуг в сфере ИКТ.
ОПК-3.1.3 Знает возможности использования свободно распространяемого программного обеспечения в организации с целью управления процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере ИКТ	Обучающийся знает: – основные инструменты и технологии свободного программного обеспечения для управления процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере ИКТ.
ОПК-3.3.1 Владеет навыками разработки алгоритмов и программ для практической реализации в процессе создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий	Обучающийся владеет: – навыками использования современных инструментов и технологий разработки программного обеспечения в процессе создания и использования продуктов и услуг в сфере ИКТ.
ОПК-4. Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений	
ОПК-4.1.1 Знает принципы работы информационных технологий	Обучающийся знает: – основные компоненты информационных технологий и их роль в сфере бизнеса и экономики.
ОПК-4.1.2 Знает способы использования информации, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений	Обучающийся знает: – основные способы использования информации, методов и программных средств для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений.
ОПК-4.2.1 Умеет использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений	Обучающийся умеет: – использовать современные инструменты и технологии для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений.
ОПК-4.3.1 Владеет навыками информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений на основе использования информации, методов и программных средств ее сбора, обработки и анализа	Обучающийся владеет: – навыками использования методов и программных средств для сбора, обработки и анализа информации в целях принятия управленческих решений.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	64
В том числе:	
– лекции (Л)	32
– лабораторные работы (ЛР)	32
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	44
Контроль	36
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Э
Общая трудоемкость: час / з.е.	144/4

Примечание: «Форма контроля» – экзамен (Э)

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Введение в курс "Информационные технологии"	Лекция 1. Введение в информационные технологии: определение понятия, история развития, основные принципы и применение в современном мире. Роль информационных технологий в сфере бизнеса и экономики: автоматизация бизнес-процессов, анализ данных, принятие управленческих решений, создание цифровых сервисов. Обзор основных компонентов информационных технологий: аппаратное обеспечение, программное обеспечение, базы данных, сети и коммуникации. Виды информационных систем и их применение: управленческие информационные системы, системы поддержки принятия решений, системы учета и отчетности. Этапы жизненного цикла информационных систем: анализ и проектирование, разработка и внедрение, эксплуатация и поддержка.	ОПК-3.1.1 ОПК-4.1.1
		Самостоятельная работа. Изучение и анализ одной из современных информационных систем,	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1

		используемых в бизнесе или экономике. Составление краткого отчета о функциональности и преимуществах данной информационной системы. Определение возможных областей применения данной системы в различных сферах бизнеса.	
2	Цифровая кафедра, VDI и BigData	Лекция 2. Основные понятия и принципы работы цифровой кафедры, Virtual Desktop Infrastructure (VDI) и Big Data. Преимущества и возможности использования этих технологий в сфере бизнеса и экономики.	ОПК-3.1.1 ОПК-4.1.1.
		Лекция 3. Примеры использования VDI и Big Data в различных сферах бизнеса, таких как финансы, маркетинг, логистика и др. Преимущества и ограничения данных технологий, а также потенциальные риски	ОПК-3.1.1 ОПК-4.1.1.
		Лабораторная работа 1. Анализ данных с использованием Big Data технологий.	ОПК-3.3.1 ОПК-4.2.1.
		Самостоятельная работа. Исследование применения VDI в организации. Анализ возможностей и преимуществ применения VDI в конкретной организации Изучение литературы, сбор данных и анализ результатов.	ОПК-3.1.1 ОПК-4.1.2.
3	Объектно-ориентированный анализ, проектирование и моделирование в программировании	Лекция 4. Введение в объектно-ориентированный анализ, проектирование и моделирование. Основы понятий и принципы ООП. Преимущества и недостатки объектно-ориентированного подхода.	ОПК-3.1.1 ОПК-3.3.1.
		Лекция 5. Основные этапы ООА, ООП и ООМ. Анализ требований и построение модели предметной области. Классификация диаграмм UML.	ОПК-3.1.1 ОПК-3.3.1.
		Лекция 6. Проектирование классов и отношений между классами. Диаграммы классов UML. Принципы SOLID.	ОПК-3.1.1 ОПК-3.3.1.
		Лабораторная работа 2. Разработка диаграммы классов для заданной предметной области. Использование CASE-средств для моделирования.	ОПК-3.1.1 ОПК-3.3.1.
		Лабораторная работа 3. Проектирование классов и отношений между классами. Разработка диаграммы	ОПК-3.1.1 ОПК-3.3.1.

		классов UML. Применение принципов SOLID.	
		Самостоятельная работа. Разработка простого программного проекта с использованием объектно-ориентированного подхода. Создание классов и реализация отношений между ними.	ОПК-3.1.1 ОПК-3.3.1.
4	Использование виртуальной и дополненной реальности	Лекция 7. Введение в виртуальную и дополненную реальность. Определение основных понятий: виртуальная реальность, дополненная реальность, смешанная реальность. История развития виртуальной и дополненной реальности. Принципы работы виртуальной и дополненной реальности. Примеры применения виртуальной и дополненной реальности в различных сферах бизнеса и экономики.	ОПК-3.1.1 ОПК-4.1.1 ОПК-4.1.2
		Лекция 8. Технологии виртуальной и дополненной реальности. Основные технологии и оборудование, используемые в виртуальной и дополненной реальности. Виды виртуальных и дополненных реальностей: полноценные системы, мобильные приложения, гарнитуры виртуальной реальности, AR-очки, AR-таблицы и т.д. Примеры разработки виртуальных и дополненных реальностей: игры, тренинги, визуализация данных и т.д.	ОПК-3.1.1 ОПК-4.1.1 ОПК-4.1.2
		Лабораторная работа 4. Разработка сценария простого приложения виртуальной или дополненной реальности для сферы транспорта или образования.	ОПК-3.1.3 ОПК-4.2.1 ОПК-4.3.1
		Самостоятельная работа. Исследование и анализ применения виртуальной и дополненной реальности в конкретной сфере бизнеса или экономики (например, туризм, медицина, образование, маркетинг и т.д.).	ОПК-3.1.1 ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
5	Цифровые сервисы в организации	Лекция 9. Роль цифровых сервисов в организации. Обзор основных видов цифровых сервисов, их назначение и функциональность. Примеры успешной реализации цифровых сервисов в различных отраслях.	ОПК-3.1.1 ОПК-4.1.1 ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		Лекция 10. Проектирование и разработка цифровых сервисов.	ОПК-3.1.1 ОПК-4.1.1

		Основные этапы проектирования, выбор технологических решений и платформы для разработки. Принципы пользовательского интерфейса и оптимизации производительности.	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		Лабораторная работа 5. (4 часа). Разработка прототипа цифрового сервиса для управления заказами в интернет-магазине.	ОПК-3.3.1 ОПК-4.3.1
		Самостоятельная работа. Исследовать и проанализировать существующие цифровые сервисы в выбранной отрасли (например, банковской, туристической или розничной). Составить отчет о преимуществах и недостатках этих сервисов, а также предложить идеи для их улучшения	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
6	Автоматизация рутинных операций, использование ИИ и цифровых технологий в бизнес-процессах	Лекции 11. Введение в автоматизацию бизнес-процессов. Основные принципы и концепции автоматизации. Роль ИИ и цифровых технологий в автоматизации бизнес-процессов.	ОПК-3.1.1 ОПК-3.1.3 ОПК-3.3.1 ОПК-4.1.1 ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1 ОПК-4.3.1
		Лекции 12. Применение ИИ в бизнес-процессах. Области применения ИИ, методы и алгоритмы. Машинное обучение и нейронные сети.	ОПК-3.1.1 ОПК-3.1.3 ОПК-3.3.1 ОПК-4.1.1 ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1 ОПК-4.3.1
		Лекции 13. Цифровые технологии в управлении бизнес-процессами. Автоматизация рутинных операций. Цифровые двойники и виртуальные ассистенты.	ОПК-3.1.1 ОПК-3.1.3 ОПК-3.3.1 ОПК-4.1.1 ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1 ОПК-4.3.1
		Лекции 14. Цифровизация и оптимизация бизнес-процессов. Использование цифровых платформ и сервисов для управления бизнес-процессами.	ОПК-3.1.1 ОПК-3.1.3 ОПК-3.3.1 ОПК-4.1.1 ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1 ОПК-4.3.1
		Лекции 15. Роботизация процессов. Роботы-программы и их роль в автоматизации бизнес-процессов.	ОПК-3.1.1 ОПК-3.1.3 ОПК-3.3.1 ОПК-4.1.1 ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1 ОПК-4.3.1
		Лекции 16. Этические и правовые	ОПК-3.1.1

		аспекты использования ИИ и цифровых технологий в бизнес-процессах. Защита данных и приватность.	ОПК-3.1.3 ОПК-3.3.1 ОПК-4.1.1 ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1 ОПК-4.3.1
		Лабораторная работа 6. (4 часа). Использование цифровых технологий на основе ИИ для автоматизации бизнес-процесса (обработка заявок).	ОПК-3.1.3 ОПК-3.3.1 ОПК-4.2.1
		Лабораторная работа 7. (4 часа). Создание виртуального ассистента для поддержки рутинных операций в бизнес-процессе.	ОПК-3.1.3 ОПК-3.3.1 ОПК-4.2.1
		Лабораторная работа 8. (4 часа). Разработка программного робота для автоматизации бизнес-операций.	ОПК-3.1.3 ОПК-3.3.1 ОПК-4.2.1
		Самостоятельная работа. Исследование и анализ применения ИИ и цифровых технологий в конкретной отрасли бизнеса. Подготовка отчета с описанием преимуществ и возможностей автоматизации бизнес-процессов с использованием этих технологий.	ОПК-4.1.1 ОПК-4.1.2 ОПК-4.3.1

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Введение в курс "Информационные технологии"	2	-	-	2	4
2	Цифровая кафедра, VDI и BigData	4	-	4	4	12
3	Объектно-ориентированный анализ, проектирование и моделирование в программировании	6	-	8	6	20
4	Использование виртуальной и дополненной реальности	4	-	4	6	14
5	Цифровые сервисы в организации	4	-	4	6	14
6	Автоматизация рутинных операций, использование ИИ и цифровых технологий в бизнес-процессах.	12	-	12	20	44
	Итого	32	-	32	44	108
Контроль						36
Всего (общая трудоемкость, час.)						144/4

6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы по дисциплине

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата/специалитета/магистратуры, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- операционная система Windows 11 и Linux, «МойОфис», Антивирус Касперский;
- среда программирования Python (бесплатное, свободно распространяемое программное обеспечение);
- учебная платформа для разработки программных роботов ROBIN CLOUD;
- пакет Microsoft Visio;
- инструменты для разработки JetBrains Toolbox App;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ». программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

–

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей; доступ из личного кабинета на сайте library.pgups.ru

- Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей; доступ из личного кабинета на сайте library.pgups.ru

- Образовательная платформа ЮРАЙТ. – URL: <https://urait.ru/>— Режим доступа: для авториз. пользователей; доступ из личного кабинета на сайте library.pgups.ru

- Электронно-библиотечная система Консультант студента URL: <https://www.studentlibrary.ru/>— Режим доступа: для авториз. пользователей; доступ из личного кабинета на сайте library.pgups.ru

- Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> — Режим доступа: свободный.

- Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный.

- Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

- Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.garant.ru/> — Режим доступа: свободный.

- Электронная библиотека экономической и деловой литературы [Электронный ресурс]. -URL: <http://www.aup.ru/library/> - Режим доступа: свободный.

- Справочная система StandartGOST.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа www.standartgost.ru

8.5. Перечень печатных изданий, используемых в образовательном процессе:

- Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.garant.ru/> — Режим доступа: свободный.

- Электронная библиотека экономической и деловой литературы [Электронный ресурс]. -URL: <http://www.aup.ru/library/> - Режим доступа: свободный.

- Справочная система StandartGOST.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа www.standartgost.ru

– 8.5. Перечень печатных изданий, используемых в образовательном процессе:

- Зараменских, Е. П. Основы бизнес-информатики : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 470 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15039-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536967> (дата обращения: 09.06.2024).

- Информационные технологии в экономике и управлении : учебник для вузов / В. В. Трофимов [и др.] ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 556 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18678-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545322> (дата обращения: 09.06.2024).

- Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д.

В. Чистова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15923-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536195> (дата обращения: 09.06.2024).

– Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536688> (дата обращения: 09.06.2024).

– Чурилов, А. Ю. Право новых технологий : учебное пособие для вузов / А. Ю. Чурилов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16496-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544647> (дата обращения: 09.06.2024).

– Моделирование систем и процессов : учебник для вузов / В. Н. Волкова [и др.] ; под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Козлова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 510 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18563-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535380> (дата обращения: 09.06.2024).

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

– Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. — URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Министерство экономического развития Российской Федерации [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.economy.gov.ru> — Режим доступа: свободный;

– Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации — Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>.

Разработчик рабочей программы, доцент

Д.И. Баталов

19 марта 2025 г.