

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.В.ДВ.1.1 «ОБЛАЧНЫЕ СЕРВИСЫ»

для направления подготовки

38.03.05 «Бизнес-информатика»

по профилю

«Цифровые технологии в экономике и бизнесе»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2026

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
«Информационные и вычислительные системы»

Протокол № 7 от «20» января 2026 г.

Заведующий кафедрой
«Информационные и вычислительные системы»

С.Г. Ермаков

«20» января 2026 г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО

Ж.В. Михайлова

«20» января 2026 г.

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Облачные сервисы» (Б1.В.ДВ.1.1) (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 основ облачных сервисов, принципов их работы, изучение различных моделей облачных вычислений, овладение навыками использования облачных сервисов для разработки и развертывания приложений.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение основных понятий и принципов работы облачных сервисов;
- понимание моделей облачных вычислений и их особенностей;
- изучение различных типов облачных сервисов;
- изучение современных стандартов информационного взаимодействия систем и их применение в облачных сервисах;
- изучение инновационных технологий в коммерции и бизнесе, связанных с облачными сервисами;
- овладение навыками использования облачных сервисов для разработки и развертывания приложений;
- овладение навыками разработки и реализации проекта, использующего облачные сервисы;
- понимание методов оценки эффективности использования облачных сервисов в сравнении с традиционными методами разработки и развертывания приложений.

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)
ПК-1 Формирование возможных решений на основе разработанных для них целевых показателей	
ПК-1.1.4 Знает облачные сервисы	Обучающийся знает: – принципы работы, модели, типы облачных сервисов; – методы оценки эффективности использования облачных сервисов.

ПК-3 Выявление требований к ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС	
ПК-3.1.8 Знает современные стандарты информационного взаимодействия систем	Обучающийся знает: – современные стандарты информационного взаимодействия систем в облачных сервисах; – принципы использования облачных сервисов для разработки и развертывания приложений.

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)	96
В том числе:	
– лекции (Л)	32
– практические занятия (ПЗ)	32
– лабораторные работы (ЛР)	32
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	44
Контроль	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	144/4

Примечание: «Форма контроля» – зачет (3)

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 облачные сервисы	Лекция 1. Основные понятия и принципы работы, история развития облачных сервисов, преимущества и недостатки облачных вычислений.	ПК-1.1.4
		Самостоятельная работа. Подготовка краткого описания одного известного облачного сервиса и его основных преимуществ и недостатков.	ПК-1.1.4 ПК-3.1.8
2	Основные понятия и принципы работы облачных сервисов	Лекция 2. Модели и типы облачных сервисов, принципы облачной архитектуры, включая виртуализацию, масштабирование и управление ресурсами	ПК-1.1.4 ПК-3.1.8
		Лабораторная работа 1. Развертывание приложения на облачные платформы	ПК-1.1.4
		Практическое занятие 1.	ПК-1.1.4

		Создание и настройка облачного аккаунта.	ПК-3.1.8
		Самостоятельная работа. Исследование и анализ методов оценки эффективности использования облачных сервисов.	ПК-1.1.4
3	Модели облачных вычислений	Лекция 3. Введение в модели облачных вычислений. Рассмотрение основных понятий и принципов работы облачных вычислений. Обзор различных моделей облачных вычислений.	ПК-1.1.4 ПК-3.1.8
		Лекция 4. Гибридные и мультиоблачные модели. Федеральные облака. Облачные брокеры.	ПК-1.1.4 ПК-3.1.8
		Лабораторная работа 2. (4 часа) Развертывание виртуального сервера на платформе облачных вычислений, настройка его параметров и проверка его работоспособности.	ПК-1.1.4
		Практическое занятие 2. (4 часа) Разработка и развертывание приложения на платформе облачных вычислений.	ПК-1.1.4 ПК-3.1.8
		Самостоятельная работа. Исследование и анализ преимуществ и недостатков различных моделей облачных вычислений. Составление сравнительной таблицы, включающей основные характеристики каждой модели и их применимость в различных сферах деятельности	ПК-1.1.4
4	Типы облачных сервисов	Лекция 5. Введение в типы облачных сервисов. Рассмотрение основных типов облачных сервисов, таких как облачное хранилище данных, облачные вычисления, облачные приложения и т.д. Обзор основных принципов и преимуществ каждого типа сервиса.	ПК-1.1.4 ПК-3.1.8
		Лекция 6. Применение различных типов облачных сервисов в бизнесе. Рассмотрение примеров использования облачных хранилищ данных, облачных вычислений, облачных приложений и других типов облачных сервисов в различных отраслях и сферах деятельности.	ПК-1.1.4 ПК-3.1.8
		Лабораторная работа 3. Создание облачного хранилища данных.	ПК-1.1.4 ПК-3.1.8
		Практическое занятие 3. Ознакомление с инструментами разработки и развертывания облачных приложений.	ПК-1.1.4 ПК-3.1.8
		Самостоятельная работа. Исследование применения различных типов облачных сервисов в выбранной отрасли.	ПК-1.1.4 ПК-3.1.8

5	Современные стандарты информационного взаимодействия систем в облачных сервисах	Лекция 7. Основные стандарты информационного взаимодействия в облачных сервисах.	ПК-1.1.4 ПК-3.1.8
		Лекция 8. Безопасность и конфиденциальность данных в облачных сервисах.	ПК-1.1.4 ПК-3.1.8
		Лабораторная работа 4. Создание облачного хранилища данных.	ПК-1.1.4 ПК-3.1.8
		Практическое занятие 4. Разработка простого веб-сервиса с использованием стандартов информационного взаимодействия в облачных сервисах.	ПК-1.1.4 ПК-3.1.8
		Самостоятельная работа. Исследование и сравнительный анализ различных протоколов и стандартов информационного взаимодействия в облачных сервисах.	ПК-1.1.4 ПК-3.1.8
6	Инновационные технологии в коммерции и бизнесе, связанные с облачными сервисами	Лекция 7. Инновационные технологии в коммерции и бизнесе, связанные с облачными сервисами.	ПК-1.1.4 ПК-3.1.8
		Лекция 10. Преимущества и риски использования облачных сервисов в бизнесе.	ПК-1.1.4 ПК-3.1.8
		Лабораторная работа 5. Разработка и реализация проекта, использующего облачные сервисы.	ПК-1.1.4 ПК-3.1.8
		Практическое занятие 5. Анализ инновационных технологий в коммерции и бизнесе, связанных с облачными сервисами.	ПК-1.1.4 ПК-3.1.8
		Самостоятельная работа. Эссе на тему «Роль облачных сервисов в инновационных технологиях коммерции и в бизнесе»	ПК-1.1.4 ПК-3.1.8
7	Использование облачных сервисов для разработки и развертывания приложений	Лекции 11. Основные принципы и подходы к использованию облачных сервисов в разработке приложений.	ПК-1.1.4 ПК-3.1.8
		Лекции 12. Основные принципы и методы разработки и развертывания приложений с использованием облачных сервисов.	ПК-1.1.4 ПК-3.1.8
		Лабораторная работа 6. Создание и настройка виртуальной машины в облаке для разработки и развертывания приложений.	ПК-1.1.4 ПК-3.1.8
		Практическое занятие 6. Разработка и развертывание простого веб-приложения с использованием облачных сервисов.	ПК-1.1.4 ПК-3.1.8
		Самостоятельная работа. Разработка и реализация проекта, использующего облачные сервисы для разработки и развертывания приложений.	ПК-1.1.4 ПК-3.1.8

8	Разработка и реализация проекта, использующего облачные сервисы	Лекции 13. Основные этапы разработки проекта, выбор облачных сервисов для реализации проекта, анализ требований и планирование работ.	ПК-1.1.4 ПК-3.1.8
		Лекции 14. Методы и инструменты разработки проекта с использованием облачных сервисов.	ПК-1.1.4 ПК-3.1.8
		Лабораторная работа 7. Разработка и реализация прототипа проекта с использованием облачных сервисов.	ПК-1.1.4 ПК-3.1.8
		Практическое занятие 7. Разработка плана проекта с использованием облачных сервисов.	ПК-1.1.4 ПК-3.1.8
		Самостоятельная работа. Подготовка документации по проекту с использованием облачных сервисов.	ПК-1.1.4 ПК-3.1.8
9	Методы оценки эффективности использования облачных сервисов	Лекции 15. Основные показатели эффективности облачных сервисов: надежность, производительность, масштабируемость, безопасность; стоимость. Обзор существующих методик и моделей для оценки эффективности облачных сервисов.	ПК-1.1.4
		Лекции 16. Рассмотрение примеров использования методов оценки эффективности для принятия решений о переходе в облако, выборе оптимального провайдера облачных сервисов и оптимизации затрат на использование облачных ресурсов.	ПК-1.1.4
		Лабораторная работа 8. (4 часа) Создание модели для оценки эффективности использования облачных сервисов.	ПК-1.1.4 ПК-3.1.8
		Практическое занятие 8. (4 часа) Расчет эффективности использования облачных сервисов на основе конкретной задачи.	ПК-1.1.4
		Самостоятельная работа. Сравнительный анализ эффективности использования облачных сервисов и традиционных методов разработки и развертывания приложений.	ПК-1.1.4 ПК-3.1.8

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Введение в облачные сервисы	2	-	-	4	6
2	Основные понятия и принципы работы облачных сервисов	2	4	4	4	14
3	Модели облачных вычислений	4	4	4	4	16
4	Типы облачных сервисов	4	4	4	4	14
5	Современные стандарты информационного взаимодействия систем в облачных сервисах	4	4	4	4	16
6	Инновационные технологии в коммерции и бизнесе, связанные с облачными сервисами	4	4	4	4	16
7	Использование облачных сервисов для разработки и развертывания приложений	4	4	4	8	20
8	Разработка и реализация проекта, использующего облачные сервисы	4	4	4	8	20
9	Методы оценки эффективности использования облачных сервисов.	4	4	4	4	16
	Итого	32	32	32	44	140
Контроль						4
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, 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.

Перечень лицензионных программ представлен на внутреннем портале ФГБОУ ВО ПГУПС по адресу <http://eaisu.pgups.edu.mps/info/prog/>

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

– Гаврилов, Л. П. Инновационные технологии в коммерции и бизнесе : учебник для вузов / Л. П. Гаврилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 372 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15960-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535911> (дата обращения: 20.06.2024).

– Пол Дейтел. Python: Искусственный интеллект, большие данные и облачные вычисления. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 864 с. - ISBN 978-5-4461-1432-0. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/371701/reading>.

– Никульчев, Е. В. Облачные технологии : [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Е. В. Никульчев, О. И. Лукьянчиков, Д. Ю. Ильин. — Москва : МИРЭА-Российский технологический университет, 2019. — 78 с.

– Гифт Ной. Прагматичный ИИ. Машинное обучение и облачные технологии. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 304 с. - ISBN 978-5-4461-1061-2. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/365271/reading>.

– Аньель, Х. Переход в облако : Практическое руководство по организации облачных вычислений для ученых и IT-специалистов : практическое руководство / Х. Аньель, Д. Монте, Р. Иглесиас Хавьер. - Москва : Альпина ПРО, 2022. - 112 с. - ISBN 978-5-907470-89-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1905869..>

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

«20» января 2026 г.