

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.12 «ИНФОРМАТИКА»

для направления подготовки

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

по профилю

**«Программное обеспечение средств вычислительной техники
и автоматизированных систем»**

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

С.Г. Ермаков

«20» января 2026 г.

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Информатика» Б1.О.12 (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (далее — ФГОС ВО), утвержденного 19 сентября 2017 г., приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 929, приказов Минобрнауки России «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования» от 24 ноября 2020 г. № 1456, от 8 февраля 2021 г. № 83, от 19 июля 2022 г. № 662 и с учетом профессионального стандарта (06.001) «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 г. № 424н.

Целью изучения дисциплины «Информатика» является формирование способностей обучающихся применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения, а также способности осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- дать обучающимся знания основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации;
- дать обучающимся знания о современных информационных технологиях и программных средствах в менеджменте;
- научить обучающихся умению применять методы представления и алгоритмы обработки данных, использовать цифровые технологии для решения профессиональных задач;
- научить обучающихся умению осуществлять систематизацию информации, проводить ее критический анализ и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи;
- научить обучающихся умению структурировать проблему и разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов;
- научить обучающихся владеть базовыми навыками применения современных информационных технологий и программных средств;
- научить обучающихся владеть базовыми навыками программирования разработанных алгоритмов;
- научить навыкам информационного обслуживания и обработки данных в области профессиональной деятельности, в том числе, навыкам использования информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются приобретение знаний, умений, навыков, приведенными в таблице 2.1.

Таблица 2.1.

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	
ОПК-1.1 Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования	<i>Обучающийся знает:</i> – основные этапы развития вычислительной техники; — принципы кодирования и представления данных (бит, системы счисления); – архитектуру компьютера (процессор, память, периферия); – базовые структуры данных (массивы, списки, словари).
ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования	<i>Обучающийся умеет применять:</i> – использовать структуры данных для моделирования прикладных задач; – естественнонаучные и общетехнические знания; – методы математического анализа и моделирования для решения профессиональных задач.
ОПК-1.3 Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	<i>Обучающийся владеет:</i> – навыками экспериментальной проверки алгоритмов на тестовых наборах данных; – методами отладки и тестирования небольших программ; – навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	
ОПК-2.1 Знает принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	<i>Обучающийся знает:</i> – основные понятия информатики (данные, информация, кодирование); – устройство компьютерных сетей, принципы IP-адресации и протоколы; — основы информационной безопасности; — классификацию программного обеспечения (системное, прикладное); – современные средства вычислительной техники; – основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации; – основы информационной безопасности.
ОПК-2.2 Умеет использовать современные информационные технологии для решения профессиональных задач	<i>Обучающийся умеет:</i> – разрабатывать алгоритмы и программы на языке Python (типы данных, ветвления, циклы, функции, работа с файлами); – создавать и форматировать документы в текстовых процессорах (в т.ч. облачных: Google Docs, mail.ru);

	– выполнять расчёты, строить графики и диаграммы в табличных процессорах (Excel / P7-Офис).
ОПК-2.3 Владеет навыками работы в профессиональной деятельности с использованием современных информационных и цифровых технологий.	<i>Обучающийся владеет навыками:</i> – работы в средах разработки (VS Code, PyCharm); – использования Markdown для оформления технической документации; – работы с системой контроля версий Git (базовые команды: clone, add, commit, push).
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	
ОПК-5.1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	<i>Обучающийся знает:</i> – основы администрирования СУБД (установка, запуск, базовые настройки); – современные стандарты информационного взаимодействия (HTTP, REST).
ОПК-5.2 Умеет выполнять параметрическую настройку информационных систем	<i>Обучающийся умеет:</i> – выполнять настройку параметров среды разработки и Git – настраивать совместный доступ к документам в облачных сервисах (Google Docs, mail.ru).
ОПК-5.3 Имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	<i>Обучающийся имеет навыки:</i> – инсталляции и первоначальной настройки интерпретатора Python и IDE; – установки и настройки СУБД (SQLite / PostgreSQL).
ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	
ОПК-9.1 Знает методики использования программных средств для решения практических задач	<i>Обучающийся знает:</i> – методики тестирования ПО (уровни, виды тестирования); – методы тест-дизайна (эквивалентность, граничные значения, попарное тестирование); – структуру баг-репорта и жизненный цикл дефекта.
ОПК-9.2 Умеет использовать программные средства для решения практических задач	<i>Обучающийся умеет:</i> – составлять тест-кейсы и тест-планы; – оформлять баг-репорты с указанием серьёзности и приоритета; – использовать средства визуализации данных (matplotlib, Turtle)
ОПК-9.3 Имеет навыки использования программных средств для решения практических задач	<i>Обучающийся владеет:</i> – тестирования собственных программ (модульное тестирование, обработка исключений); – работы с баг-трекинговыми системами (понимание процесса Open → Fixed → Closed).

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	Модуль		Всего часов
	1	2	
Контактная работа (по видам учебных занятий) В том числе:	48	48	96
– лекции (Л)	32	16	48
– практические занятия (ПЗ)	16	32	48
– лабораторные работы (ЛР)	-	-	--
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	20	24	44
Контроль	4	36	40
Форма контроля (промежуточной аттестации)	3	Э	3, Э-
Общая трудоемкость: час / з.е.	72/2	108/3	180/5

Примечание: «Форма контроля» – зачет (З), 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
Модуль 1			
1	Введение в информатику и история вычислительной техники.	Лекция 1 (2 часа). определение информатики, её роль; история развития вычислительной техники; основы теории информации (данные, бит, кодирование). Примеры использования информационных технологий на железнодорожном транспорте (автоматизированные системы управления перевозками, электронный документооборот, системы диагностики подвижного состава) Самостоятельная работа (2 часа)	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
2	Архитектура компьютера и операционные системы.	Лекция 2 (2 часа). устройство компьютера (процессор, память, периферия); роль и функции ОС. Самостоятельная работа (2 часа)	
3	Компьютерные сети и интернет	Лекция 3 (2 часа) основы сетевых технологий и протоколов; архитектура интернета, IP-адресация; основы кибербезопасности. Самостоятельная работа (2 часа)	
4	Применение табличных процессоров и текстовых процессоров.	Лекция 4 (4 часа) Сравнительный анализ офисных пакетов (Microsoft Office, LibreOffice, OnlyOffice, P7-Офис). Лекция 5 (2 часа)	

		Работа с облачными текстовыми редакторами (Google Docs, mail.ru). Лекция 6 (4 часа) «Р7-Офис» Лекция 7 (2 часа) Excel (функции, формулы, макросы). Лекция 8 (2 часа) Excel (графики, списки) Практическое занятие 1 (4 часа) Задание должно проверять базовые навыки форматирования (шрифты, отступы, таблицы, рисунки). Написать реферат по теме и оформить его в соответствии с требованиями. Практическое занятие 2 (2 часа) Задание должно проверить навыки работы в Excel. Построение графиков и диаграмм Практическое занятие 3 (4 часа) Задание должно проверить навыки работы в Excel. Работа со списками. Практическое занятие 4 (2 часа) Создать документ в Google Docs или mail.ru, открыть доступ для редактирования «одноразовнику, отследить историю изменений» Самостоятельная работа (6 часов)	
5	Алгоритмы и структуры данных	Лекция 9 (2 часа) понятие алгоритма; основные структуры (массивы, списки, словари). Самостоятельная работа (2 часа)	
6	Современные инструменты разработчика	Лекция 10 (2 часа) обзор IDE (VS Code, PyCharm); Лекция 11 (2 часа) Язык разметки Markdown Лекция 12 (2 часа) основы Git (концепции и базовые команды). Практическое занятие 5 (2 часа) Настройка окружения в GIT и размещение документа и картинок в своей папке. Практическое занятие 6 (2 часа) Подготовить документ для размещения в Git Практическое занятие 7 (2 часа) Проверить работу одноразовника и оставить комментарии. Самостоятельная работа (4 часа)	
7	Базы данных и	Лекция 13 (4 часа)	

	системы управления ими	концепция БД и основные модели; введение в SQL. Самостоятельная работа (2 часа)	
Модуль 2			
8	Введение в программирование на Python	Лекция 14 (2 часа) Введение в программирование на Python. Типы данных, переменные, ввод/вывод; основные операторы и выражения. Лекция 15 (2 часа) Отладка и тестирование программ. Виды ошибок, обработка исключений; основы модульного тестирования. Лекция 16 (2 часа) Управляющие конструкции в Python. Условные операторы, циклы; работа с коллекциями. Лекция 17 (2 часа) Функции, модули и работа с файлами. Определение функций, импорт модулей; чтение и запись файлов. Лекция 18 (2 часа) Графика и визуализация данных. Использование модуля Turtle; введение в matplotlib. Практическое занятие 8 (4 часа) Работа Python 1 Практическое занятие 9 (4 часа) Работа Python 2 Практическое занятие 10 (4 часа) Работа Python 3 Практическое занятие 11 (4 часа) Работа Python 4 Практическое занятие 12 (4 часа) Работа Python 5 Самостоятельная работа (12 часов)	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
9	Основы тестирования программного обеспечения	Лекция 19 (2 часа) понятие тестирования, верификация и валидация; уровни тестирования (модульное, интеграционное, системное, приёмочное); виды тестирования (функциональное, нефункциональное, регрессионное, нагрузочное, дымовое, UI/UX); Лекция 20 (2 часа) методы тест-дизайна (классы эквивалентности, граничные значения, попарное тестирование); понятие тест-кейса и тест-плана Лекция 21 (2 часа) Баг-репорты в тестировании: обнаружение, оформление. Что такое баг-репорт и зачем он нужен.	

		Структура качественного баг-репорта (заголовок, описание, шаги воспроизведения, фактический и ожидаемый результат, окружение, вложения). Серьёзность (Severity) и приоритет (Priority): в чём разница и как назначать. Жизненный цикл дефекта (Open → In Progress → Fixed → Closed / Reopen). Практическое занятие 13 (6 часов) Составить тестовый сценарий и тест-кейсы для тестирования ПО Практическое занятие 14 (6 часов) Составление качественного баг-репорта. Самостоятельная работа (12 часов)	
--	--	--	--

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Введение в информатику и история вычислительной техники.	2	-	-	2	4
2	Архитектура компьютера и операционные системы.	2	-	-	2	4
3	Компьютерные сети и интернет	2	-	-	2	4
4	Применение табличных процессоров и текстовых процессоров.	14	12	-	6	32
5	Алгоритмы и структуры данных	2	-	-	2	4
6	Современные инструменты разработчика	6	4	-	4	14
7	Базы данных и системы управления ими	4	-	-	2	6
8	Введение в программирование на Python	10	20	-	12	42
9	Основы тестирования программного обеспечения	6	12	-	12	30
	Итого	48	48	-	44	140
Контроль						40
Всего (общая трудоемкость, час.)						180

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

Оценочные материалы по дисциплине являются 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:

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

2. Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

3. Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://urait.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.

5. Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа свободный.:

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

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

1. Справочная система StandartGOST.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа www.standartgost.ru
2. Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> — Режим доступа: свободный.
3. Консультант плюс. Правовой сервер [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный. — Загл. с экрана.

8.5. Перечень печатных изданий, используемых в образовательном процессе:

Основная литература.

1. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс. Стандарт третьего поколения: Учебник для вузов. — 3-е изд. — СПб.: Питер, 2024. — 640 с.
2. Гаврилов М.В. Информатика и информационные технологии: учебник для вузов / М.В. Гаврилов, В.А. Климов. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2024. - 319 с. - URL: <https://urait.ru/bcode/558000>.
3. Закляков В.Ф. Информатика: учеб. для вузов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: ДМК Пресс, 2021. - 750 с.
4. Логунова О.С. Информатика. Курс лекций. — 3-е изд. — М.; Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. — 164 с.
5. Python Software Foundation. Python Documentation [Электронный ресурс]. - URL: <https://docs.python.org/3>.
6. Лутц М. Изучаем Python. — 5-е изд. — М.: Диалектика, 2021. — 1360 с.
7. Chacon S. Pro Git [Электронный ресурс] : 2-е изд. / S. Chacon, B. Straub. — Apress, 2014. — URL: <https://git-scm.com/book/ru/v2>
8. Введение в Git: настройка и основные команды [Электронный ресурс] // Selectel Блог. - URL: <https://selectel.ru/blog/tutorials/git-setup-and-common-commands>.
9. Herrera E. Markdown Tutorial [Электронный ресурс]. - URL: <https://eherrera.net/markdowntutorial>.
10. Коун М. Руководство по Markdown [Электронный ресурс] / пер. В. Айсин. - URL: <https://www.akawah.ru/linux/markdown.html>.
11. Дейт К.Дж. Введение в системы баз данных. - 8-е изд. - М.: Вильямс, 2018. - 1328 с.
12. Канер С. Тестирование программного обеспечения. Фундаментальные концепции менеджмента бизнес-приложений / С. Канер, Дж. Фолк, Е.К. Нгуен. - К.: ДиаСофт, 2001. - 544 с.
13. Савин Р. Тестирование dot com. - М.: Дело, 2007. - 312 с.

Практикумы ПГУПС:

1. Кожевников А.И., Петрова О.В. Сборник заданий по информатике. Часть 1. Практикум. ФГБОУ ВО ПГУПС, 2019
13. Кожевников А.И., Петрова О.В. Сборник заданий по информатике. Часть 2. Практикум. ФГБОУ ВО ПГУПС, 2019
14. Кожевников А.И., Петрова О.В. Сборник заданий по информатике. Часть 3. Практикум. ФГБОУ ВО ПГУПС, 2021.
15. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации (утверждена Президентом РФ от 5 декабря 2016 г. № 646).

К нормативно-правовой документации относятся:

1. Закон Российской Федерации от 27 декабря 1991 года №2124-1 «О средствах массовой информации».
2. Закон Российской Федерации «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (№149-ФЗ).
3. ГОСТ 19.701–90. Единая система программной документации. Схемы

алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения. Введ. 01.01.92. – М.: Изд-во стандартов, 1990. – 26 с

4. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации (утв. Президентом РФ 5 декабря 2016 г. № 646).

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

1. Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: my.pgups.ru — Режим доступа: для авториз. пользователей;
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
3. Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
4. Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://urait.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
5. Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
6. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – URL: <http://docs.cntd.ru/> — Режим доступа: свободный;
7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.
8. Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа свободный.
9. Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> — Режим доступа: свободный.

Разработчики рабочей программы:

ассистент

Д.В. Сергеева

ассистент

О.И. Хонина

«20» января 2026 г.