

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.20 «СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ»**

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  
2025

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Оценочные материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры  
«Информационные и вычислительные системы»  
Протокол №7 от «20» января 2026 г.

Заведующий кафедрой  
«Информационные и вычислительные системы»  
«20» января 2026 г.

С.Г. Ермаков

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО  
«20» января 2026 г.

С.Г. Ермаков

## 1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Системное программное обеспечение» (Б1.В.20) (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 «Системное программное обеспечение» является формирование у обучающихся способности пользоваться широко распространенной в настоящее время операционной системой (ОС) Linux, изучение принципов ее функционирования, а также пользовательского и программного интерфейсов этой системы.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- изучается структура операционной системы Linux;
- изучается работа в ОС Linux в диалоговом режиме;
- изучается использование системных вызовов при разработке программного обеспечения.

## 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

| Индикаторы достижения компетенций                                                              | Результаты обучения по дисциплине                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-1. Способен анализировать требования к программному обеспечению.</b>                     |                                                                                                             |
| ПК-1.1.1. Знает возможности существующей программно-технической архитектуры.                   | Обучающийся <i>знает</i> :<br>Знает возможности существующей программно-технической архитектуры.            |
| ПК-1.1.2. Знает методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования. | Обучающийся <i>знает</i> :<br>Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования |
| ПК-1.1.3. Знает методологии и технологии проектирования и использования баз данных.            | Обучающийся <i>знает</i> :<br>Методологии и технологии проектирования и использования баз данных.           |
| ПК-1.2.1. Умеет вырабатывать варианты реализации требований.                                   | Обучающийся <i>умеет</i> :<br>Вырабатывать варианты реализации требований.                                  |

|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1.2.2. Умеет проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений.                                                                                            | Обучающийся <i>умеет</i> :<br>Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений.                                                                                                             |
| ПК-1.3.1. Имеет навыки анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению.                                                                    | Обучающийся <i>владеет</i> :<br>Навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению.                                                                                 |
| <b>ПК-2. Способен разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие</b>                                                       |                                                                                                                                                                                                 |
| ПК-2.1.1. Знать методы и средства проектирования программного обеспечения.                                                                                       | Обучающийся <i>знает</i> :<br>Методы и средства проектирования программного обеспечения.                                                                                                        |
| ПК-2.1.2. Знать методы и средства проектирования баз данных.                                                                                                     | Обучающийся <i>знает</i> :<br>Методы и средства проектирования баз данных.                                                                                                                      |
| ПК-2.2.1 Уметь вырабатывать варианты реализации программного обеспечения.                                                                                        | Обучающийся <i>умеет</i> :<br>Устанавливать различные версии операционной системы Linux на компьютерах.                                                                                         |
| ПК-2.2.2. Уметь проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений.                                                                                            | Проводить оценку и обоснование выбранной версии операционной системы Linux.                                                                                                                     |
| ПК-2.3.1. Иметь навыки разработки и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения. | Навыками разработки и согласование технических спецификаций для выбранной версии операционной системы Linux.                                                                                    |
| <b>ПК-3. Способен проектировать программное обеспечение.</b>                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |
| ПК-3.1.1. Знать принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения.                                            | Обучающийся <i>знает</i> :<br>Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения, применяемого в выбранной версии операционной системы Linux. |
| ПК-3.1.2. Знать методы и средства проектирования программного обеспечения                                                                                        | Обучающийся <i>знает</i> :<br>Методы и средства проектирования разработки файлов-сценариев на языке командного процессора ОС Linux.                                                             |
| ПК-3.1.3. Знать методы и средства проектирования баз данных.                                                                                                     | Обучающийся <i>знает</i> :<br>Методы и средства проектирования реляционных баз данных в среде операционной системы Linux.                                                                       |
| ПК-3.2.1. Уметь применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.                       | Обучающийся <i>умеет</i> :<br>Применять интегрированные среды разработки системного и прикладного программного обеспечения среде операционной системы Linux.                                    |

|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3.3.1 Иметь навыки применения методов и средств проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.                                             | Обучающийся <i>владеет</i> :<br>Методами разработки системных и прикладных программ на языках высокого уровня в среде операционной системы Linux.                                            |
| <b>ПК-4. Способен создавать инструментальные средства программирования.</b>                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                              |
| ПК-4.1.1. Знать архитектуру сред программирования; основные структуры данных.                                                                                                                 | Обучающийся <i>знает</i> :<br>Архитектуру интегрированных сред разработки программного обеспечения GCC, QtCreator, Code_Blocks                                                               |
| ПК-4.1.2. Знать принципы объектно-ориентированного программирования.                                                                                                                          | Обучающийся <i>знает</i> :<br>Принципы объектно-ориентированного программирования применительно к среде программирования операционной системы Linux.                                         |
| ПК-4.1.3 Знать средства программирования и их классификацию.                                                                                                                                  | Обучающийся <i>знает</i> :<br>Среды разработки программного обеспечения GCC, QtCreator, Code_Blocks                                                                                          |
| ПК-4.2.1 Уметь применять языки программирования высокого уровня, определенные в техническом задании на разработку инструментальных средств программирования, для написания программного кода. | Обучающийся <i>умеет</i> :<br>Применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку инструментальных средств программирования, для написания программного кода. |
| ПК-4.3.1 Иметь навыки сопровождения программного обеспечения инструментальных средств программирования.                                                                                       | Обучающийся <i>владеет</i> :<br>Владеть стандартной терминологией и определениями среды операционной системы Linux.                                                                          |

### 3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Системное программное обеспечение» (Б1.В.20) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                           | Всего часов |
|--------------------------------------------------------------|-------------|
| Контактная работа (по видам учебных занятий)<br>В том числе: | 40          |
| – лекции (Л)                                                 | 20          |
| – лабораторные работы (ЛР)                                   | 20          |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего)                         | 64          |
| Контроль                                                     | 4           |
| Форма контроля (промежуточной аттестации)                    | зачёт       |
| Общая трудоемкость: час / з.е.                               | 108/3       |

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                    | Индикаторы достижения компетенций                        |
|-------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1     | Раздел 1. Введение.                            | История создания ОС Linux. Обзор различных версий ОС Linux. Общий взгляд на архитектуру ОС Linux. Причины популярности ОС Linux.                                                                                      | ПК-1.1.1<br>ПК-1.1.2<br>ПК-1.1.3                         |
| 2     | Раздел 2. Работа в операционной системе Linux. | Дистрибутивы Linux. Особенности установки ОС Linux на персональный компьютер. Режимы работы пользователя в ОС Linux. Текстовый режим. Графический режим. Основные утилиты ОС Linux.                                   | ПК-1.2.1<br>ПК-1.2.2<br>ПК-1.3.1                         |
| 3     | Раздел 3. Файловая система Linux.              | Особенности файловой системы Linux. Файлы и устройства. Корневая файловая система и монтирование. Стандартные каталоги. Команды для работы с файлами и каталогами.                                                    | ПК-2.1.1<br>ПК-2.1.2<br>ПК-2.2.1<br>ПК-2.2.2             |
| 4     | Раздел 4. Командные интерпретаторы.            | Командный интерпретатор bash. Общий синтаксис языка bash. Сценарии. Переменные. Перенаправление ввода/вывода. Команды, функции и операторы. Подстановки. Управляющие операторы.                                       | ПК-3.1.1<br>ПК-3.1.2<br>ПК-3.1.3<br>ПК-3.2.1<br>ПК-3.3.1 |
| 5     | Раздел 5. Процессы в ОС Linux.                 | Программы и процессы. Типы процессов в ОС Linux. Атрибуты процесса. Иерархия процессов в ОС Linux. Жизненный цикл процесса в ОС Linux. Средства межпроцессного взаимодействия в ОС Linux.                             | ПК-2.1.1<br>ПК-2.2.1<br>ПК-2.2.2<br>ПК-2.3.1             |
| 6.    | Раздел 6. Программирование в среде ОС Linux.   | Программный интерфейс Linux. Системные вызовы и функции стандартных библиотек. Системные функции для работы с файлами. Системные функции для работы с процессами. Многопоточные приложения. Взаимодействие процессов. | ПК-4.1.1<br>ПК-4.1.2<br>ПК-4.1.3<br>ПК-4.2.1<br>ПК-4.3.1 |

### 5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины               | Л  | ЛР | СРС | Всего |
|-------|-----------------------------------------------|----|----|-----|-------|
| 1     | Раздел 1. Введение.                           | 2  | -  | 2   | 4     |
| 2     | Раздел 2. Работа в операционной системе Linux | 2  | 4  | 8   | 14    |
| 3     | Раздел 3. Файловая система Linux.             | 4  | 4  | 12  | 20    |
| 4     | Раздел 4. Командные интерпретаторы.           | 2  | 4  | 10  | 16    |
| 5     | Раздел 5. Процессы в ОС Linux.                | 4  | 4  | 14  | 22    |
| 6     | Раздел 6. Программирование в среде ОС Linux.  | 6  | 4  | 18  | 28    |
| 7     | <b>Итого</b>                                  | 20 | 20 | 64  | 104   |
|       | <b>Контроль</b>                               |    |    |     | 4     |
|       | <b>Всего (общая трудоемкость, час.)</b>       |    |    |     | 108   |

## **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;
- Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/>—Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронная библиотека ЮПАЙТ. – URL: <https://biblio-online.ru/>—Режим доступа: для авториз. пользователей;
- 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.

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

– Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (OpenScience), 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.

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

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

8.5. Перечень печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе:

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. -СПб: «Питер», 2001. – 958 с.

2. Красновидов А.В. Операционная система LINUX [Текст]: учебное пособие / А. В. Красновидов; ФГБОУ ВО ПГУПС. - Санкт-Петербург: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2017. - 51 с.

3. Войтов, Н.М. Основы работы с Linux. Учебный курс. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2010. — 216 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/1198>

4. Курячий, Г.В. Операционная система Linux: Курс лекций. Учебное пособие. [Электронный ресурс] / Г.В. Курячий, К.А. Маслинский. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2010. — 348 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/1202>

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

1. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация);

2. Научно-техническая библиотека университета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://library.pgups.ru/> (свободный доступ).

Разработчик рабочей программы,  
заведующий лабораторией

М. В. Полищук

«20» января 2026 г.