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

Кафедра «Информатика и информационная безопасность»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.В.ДВ.3.1 «РАЗРАБОТКА ЗАЩИЩЕННЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ПОД ОС СЕМЕЙСТВА WINDOWS»

для специальности
10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

по специализации
«*Безопасность автоматизированных систем на железнодорожном транспорте*»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2026

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Информатика и информационная безопасность»
Протокол № 6 от 28 января 2026 г.

И.о. заведующего кафедрой
«Информатика и информационная безопасность»
28 января 2026 г. К.З. Билятдинов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП
28 января 2026 г. М.Л. Глухарев

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Разработка защищенных приложений под ОС семейства Windows*» (Б1.В.ДВ.03.01*) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности *10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем*» (далее – ФГОС ВО), утвержденного 26 ноября 2020 г., приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 1457, с учетом профессионального стандарта *06.033 «Специалист по защите информации в автоматизированных системах»,* утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2016 г. № 522н.

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающегося способности к разработке программных и программно-аппаратных средств для систем защиты информации автоматизированных систем с использованием интерфейса прикладного программирования операционных систем (ОС) семейства Windows.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- формирование у обучающихся знаний современных технологий программирования, основанных на использовании системных функций ОС Windows;
- формирование у обучающихся навыков разработки программного обеспечения, использующего системные функции ОС Windows, в том числе функции обеспечения информационной безопасности.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине является формирование у обучающихся компетенций и/или части компетенций. Сформированность компетенций и/или части компетенций оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

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

- разработки программного обеспечения, технических средств, баз данных и компьютерных сетей с учетом требований по обеспечению защиты информации.

Индикаторы достижения компетенций	**Результаты обучения по дисциплине (модулю)**
ПК-4. Разработка программных и программно-аппаратных средств для систем защиты информации автоматизированных систем	
ПК-4.1.1. Знает современные технологии программирования	*Обучающийся знает:* – современные технологии создания многопоточного программного обеспечения под управлением ОС семейства Windows; – технологии и средства работы с виртуальной памятью в ОС семейства Windows; – технологии и средства работы с внешней памятью в операционных системах ОС семейства Windows; – технологии межпроцессного взаимодействия в ОС семейства Windows; – технологии разработки программного обеспечения

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
	для компьютерных сетей с использованием системных возможностей ОС семейства Windows; – технологии и средства обеспечения информационной безопасности ОС семейства Windows.
ПК-4.3.3. Имеет навыки разработки программного обеспечения, технических средств, баз данных и компьютерных сетей с учетом требований по обеспечению защиты информации	*Обучающийся имеет навыки:* – разработки многопоточного программного обеспечения с применением интерфейса прикладного программирования ОС семейства Windows; – использования системных функций управления виртуальной памятью ОС семейства Windows при разработке программного обеспечения; – использования системных функций работы с файлами в операционных системах ОС семейства Windows; – разработки программного обеспечения для компьютерных сетей с использованием системных функций ОС семейства Windows; – реализации функциональных возможностей программных средств, обеспечивающих защиту информации в соответствии с заданными требованиями, на основе использования системных функций ОС семейства Windows.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1 «Дисциплины (модули)».

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий) В том числе: – лекции (Л) – практические занятия (ПЗ) – лабораторные работы (ЛР)	80 32 48
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	60
Контроль	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	
Общая трудоемкость: час / з.е.	144/4

Примечание: «Форма контроля» – экзамен (Э), зачет (З), зачет с оценкой (З), курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)*

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Общие сведения о системных функциях Windows	Лекция 1. Основы API Windows (4 часа) Лабораторная работа № 1. Введение в API Windows (6 часов) Самостоятельная работа: – повторение лекционного материала; – проработка учебной литературы (см. п. 8.5); – подготовка к выполнению лабораторной работы; – подготовка к выполнению тестового задания; – выполнение курсовой работы.	ПК-4.1.1, ПК-4.3.3
2	Многозадачность в Windows. Управление процессами и потоками	Лекция 2. Управление процессами Лекция 3. Управление потоками. Лекция 4. Средства синхронизации потоков. Лабораторная работа № 2. Управление процессами и разработка многопоточных приложений под Windows (6 часов) Самостоятельная работа: – повторение лекционного материала; – проработка учебной литературы (см. п. 8.5); – подготовка к выполнению лабораторной работы; – подготовка к выполнению тестового задания; – выполнение курсовой работы.	ПК-4.1.1, ПК-4.3.3
3	Особенности организации виртуальной памяти в Windows. Управление виртуальной памятью	Лекция 5. Особенности организации виртуальной памяти в Windows. Специальные функции API Windows для работы с динамической и виртуальной памятью Лабораторная работа № 3. Работа с динамической памятью в ОС Windows (4 часа) Лабораторная работа № 4. Работа с виртуальной памятью в ОС Windows (4 часа) Самостоятельная работа: – повторение лекционного материала; – проработка учебной литературы (см. п. 8.5); – подготовка к выполнению лабораторной работы; – подготовка к выполнению тестового задания; – выполнение курсовой работы.	ПК-4.1.1, ПК-4.3.3
4	Особенности управления внешней	Лекция 6. Файловые системы FAT, NTFS. Функции синхронного и асинхронного	ПК-4.1.1, ПК-4.3.3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
	памятью в Windows	ввода/вывода	
		Лабораторная работа № 5. Функции синхронного и асинхронного ввода/вывода (6 часов)	
		Самостоятельная работа: – повторение лекционного материала; – проработка учебной литературы (см. п. 8.5); – подготовка к выполнению лабораторной работы; – подготовка к выполнению тестового задания; – выполнение курсовой работы.	
5	Особенности создания сетевого программного обеспечения под управлением Windows. Межпроцессное взаимодействие	Лекция 7. Winsock API Лекция 8. Механизм удаленного вызова процедур	ПК-4.1.1, ПК-4.3.3
		Лабораторная работа № 6. Разработка сетевого программного обеспечения с использованием Winsock API (4 часа)	
		Самостоятельная работа: – повторение лекционного материала; – проработка учебной литературы (см. п. 8.5); – подготовка к выполнению лабораторной работы; – подготовка к выполнению тестового задания; – выполнение курсовой работы.	
6	Особенности обеспечения информационной безопасности в Windows	Лекция 9. Системный реестр Windows (4 часа) Лекция 10. Управление доступом в Windows (4 часа) Лекция 11. Криптографические возможности Windows (4 часа)	ПК-4.1.1, ПК-4.3.3
		Лабораторная работа № 7. API-функции работы с системным реестром Windows (6 часов) Лабораторная работа № 8. API-функции разграничения доступа в Windows (6 часов) Лабораторная работа № 9. Функции CryptoAPI (6 часов)	
		Самостоятельная работа: – повторение лекционного материала; – проработка учебной литературы (см. п. 8.5); – подготовка к выполнению лабораторной работы; – подготовка к выполнению тестового задания; – выполнение курсовой работы.	

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Общие сведения о системных функциях Windows	4	0	6	10	20
2	Многозадачность в Windows. Управление процессами и потоками	6	0	6	10	22
3	Особенности организации виртуальной памяти в Windows. Управление виртуальной памятью	4	0	8	10	22
4	Особенности управления внешней памятью в Windows	2	0	6	10	18
5	Особенности создания сетевого программного обеспечения под управлением Windows. Межпроцессное взаимодействие	4	0	4	10	18
6	Особенности обеспечения информационной безопасности в Windows	12	0	18	10	40
	Итого	32	0	48	60	140
					Контроль	4
					Всего (общая трудоемкость, час.)	144

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 специалитета, 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.

Для проведения лабораторных работ используется лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности, оборудованная компьютерной техникой с установленными программными средствами, перечисленными в п. 8.2.

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 ЮРАЙТ. – 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 (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.

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.

– Техническая документация по языку C++. [Электронный ресурс]. – URL:

– https://docs.microsoft.com/ — Режим доступа: свободный.

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

– Коньков, К. А. Основы операционных систем [Электронный ресурс] / К. А. Коньков, В. Е. Карпов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 346 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73693.html;

– Диасамидзе С. В. Безопасность операционных систем: учебное пособие. – СПб: ПГУПС, 2018. – 75 с.;

– Шаньгин, В.Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях. [Электронный ресурс] — Электрон.дан. — М. : ДМК Пресс, 2012. — 592 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/3032.

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

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

– Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: https://sdo.pgups.ru — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Разработчик рабочей программы, *доцент* *М.Л. Глухарев*
22.01.2026 г.