

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. ПРОФ. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»**
(СПбГУТ)
Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля

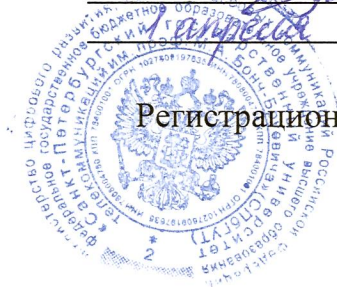
УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – проректор по
учебной работе

А.В. Абилов

2026 г.

Регистрационный № 11.04.26/26



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП.06. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

(наименование учебной дисциплины)

по специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

(код и наименование специальности)

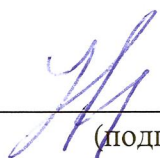
квалификация

системный администратор

Санкт-Петербург
2026

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования и учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена (индекс – ОП.06) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утверждённым ректором ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» 26 марта 2026 г., протокол № 3.

Составитель:
Преподаватель



(подпись) В.С. Юркин

СОГЛАСОВАНО
Главный специалист НТБ УИОР



(подпись) Р.Х. Ахтреева

ОБСУЖДЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии № 4 (компьютерных сетей и программно-аппаратных средств)

04 февраля 2026 г., протокол №6

Председатель предметной (цикловой) комиссии:



(подпись) О.М. Алексеева

ОДОБРЕНО

Методическим советом Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля
25 февраля 2026 г., протокол №3

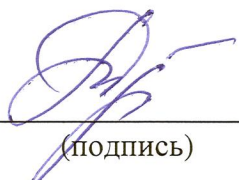
Заместитель директора по учебной работе колледжа СПб ГУТ



(подпись) Н.В. Калинина

СОГЛАСОВАНО

Директор колледжа СПб ГУТ



(подпись) Т.Н. Сиротская

СОГЛАСОВАНО

Директор департамента ОКОД



(подпись) С.И. Ивасин

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;	-
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления	-

	получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивать практическую значимость результатов поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;	
ПК 1.2	использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем; рассчитывать основные параметры локальной сети; выполнять подключение и базовую настройку сетевого оборудования; выполнять установку и настройку сетевых сервисов инфокоммуникационных систем; выполнять настройку сетевых служб; выполнять планирование, моделирование и реализацию сети предприятия с несколькими маршрутизаторами,	эталонная модель взаимодействия открытых систем; архитектура протоколов инфокоммуникационных систем; стандартизация сетей; понятие коммутации и маршрутизации; понятие сетевой трансляции адресов; основы динамической маршрутизации; основные понятия о виртуальных частных сетях; межсетевые экраны; основы архитектуры аппаратных средств инфокоммуникационных систем; лицензионные требования по настройке и эксплуатации устанавливаемого программного обеспечения; стандарты кабелей,	выполнения диагностики аппаратных ошибок устройств инфокоммуникационных систем; применения специализированного программного обеспечения для мониторинга сетевого трафика; установки объектов инфокоммуникационных систем на рабочих местах согласно трудовому заданию; установки и настройки сетевых протоколов, служб, сервисов и сетевого оборудования инфокоммуникационных систем в соответствии с конкретной задачей; обеспечения связности и отказоустойчивости сетей инфокоммуникационных систем

	коммутаторами и оконечными устройствами	основные виды сетевых устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы; типовые регламенты обслуживания аппаратных средств; инструкции по установке и эксплуатации администрируемых сетевых устройств; специализированное программное обеспечение для мониторинга сетевого трафика; регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе	
--	--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объем учебной дисциплины	92
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	74
в том числе:	
теоретическое обучение	24
лабораторные занятия	40
консультации	2
промежуточная аттестация в форме экзамена	8
Самостоятельная работа	18
в том числе:	
при изучении дисциплины	10
при подготовке к экзамену	8

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства				
Тема 1.1. Классы вычислительных машин.	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2
	1	Занятие 1. История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям.		
	Лабораторные работы		2	
	1	Занятие 2. Анализ конфигурации вычислительной машины		
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Работа с технической литературой, стандартами.		2	
Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы				
Тема 2.1. Персональные компьютеры	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2
	1	Занятие 3. Из чего состоит компьютер. Электробезопасность и защита от электростатических разрядов		
Тема 2.2. Компоненты персонального компьютера	Содержание учебного материала		6	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2
	1	Занятие 4. Корпус и блоки питания. Разъемы блока питания. Напряжение блока питания. Материнские платы. Компоненты материнской платы. Чипсет. Форм-факторы материнских плат. Центральный процессор. Системы охлаждения		
	2	Занятие 5. Память компьютера. Типы ПЗУ. Типы ОЗУ. Модули памяти. Частоты, напряжение, тайминги, разгон оперативной памяти. Платы адаптеров. Слоты расширения. Накопители на жестких магнитных дисках Интерфейсы НЖМД. Полупроводниковый накопитель. Интерфейсы твердотельных накопителей.		

	3	Занятие 6. Видеопорты и кабели. Другие порты и кабели. Адаптеры и конвертеры. Устройства ввода. Новейшие устройства ввода. Устройства виртуальной и дополненной реальности. Мониторы и проекторы			
	Лабораторные работы		12		
	2	Занятие 7. Разборка и сборка ПК. Установка БП, ЦП. Подключение СО, установка ОП. Подключение корпуса с МП			
	3	Занятие 8. Подключение устройств			
	4	Занятие 9. Подбор оптимальных комплектующих для определённых нужд			
	5	Занятие 10. Подборка оптимальных параметров разгона			
	6	Занятие 11. Инсталляция адаптеров в слоты расширения			
	7	Занятие 12. Внутреннее устройство НЖМД			
Тема 2.3 Профилактическое обслуживание, поиск и устранение неисправностей	Содержание учебного материала		6	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2	
	1	Занятие 13. Настройка еfi или bios. Преимущества профилактического обслуживания. Пыль. Внутренние компоненты. Факторы воздействия внешней среды. Программное обеспечение – операционные системы.			
	2	Занятие 14. Поиск и устранение неисправностей. Определение сути проблемы. Формирование предположений о вероятной причине. Разработка плана действий для решения проблемы и его реализация. Проверка работоспособности системы в целом и при необходимости принятие профилактических мер.			
	3	Занятие 15. Документирование полученных данных, выполненных действий и результатов. Распространённые неполадки ПК и способы их устранения. Сложные и нестандартные проблемы с оборудованием и способы их решения	8		
	Лабораторные работы				
	8	Занятие 16. Профилактические работы с ПК или сервера. Профилактика и обслуживание внутренних компонентов: ОП, МП, СО, БП, НЖМД			
	9	Занятие 17. Настройка еfi или bios			
	10	Занятие 18. Профилактическое обслуживание программного обеспечения. Диагностика исправности оборудования			
		11	Занятие 19. Поиск и устранение неисправностей в соответствии с общепринятой методологией		
	Тема 2.4 Физический уровень сети. Основы процесса	Содержание учебного материала			4
1		Занятие 20. Кабельные сети. Патч-панели, розетки, стойки, юниты. Маркирование, и отрисовка карт. Беспроводные сети. Архитектура, составляющий			

устранения неисправностей в сетях	2	Занятие 21. Сотовые и мобильные сети. Спутниковые сети. Технологии Bluetooth, NFC и RFID, ZigBee и Z-Wave.		
	Лабораторные работы		4	
	12	Занятие 22. Инсталляция сервера в стойку. Физическое подключение сервера к локальной сети		
	13	Занятие 23. Поиск и устранение физических неисправностей в сетях		
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Работа с технической литературой, стандартами.		4	
Раздел 3. Периферийные устройства				
Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2
	1	Занятие 24. Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение.		
	Лабораторные работы		10	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2
	14	Занятие 25. Подключение монитора и проектора. Частичная сборка и разборка монитора. VESA крепления		
	15	Занятие 26. Подключение принтера. Инсталляция программного обеспечения. Настройка параметров принтера.		
	16	Занятие 27. Подключение звуковоспроизводящего оборудования. Подключение микрофона		
	17	Занятие 28. Настройка многофункционального устройства. Настройка доступов, рассылки, настройка протоколов ftp, smb, smtp _		
	18	Занятие 29. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши		
Тема 3.2 Мобильные устройства	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2
	1	Занятие 30. Компоненты ноутбука. Материнская плата ноутбука. Матрица ноутбука. Батарея. Управление электропитанием. Клавиатура, сенсорная панель ноутбука. Установка и настройка аппаратного обеспечения и компонентов		

		ноутбука. Замена комплектующих ноутбука. Плановое обслуживание ноутбуков и других мобильных устройств. Применение процесса поиска и устранения неисправностей в ноутбуках и других мобильных устройствах. Типовые проблемы и способы их решения для ноутбуков и других мобильных устройств		4
	Лабораторные работы			
	19	Занятие 31. Частичная и полная разборка и сборка ноутбука. Замена клавиатуры, батареи, матрицы, МП, ЦП, ОП, накопителя		
	20	Занятие 32. Устранение неисправностей в работе ноутбука		
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Работа с технической литературой, стандартами.		2	
Самостоятельная работа при подготовке экзамена			8	
консультация			2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			8	
Всего:			92	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Архитектура аппаратных средств», оснащенная оборудованием: рабочее место преподавателя - 2 шт., мультимедийный проектор, экран, рабочие места обучающихся (44), ПК - 14 шт., учебная доска, гипервизор, сетевое хранилище на 1 ТБ, ЛВС учебной сети (включая активное и пассивное оборудование), столы для сервисного обслуживания ПК, антистатические коврики и браслеты, наборы инструментов для обслуживания ПК, наборы инструмента для монтажа, настройки и диагностики сети, демонстрационные модели (принтеров, мониторов, планшетных сканеров, копировальных аппаратов, цифровых фотокамер, модемов, акустических систем, пишущих приводов DVD, блоков бесперебойного питания UPS, материнских плат, системных блоков), расходные материалы, учебно-методические и демонстрационные пособия в электронном/печатном виде.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Электронные издания:

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учебное пособие для среднего профессионального образования / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2026. — 383 с. — ISBN 978-5-16-021275-3. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2183869>.
2. Сенкевич, А.В. Архитектура аппаратных средств: учебник для среднего профессионального образования / А.В.Сенкевич. - Москва: Академия, 2026. — 288 с. — ISBN 978-5-0054-3930-7.
3. Таненбаум, Э. Архитектура компьютера / Э.Таненбаум, Т.Остин. – Санкт-Петербург: Питер, 2020. - 816 с. - ISBN 978-5-4461-1103-9. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/361850>.
4. Таненбаум, Э. Компьютерные сети / Э.Таненбаум, Д. Уэзеролл. – Санкт-Петербург: Питер, 2023. - 992 с. - ISBN 978-5-4461-1766-6. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/390207>.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Гагарина, Л.Г. Технические средства информатизации: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.Г. Гагарина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2026. — 260 с. — ISBN 978-5-16-016140-2. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2216887>.
2. Зверева, В.П. Технические средства информатизации: учебник для среднего профессионального образования / В.П. Зверева, А.В. Назаров. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2024. - 248 с. - ISBN 978-5-906818-54-6. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2112889>.
3. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник для среднего профессионального образования / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2026. — 511 с. — ISBN 978-5-16-021962-2. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2236069>.
4. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник для среднего профессионального образования / В.В. Степина. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2026. — 384 с. - ISBN 978-5-906923-07-3. — ISBN 978-5-906923-07-3. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2228878>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины - построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности; - принципы работы основных логических блоков системы; - параллелизм и конвейеризацию вычислений; - классификацию вычислительных платформ; - принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах; - принципы работы кэш-памяти; - повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем; - энергосберегающие технологии; - основные конструктивные элементы средств вычислительной техники; - периферийные устройства вычислительной техники; - нестандартные периферийные устройства; - назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств; - структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые	Тестовые задания Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования.

	ошибки.	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины - определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач; - идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств; - выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей; - определять совместимость аппаратного и программного обеспечения; - осуществлять модернизацию аппаратных средств; - пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств; - правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств.	Результаты выполнения практических заданий полностью соответствуют эталонным – оценка «отлично», результаты выполнения практических заданий соответствуют эталонным с незначительными отклонениями – оценка «хорошо», результаты выполнения практических заданий частично соответствуют эталонным – оценка «удовлетворительно», результаты выполнения практических заданий не соответствуют эталонным – оценка «неудовлетворительно».	Наблюдения в процессе выполнения практических и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ