

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Колледж автоматизации производственных процессов
и прикладных информационных систем»**

Рассмотрена и принята
на заседании Педагогического совета
Протокол №9 от 15.05.2026г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора
СПб ГБПОУ «Колледж
автоматизации производства»
от 15.05.2026г г. № 624

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ**

Для специальности **09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

Квалификация специалиста базовой подготовки	системный администратор
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	основное общее образование
Срок получения СПО по ППССЗ базовой подготовки	3 года 10 месяцев
Год начала подготовки	2024

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 10 июля 2023 г. № 519.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем»

Программу составили: Тахаутдинова К.И., Крамсакова А.М., Баранаускас Д.К., преподаватели Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем».

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии, протокол № 8 от 27.04.2026г

Заведующий отделом СОП

А.Ф. Жмайло

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.04 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

2. Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является вариативной частью ППССЗ в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Эксплуатация облачных сервисов» и соответствующих профессиональных компетенций.

2.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	<i>Эксплуатация облачных сервисов</i>
ПК 4.1.	Осуществлять развертывание облачной инфраструктуры.
ПК 4.2.	Проводить документирование требований и технических возможностей облачных инфраструктур

ПК 4.3.	Проводить настройку виртуальных машин с использованием механизмов автоматического масштабирования и распределения нагрузки
ПК 4.4.	Производить хранение и анализ данных.
ПК 4.5.	Обеспечивать информационную безопасность в облачной инфраструктуре с помощью различных инструментов.
ПК 4.6.	Проводить мониторинг системы в облачных сервисах.

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	осуществлять развертывание облачной инфраструктуры; эксплуатировать облачные сервисы
уметь	проводить настройку виртуальных машин с использованием механизмов автоматического масштабирования и распределения нагрузки; проводить документирование требований и технических возможностей облачных инфраструктур; обеспечивать информационную безопасность в облачной инфраструктуре с помощью различных инструментов
знать	документирование требований и технических возможностей облачных инфраструктур; специализированное программное обеспечение; хранение и анализ данных

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.04 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ»

1.1. Структура профессионального модуля «ПМ.04 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ»

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа	
			Обучение по МДК			Практики		Промежуточная аттестация		
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ОК 01-11 ПК4.1-4.6	Раздел 1. Технология виртуализации и автоматизации	94	90	44					6	4
ОК 01-11 ПК4.1-4.6	Раздел 2. Безопасность облачных сервисов	68	64	46				4		
ОК 01-11 ПК4.1-4.6	Раздел 3. Технология хранения и анализа данных	58	54	24				4		
ОК 01-11 ПК4.1-4.6	Производственная практика	144					144			0
	Промежуточная аттестация	6								
	Всего:	376	208	114	X		144	2	12	

1.2. Тематический план и содержание профессионального модуля «ПМ.04 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём в часах	
1	2	3	
Раздел 1. Технология виртуализации и автоматизации			
МДК. 04.01. Технология виртуализации и автоматизации		90	
Введение	Цели и задачи профессионального модуля. Структура профессионального модуля. Последовательность освоения профессиональных компетенций по модулю. Требования к уровню знаний и умений.		
Тема 1.1. Организация работы подразделений технической поддержки	<i>Содержание</i>		
	1 Принципы эффективной организации работы подразделений технической поддержки		
	2 Библиотеки и инфраструктуры информационных технологий		
	3 Структура ИТIL (библиотек инфраструктуры)		
	4 Базовые процессы, обеспечивающие поддержку и предоставление ИТ сервисов. Процесс управления инцидентами.	20	
		Процесс управления проблемами. Процесс управления конфигурациями.	
		Процесс управления изменениями. Процесс управления релизами.	
		Процесс управления уровнем услуг. Процесс управления мощностями (ёмкостью). Процесс управления доступностью..	
		Процесс управления непрерывностью. Процесс управления финансами	
<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>			
	1 Анализ облачных конфигураций		
	2 Анализ инструментальных средств для эксплуатации облачных конфигураций		
	3 Анализ инцидентов и проблем при эксплуатации облачных конфигураций	16	
	4 Анализ процессов управления инцидентами		
Тема 1.2. Программное Обеспечение поддержки работы с	1 Сервисы облачных операционных систем: почтовый сервер, файл-сервер, SQL –сервер, RIS.		
	2 Сетевые протоколы для удаленного управления компьютером WinFrame, Windows Terminal Server, SSH, Rlogin	16	

клиентами	3	Программы облачного управления NViewNNM, Windows Management Instrumentation, WMI	
	4	Встроенные облачные службы и облачные оболочки	
Тема 1.3. Процессы управления службой технической поддержки (Service Desk)	<i>Содержание</i>		8
	1	Управление ИТ-сервисами (ITSM)	
	2	Запросы от пользователя в Service Desk: Запрос на обслуживание (Service Request), Запрос на изменение (RFC)	
	3	Роли и ответственность сотрудников Service Desk, План внедрения Help Desk	
	4	Показатели эффективности службы технической поддержки (Service Desk)	
<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>		12	
1	Создания службы Service Desk		
2	Содержание библиотек ITIL, SLA		
3	Анализ работы online поддержки различных провайдеров		
Тема 1.4. Организация работы малых коллективов	<i>Содержание</i>		16
	1	Плановой учет потребности в расходных материалах и комплектующих при модернизации и отладки сетей Кабели, разновидности и технические характеристики Сетевое оборудование на линиях связи (маршрутизаторы, коммутаторы, концентраторы, репитеры, мосты)	
	2	Решения конфликтов в ИТ-технологиях и сетях: принятие решений; управление Портфелем услуг (SPM); финансовый контроль; оперативное управление; создание и фиксирование ценности.	
	3	Оценка ценности предоставляемых услуг и технологий работы с клиентами Цена предоставления услуги для поставщика: Стоимость лицензий на программное обеспечение; Покупка или аренда оборудования; Человеческие ресурсы; Поддержка сети, информационного центра и другие расходы на средства обслуживания;	
	4	Суть сетевых организаций. Закономерности работы сети и малых коллективов ИТ-поддержки	
МДК. 04.02. Безопасность облачных сервисов			68
Тема 1.1. Введение в облачные вычисления	<i>Содержание</i>		4
	1	Введение в облачные вычисления	
	2	Предпосылки перехода к использованию облачных услуг	
	3	Преимущества и недостатки облачных технологий	

	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	
	1. Анализ облачных конфигураций	16
	2. Анализ инструментальных средств для эксплуатации облачных конфигураций	
	3. Анализ инцидентов и проблем при эксплуатации облачных конфигураций	
	4. Анализ процессов управления инцидентами	
Тема 1.2. Модель SaaS	<i>Содержание</i>	4
	1. Приложения, продвигаемые по модели SaaS	
	2. Требования к безопасности при SaaS	
Тема 1.3. Модель PaaS	<i>Содержание</i>	4
	1. Модель PaaS	
	2. Разработчики и платформы Требования к безопасности при PaaS	
Тема 1.4. Модель IaaS	<i>Содержание</i>	4
	1. Модель IaaS Аппаратные решения, продвигаемые по модели IaaS	
	2. Операционные системы, системное и связующее ПО в рамках IaaS	
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	6
	1. Работа в операционных системах, системное и связующее ПО в рамках IaaS	
Тема 1.5. Модель Security as a Service	<i>Содержание</i>	6
	1. Управление рисками Контроль уязвимостей	
	2. Управление идентификацией Обнаружение вторжения	
	3. Предотвращение утечки данных Веб-фильтрация Спам-фильтрация	
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	4
	1. Веб-фильтрация. Спам-фильтрация	
Тема 1.6. Обеспечение безопасности облачных вычислений, как основная проблема	<i>Содержание</i>	12
	1. Подходы и инструменты обеспечения информационной безопасности в «облаке»	
	2. Угрозы информационной безопасности «в облаке»	
	3. Анализа рисков облачных вычислений (ENISA, NIST, CSA)	
	4. Виртуализированная защита	
	5. Сеть хранения данных (Storage Area Network) IaaS	
	6. Отказ облачной среды по причине кратковременной перегрузки запросами на обслуживание (Cloudburst)	
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	4
	1. Анализа рисков облачных вычислений (ENISA, NIST, CSA)	
	BCP	44
МДК. 04.03. Технология хранения и анализа данных		58
Тема 1.1. PYTHON для	<i>Содержание</i>	40

работы с данными	1	Основы программирования. Библиотеки для анализа данных.	
	2	Визуализация и работа с файловой системой	
	3	Командная строка и инструментом контроля версий — Git. Базовые команды, работа с репозиториями.	
	4	Основы синтаксиса SQL. ClickHouse система управления базами данных и подключение к ней с помощью Python. Визуализация данных.	
	5	Основы теории вероятностей. Прикладная статистика.	
	6	Планирование А/В тесты и проверка статистических гипотез. Математическая статистика решение задач из индустрии.	
	7	Типы дашбордов, подборка и оформление графиков под разные задачи. Верстка, а также требования к дашборду от заказчика. BI-системе Tableau.	
	8	Продуктовое видение и понимание бизнеса и продукта. Продакт-менеджер. Анализ данных для развития бизнеса. Работа команд в IT-продуктах.	
	9	Система Airflow, работа в системе, использование для решения задач	
В том числе практических занятий и лабораторных работ			
1	Математическая статистика		18
2	Оформление графиков BI-системе Tableau.		
3	Продакт-менеджер. Анализ данных для развития бизнеса. Работа команд в IT-продуктах		
4	Система Airflow, решение задач.		
тематика самостоятельной учебной работы:			
1.	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.		12
2.	Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий.		
3.	Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов.		
4.	Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		
Производственная практика Примерный перечень работ:			
1.	Определение требований к системному программному обеспечению и инструментальным средствам, с помощью которых будет осуществляться прикладное программирование.		144
2.	Определение требований к техническим средствам, средствам связи, обеспечивающим надежную и эффективную эксплуатацию системы.		
3.	Определение конфигурации и состава разрабатываемых систем.		
Промежуточная аттестация			12
Всего			376

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ»

2.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математические принципы построения компьютерных сетей», оснащенный оборудованием: автоматизированные рабочие места по количеству обучающихся, автоматизированное рабочее место преподавателя, специализированная мебель, комплект нормативных документов, комплект учебно-методической литературы, техническими средствами проектор, экран, сканер, принтер, программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Лаборатории «Организация и принципы построения компьютерных сетей»:

- 12-15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i5, оперативная память объемом не менее 8 Гб; HD 500 Gb или больше программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР);
 - Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент, коннекторы RJ-45, тестеры для кабеля, кросс-ножи, кросс-панели;
 - Пример проектной документации;
 - Необходимое лицензионное программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности
 - Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия, лицензионные антивирусные программы, лицензионные программы восстановления данных, лицензионные программы по виртуализации.)
 - Технические средства обучения:
 - Компьютеры с лицензионным программным обеспечением
 - Интерактивная доска
 - Проектор

Лаборатория «Организация и принципы построения компьютерных систем»:

- Для выполнения практических лабораторных занятий курса в группах (до 15 человек) требуются компьютеры и периферийное оборудование в приведенной ниже конфигурации
 - 12-15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб; HD 500 Gb или больше программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР);
 - Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент, коннекторы RJ-45, тестеры для кабеля, кросс-ножи, кросс-панели;
 - Пример проектной документации;
 - Необходимое лицензионное программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности;
 - Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб,

жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия, лицензионные антивирусные программы, лицензионные программы восстановления данных, лицензионный программы по виртуализации.)

- Технические средства обучения:
- Компьютеры с лицензионным программным обеспечением
- Интерактивная доска
- 6 маршрутизаторов, обладающих следующими характеристиками: ОЗУ не менее

256 Мб с возможностью расширения ПЗУ не менее 128 Мб с возможностью расширения USB порт: не менее одного стандарта USB 1.1.

Встроенные сетевые порты: не менее 2-х Ethernet скоростью не менее 100Мб/с.

Внутренние разъёмы для установки дополнительных модулей расширения: не менее двух для модулей AIM.

Консольный порт для управления маршрутизатором через порт стандарта RS232.

Встроенное программное обеспечение должно поддерживать статическую и динамическую маршрутизацию.

Маршрутизатор должен поддерживать управление через локальный последовательный порт и удалённо по протоколу telnet.

Иметь сертификаты безопасности и электромагнитной совместимости:

UL 60950, CAN/CSA C22.2 No. 60950, IEC 60950, EN 60950-1, AS/NZS 60950, EN300386, EN55024/CISPR24, EN50082-1, EN61000-6-2, FCC Part 15, ICES-003 Class A, EN55022 Class A, CISPR22 Class A, AS/NZS 3548 Class A, VCCI Class A, EN 300386, EN61000-3-3, EN61000-3-2, FIPS 140-2 Certification

6 коммутаторов, обладающих следующими характеристиками:

Коммутатор с 24 портами Ethernet со скоростью не менее 100 Мб/с и 2 портами Ethernet со скоростью не менее 1000Мб/с

В коммутаторе должен присутствовать разъём для связи с ПК по интерфейсу RS-232. При использовании нестандартного разъёма в комплекте должен быть соответствующий кабель или переходник для COM разъёма.

Скорость коммутации не менее 16Gbps ПЗУ не менее 32 Мб ОЗУ не менее 64Мб.

Максимальное количество VLAN 255 Доступные номера VLAN 4000.

Поддержка протоколов для совместного использования единого набора VLAN на группе коммутаторов.

Размер MTU 9000б

Скорость коммутации для 64 байтных пакетов 6.5*10⁶ пакетов/с Размер таблицы MAC-адресов: не менее 8000 записей Количество групп для IGMP трафика для протокола IPv4 255

Количество MAC-адресов в записях для службы QoS: 128 в обычном режиме и 384 в режиме QoS.

Количество MAC-адресов в записях контроля доступа: 384 в обычном режиме и 128 в режиме QoS.

Коммутатор должен поддерживать управление через локальный последовательный порт, удалённое управление по протоколу Telnet, Ssh.

В области взаимодействия с другими сетевыми устройствами, диагностики и удалённого управления

RFC 768 — UDP, RFC 783 — TFTP, RFC 791 — IP, RFC 792 — ICMP, RFC 793 — TCP, RFC 826 — ARP, RFC 854 — Telnet, RFC 951 - Bootstrap Protocol (BOOTP), RFC 959 — FTP, RFC 1112 - IP Multicast and IGMP, RFC 1157 - SNMP v1, RFC 1166 - IP Addresses, RFC 1256 -

Internet Control Message Protocol (ICMP) Router Discovery, RFC 1305 — NTP, RFC 1493 - Bridge MIB, RFC 1542 - BOOTP extensions, RFC 1643 - Ethernet Interface MIB, RFC 1757 — RMON, RFC 1901 - SNMP v2C, RFC 1902-1907 - SNMP v2, RFC 1981 - Maximum Transmission Unit

(MTU) Path Discovery IPv6, RFC 2068 — HTTP, RFC 2131 — DHCP, RFC 2138 — RADIUS, RFC 2233 - IF MIB v3, RFC 2373 - IPv6 Aggregate-table Adrs, RFC 2460 — IPv6, RFC 2461 - IPv6 Neighbor Discovery, RFC 2462 - IPv6 Autoconfiguration, RFC 2463 - ICMP IPv6, RFC 2474 - Differentiated Services (DiffServ) Precedence, RFC 2597 - Assured Forwarding, RFC 2598 - Expedited Forwarding, RFC 2571 - SNMP Management, RFC 3046 - DHCP Relay Agent Information Option RFC 3376 - IGMP v3, RFC 3580 - 802.1X RADIUS.

Иметь сертификаты безопасности и электромагнитной совместимости:

UL 60950-1, Second Edition, CAN/CSA 22.2 No. 60950-1, Second Edition, TUV/GS to EN 60950-1, Second Edition, CB to IEC 60950-1 Second Edition with all country deviations, CE Marking, NOM (through partners and distributors), FCC Part 15 Class A, EN 55022 Class A (CISPR22), EN 55024 (CISPR24), AS/NZS CISPR22 Class A, CE, CNS13438 Class A, MIC, GOST, China EMC Certifications.

- телекоммуникационная стойка (шасси, сетевой фильтр, источники бесперебойного питания);
- 2 беспроводных маршрутизатора Linksys (предпочтительно серии EA 2700, 3500, 4500) или аналогичные устройства SOHO
- IP телефоны от 3 шт.
- Программно-аппаратные шлюзы безопасности от 2 шт.
- 1 компьютер для лабораторных занятий с ОС Microsoft Windows Server, Linux и системами виртуализации

2.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

2.2.1. Электронные издания

- Гончарук, С. В. Администрирование ОС Linux : учебное пособие / С. В. Гончарук. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 163 с. — ISBN 978-5-4497-2432-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/133916> (дата обращения: 29.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

- Уймин, А. Г. Компьютерные сети. L2-технологии : практикум для СПО / А. Г. Уймин. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 190 с. — ISBN 978-5-4497-2559-2, 978-5-4488-1745-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/135231> (дата обращения: 29.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

- Лебедеко, Л. Ф. Программирование на C++ : учебное пособие для СПО / Л. Ф. Лебедеко, О. И. Моренкова. — Саратов : Профобразование, 2024. — 199 с. — ISBN 978-5-4488-1696-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/133497> (дата обращения: 29.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

- Моренкова, О. И. Программирование на C++ в среде разработки Qt Creator : практикум для СПО / О. И. Моренкова, А. Ю. Голошубов. — Саратов : Профобразование, 2024. — 89 с. — ISBN 978-5-4488-1701-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/133498> (дата обращения: 29.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

- Перцев, И. В. Программирование на языке Си : учебное пособие для СПО / И. В. Перцев. — Саратов : Профобразование, 2024. — 105 с. — ISBN 978-5-4488-1694-9. — Текст : электронный //

Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/133499> (дата обращения: 29.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

- Лебедеко, Л. Ф. Технологии программирования : учебно-методическое пособие для СПО / Л. Ф. Лебедеко, О. И. Моренкова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2023. — 106 с. — ISBN 978-5-4488-1558-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/131418> (дата обращения: 29.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

- Королев, Е. Н. Администрирование СУБД : учебное пособие для СПО / Е. Н. Королев, Б. Н. Тишуков, А. В. Мандрыкин. — Саратов : Профобразование, 2022. — 155 с. — ISBN 978-5-4488-1487-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/121294> (дата обращения: 29.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

- Компьютерная графика : учебное пособие для СПО / Д. В. Горденко, Д. Н. Резеньков, С. В. Сапронов, Н. В. Гербут. — Саратов : Профобразование, 2022. — 90 с. — ISBN 978-5-4488-1538-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/122431> (дата обращения: 29.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

- Урбанович, П. П. Компьютерные сети : учебное пособие / П. П. Урбанович, Д. М. Романенко. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 460 с. — ISBN 978-5-9729-0962-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/124197> (дата обращения: 29.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

- Компьютерные сети и телекоммуникации : учебное пособие для СПО / составители И. В. Винокуров. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-1445-7, 978-5-4497-1445-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/115695> (дата обращения: 29.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

- Операционные системы : учебное пособие для СПО / составители И. В. Винокуров. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 127 с. — ISBN 978-5-4488-1441-9, 978-5-4497-1444-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/115697> (дата обращения: 29.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

- Дорохова, Т. Ю. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / Т. Ю. Дорохова, И. Е. Ильина. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 139 с. — ISBN 978-5-4488-1531-7, 978-5-4497-1718-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/122426> (дата обращения: 29.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

- Мошков, М. Е. Введение в системное администрирование Unix : учебное пособие / М. Е. Мошков. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 207 с. — ISBN 978-5-4497-0906-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102003> (дата обращения: 29.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

- Айвенс, К. Администрирование Microsoft Windows Server 2003 : учебное пособие / К. Айвенс. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 486 с. — ISBN 978-5-4497-0853-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/101986> (дата обращения: 29.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

- Хенриксон, Х. Администрирование web-серверов в IIS : учебное пособие / Х. Хенриксон, С. Хофманн. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 473 с. — ISBN 978-5-4497-0854-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/101987> (дата обращения: 29.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

- Администрирование ОС Unix : учебное пособие / . — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 303 с. — ISBN 978-5-4497-0855-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/101988> (дата обращения: 29.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

- Блам, Р. Администрирование почтовых серверов sendmail : учебное пособие / Р. Блам. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 702 с. — ISBN 978-5-4497-0857-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/101989> (дата обращения: 29.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

- Хвощев, С. В. Основы программирования в Delphi для ОС Android : учебное пособие / С. В. Хвощев. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 85 с. — ISBN 978-5-4497-0891-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102032> (дата обращения: 29.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

- Коньков, К. А. Основы операционных систем : учебник для СПО / К. А. Коньков, В. Е. Карпов. — Саратов : Профобразование, 2021. — 346 с. — ISBN 978-5-4488-1003-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102196> (дата обращения: 29.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

- Оптимизация работы серверов баз данных Microsoft SQL Server 2005 : учебное пособие / . — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 372 с. — ISBN 978-5-4497-0901-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102023> (дата обращения: 29.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

- Окулов, С. М. Абстрактные типы данных / С. М. Окулов. — 3-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 251 с. — ISBN 978-5-00101-891-9. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/98552> (дата обращения: 29.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

- Жданов, А. А. Автономный искусственный интеллект / А. А. Жданов. — 5-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 360 с. — ISBN 978-5-00101-655-7. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/6506> (дата обращения: 29.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

- Власов, Ю. В. Администрирование сетей на платформе MS Windows Server : учебное пособие / Ю. В. Власов, Т. И. Рицкова. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 622 с. — ISBN 978-5-4497-0649-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/97536> (дата обращения: 29.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

- Технологии защиты информации в компьютерных сетях : учебное пособие для СПО / Н. А. Руденков, А. В. Пролетарский, Е. В. Смирнова, А. М. Суоров. — Саратов : Профобразование, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-4488-1014-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102207> (дата обращения: 29.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

- Теория и реализация языков программирования : учебное пособие для СПО / В. А. Серебряков, М. П. Галочкин, Д. Р. Гончар, М. Г. Фуругян. — Саратов : Профобразование, 2021. — 372 с. — ISBN 978-5-4488-1013-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102206> (дата обращения: 29.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

- Непейвода, Н. Н. Стили и методы программирования : учебное пособие для СПО / Н. Н. Непейвода. — Саратов : Профобразование, 2021. — 295 с. — ISBN 978-5-4488-1011-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102204> (дата обращения: 29.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

- Круз, Р. Л. Структуры данных и проектирование программ / Р. Л. Круз. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2021. — 766 с. — ISBN 978-5-93208-560-8. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/109436> (дата обращения: 29.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

- Целых, А. Н. Современные методы прикладной информатики в задачах анализа данных : учебное пособие по курсу «Методы интеллектуального анализа данных» / А. Н. Целых, А. А. Целых, Э. М. Котов. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2021. — 130 с. — ISBN 978-5-9275-3783-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/117165> (дата обращения: 29.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

- Павловская, Т. А. Программирование на языке высокого уровня Паскаль : учебное пособие для СПО / Т. А. Павловская. — Саратов : Профобразование, 2021. — 153 с. — ISBN 978-5-4488-1008-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102201> (дата обращения: 29.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

- Грошев, А. С. Основы работы с базами данных : учебное пособие для СПО / А. С. Грошев. — Саратов : Профобразование, 2021. — 255 с. — ISBN 978-5-4488-1006-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102199> (дата обращения: 29.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ»

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>ПК 4.1.</i> Осуществлять развертывание облачной инфраструктуры</p>	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p>
	<p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>

<p><i>ПК</i> 4.2</p> <p>Проводить документирование требований и технических возможностей облачных инфраструктур</p>	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>
<p><i>ПК</i> 4.3. Проводить настройку виртуальных машин с использованием механизмов автоматического масштабирования и распределения нагрузки</p>	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>

<i>ПК 4.4.</i> Предоставлять согласованные с информационно-технологическими под-разделениями сетевые сервисы и выполнять необходимые процедуры поддержки.	Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием
--	---	--

	<p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>
<p><i>ПК 4.5.</i> Производить хранение и анализ данных.</p>	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>
<p><i>ПК 4.6.</i> Проводить мониторинг системы в облачных сервисах.</p>	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p>

	<p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>
--	---	--

