



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

МДК. 05.01 Технологии виртуализации и автоматизации

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Базовый уровень подготовки

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «10» июля 2023 г. № 519

Место дисциплины в структуре ППССЗ СПО МДК.05.01 «Технологии виртуализации и автоматизации»

Учебная дисциплина МДК.05.01 «Технологии виртуализации и автоматизации» входит в перечень дисциплин профессионального модуля ПМ.05 «Эксплуатация облачных сервисов (по выбору)».

Рабочая программа разработана ПЦК по технологическому профилю

Разработчик(и) рабочей программы:

Преподаватель института СПО Попов С.Е.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МДК.05.01 Технологии виртуализации и автоматизации

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по смежным специальностям.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Шифр дисциплины по учебному плану: МДК.05.01.

Дисциплина является частью профессионального модуля ПМ.05 «Эксплуатация облачных сервисов (по выбору)» учебного плана по специальности СПО 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование». Направлена на формирование следующих общих и профессиональных компетенций: ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- осуществлять развертывание облачной инфраструктуры;
- поддерживать облачные конфигурации в актуальном состоянии и вести учет контроля версий;
- определять, насколько данные модели соответствуют требованиям, специфичным для организации;
- пользоваться преимуществами облачной инфраструктуры для снижения операционных нагрузок при развертывании служб;
- документировать ключевые требования бизнес-приложений и то, как они соотносятся миграцией в облачную инфраструктуру;
- переводить бизнес-цели и задачи в спецификации, а также презентовать их заинтересованным сторонам;
- проводить оценку, выбор и внедрение передовых облачных сервисов, таких как сервисы управления данными, сервисы кэширования и сервисы автоматического масштабирования и обеспечения доступности;
- создавать внутренние руководящие документы и требования к процедурам, необходимым для создания, обновления, удаления и получения доступа к инфраструктуре и ресурсам общедоступного облака
- проводить оценку, выбирать и внедрять базовые облачные сервисы, таких как вычислительная среда, сеть и хранилище;

- разрабатывать и внедрять процессы проверки подлинности на уровне подразделения и компании в целом, контролировать доступ к системе управления общедоступным облаком;
- анализировать и интерпретировать показатели производительности вычислений, хранения данных, уровня сети и приложений для использования в дизайне общедоступной облачной инфраструктуре;
- использовать методы и пакеты настройки производительности для обеспечения оптимального использования ресурсов;
- реализовать стратегию микросервисов для получения выгоды от технологических достижений в таких областях, как технологии контейнеров;
- внедрять базы данных и решения для хранения данных, которые наилучшим образом соответствуют потребностям конкретного приложения
- использовать общедоступные облачные службы и функции для поддержки разработки и внедрения решений в соответствии с требованиями доступности, надежности и масштабируемости;
- проводить постоянные проверки отказоустойчивости и восстановления системы;
- осуществлять внедрение решений для мониторинга с целью формирования предупреждений и автоматизации реагирования на различные инциденты;
- поддерживать облачные конфигурации в актуальном состоянии и вести учет контроля версий;
- внедрять централизованный сбор и анализ метрик для системной, сетевой и прикладной информации;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- различные сетевые архитектуры для оптимального взаимодействия с существующими/доступными приложениями и средами;
- разграничение ответственности за безопасность между поставщиком облачных услуг и клиентом публичного облака;
- показатели системы, сети и приложений, а также их влияние на надежность, доступность и производительность инфраструктуры;
- требования к совместимости компонентов внутри облачной инфраструктуры;
- сетевой поток данных и соответствующая зависимость доступности систем;
- методы работы с заинтересованными сторонами бизнеса для решения задач, связанных с соответствием регламентирующим документам;
- различные варианты производительности инфраструктуры, доступные благодаря таким решениям, как кэширование, правильный размер ресурсов и сервисы, предоставляемые поставщиками;
- как взаимодействовать с бизнес-единицами для определения лучших практик развертывания и создания плана по миграции в облачную инфраструктуру;
- важность каждого уровня инфраструктуры, включая вычисление, хранение, сетевое взаимодействие, базы данных, использование кэша и приложений;
- основные потребности инфраструктурного дизайна для отдельных групп инженеров;
- различные технологические решения для достижения бизнес-целей;

- требования к производительности и возможные узкие места при проектировании инфраструктуры;
- показатели системы, сети и приложений, а также их влияние на надежность, доступность и производительность инфраструктуры;
- методики и возможности автоматизации, широко используемые в техническом сообществе;
- как метрики приложения, системы и сети могут быть использованы для определения реализации доступных, масштабируемых и гибких архитектур.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ООП СПО по данному направлению подготовки (специальности):

а) общих (ОК):

| Код | Наименование общих компетенций |
|-------|--|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | 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 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 06 | 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 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

б) профессиональных (ПК):

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|---------|---|
| ПК 5.1. | Осуществлять развертывание облачной инфраструктуры. |
| ПК 5.2. | Проводить документирование требований и технических возможностей облачных инфраструктур. |
| ПК 5.3. | Проводить настройку виртуальных машин с использованием механизмов автоматического масштабирования и распределения нагрузки. |
| ПК 5.4. | Производить хранение и анализ данных. |
| ПК 5.5. | Обеспечивать информационную безопасность в облачной инфраструктуре с помощью различных инструментов. |
| ПК 5.6. | Проводить мониторинг системы в облачных сервисах. |

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 66 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;
самостоятельная работа 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <i>Вид учебной работы</i> | <i>Объем часов</i> |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 66 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 48 |
| в том числе: | |
| лекционные занятия | 24 |
| лабораторные занятия | 24 |
| практические занятия | - |
| контрольные работы | - |
| Самостоятельная работа | 18 |
| <i>Промежуточная аттестация в форме: экзамен</i> | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МДК.05.01 Технологии виртуализации и автоматизации

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объём часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Эксплуатация сетевой инфраструктуры. | | 66 | |
| МДК.05.01. Технологии виртуализации и автоматизации | | 48 | |
| Тема 1.1 | Содержание | 24 | |
| Платформы виртуализации на основе кластерного подхода | 1. Введение Hypervisor (гипервизор), | 1 | 2,3 |
| | 2. Виртуализация ресурсов compute, storage, network | | 2,3 |
| | 3. Виртуальная коммутация Передача сетевого состояния, datapath, удаленного управления трафиком, виртуальный NAT | 1 | 2,3 |
| | 4. Сетевой мост | | 2,3 |
| | 5. Инструменты виртуализации Qemu, KVM, Virt-manager | 1 | 2,3 |
| | 6. Снимок машины | 1 | 2,3 |
| | 7. Восстановление машины | | 2,3 |
| | 8. Состояние виртуальной машины | | 2,3 |
| | 9. Процедура миграции, резервного копирования и восстановления виртуальной машины. | 1 | 2,3 |
| | 10. Состояние дисков виртуальной машины | 1 | 2,3 |
| | 11. Организация облачных сервисов на основе кластерного подхода. Обзор технологий кластеризации | 1 | 2,3 |

| | | |
|--|---|-----|
| 12.Кластер Proxmox VE Узлы кластера. Отказоустойчивость. Репликация. | 2 | 2,3 |
| 13.Кластера Kubernetes в среде Proxmox VE Мастер-ноды Kubernetes. | 1 | 2,3 |
| 14.Оркестрация контейнеров, Kube-Proxy, Компоненты управления Kubernetes | 2 | 2,3 |
| 15.Диспетчер облачных контроллеров | 1 | 2,3 |
| 16.Исполняемые среды контейнеров Docker, containerd, CRI-O и Kubernetes CRI | 1 | 2,3 |
| 17.Планирование, приоритизация и вытеснение | 1 | 2,3 |
| 18.Администрирование кластера Планирование кластера, ведение журнала в Kubernetes | | 2,3 |
| 19.Управление ресурсами кластера Организация конфигураций ресурсов | 1 | 2,3 |
| 20.Пакетные операции в kubectl | 1 | 2,3 |
| 21.Архитектура для сбора логов Основы сбора логов в Kubernetes, Сбор логов на уровне узла | 1 | 2,3 |
| 22.Архитектуры для сбора логов на уровне кластера Использование агента на уровне узлов, Прямой доступ к логам из приложения | | 2,3 |
| 23.Использование kubectl для развёртывания приложения | 1 | 2,3 |
| 24. Настройка пользовательских сервисов. | 1 | 2,3 |
| 25.Облачные бизнес-модели IaaS, PaaS и SaaS | 1 | 2,3 |
| 26.IaaS Ресурсы как услуга, Гибкие модели оплаты | | 2,3 |
| 27. PaaS Балансировщик нагрузки и управление интернет-трафиком, Работа DNS; | | 2,3 |
| 28.SaaS Настройки приложений, мониторинга и резервного копирования. | 1 | 2,3 |
| 29.Миграции виртуальных серверов. | 1 | 2,3 |

| | | |
|---|-----------|-----|
| 30. Настройка динамической и статической маршрутизации в рамках виртуальных сервисах | 1 | 2,3 |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ | 24 | |
| Практическое занятие 1. Работа с Hypervisor: Установка и настройка hosted | 1 | 2,3 |
| Практическое занятие 2. Работа с Hypervisor: Установка и настройка нативного Hypervisor. | 1 | 2,3 |
| Практическое занятие 3. Работа с Hypervisor: Установка и настройка виртуальных машин. | 1 | 2,3 |
| Практическое занятие 4. Работа с Hypervisor: Настройка виртуальной маршрутизации | 1 | 2,3 |
| Практическое занятие 5. Работа с Hypervisor: Автоматизация развёртывания виртуальных машин | 1 | 2,3 |
| Практическое занятие 6. Работа с Hypervisor: Конфигурация ресурсов виртуальных машин | 2 | 2,3 |
| Практическое занятие 7. Работа с Hypervisor: Развёртывание сервисов для конечного пользователя (Базы данных, HostPanel, Серверов сертификации и аутентификации) | 2 | 2,3 |
| Практическое занятие 8. Установка Kubernetes в среде Proxmox VE | 2 | 2,3 |
| Практическое занятие 9. Настройка Kubernetes в среде Proxmox VE | 2 | 2,3 |
| Практическое занятие 10. Работа с контейнерами Kubernetes в среде Proxmox VE | 2 | 2,3 |
| Практическое занятие 11. Оркестрация Kubernetes в среде Proxmox VE | 2 | 2,3 |
| Практическое занятие 12. Настройка логирования контейнеров. | 1 | 2,3 |
| Практическое занятие 13. Настройка виртуальных машин для шлюза удалённого рабочего стола | 2 | 2,3 |
| Практическое занятие 14. Настройка межплатформенный бесклиентский шлюз удаленного рабочего стола | 1 | 2,3 |
| Практическое занятие 15. Работа с Облачными бизнес-моделями IaaS: Установка. | 1 | 2,3 |
| Практическое занятие 16. Работа с Облачными бизнес-моделями IaaS: Автоматизация. развёртывание виртуальной машины. | 1 | 2,3 |
| Практическое занятие 17. Работа с Облачными бизнес-моделями IaaS: Балансировщик | 1 | 2,3 |

| | | | |
|---|-----------------------------|-----------|--|
| | нагрузки виртуальных машин. | | |
| Примерная тематика самостоятельной учебной работы: | | 18 | |
| 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. | | | |
| 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, отчётов и подготовка к их защите. | | | |
| Промежуточная аттестация | | | |
| Всего | | 66 | |

*Внутри каждого раздела указываются соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), контрольных работ, а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по дисциплине, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой *). Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками **).*

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требуется наличия лаборатории организации и принципов построения компьютерных систем

Оборудование:

Комплект учебной мебели (16 посадочных мест)

Персональный компьютер обучающегося (13 шт.)

Персональный компьютер преподавателя (1 шт.)

Экран для проектора напольный Projecta (ширина 160 см)

Мультимедийный проектор Epson EB-X8

Сетевое оборудование:

коммутатор D-Link DES-1228 24 порта, коммутатор COMPEX DS2216 16 портов,

шлюз IP-телефонии Cisco SPA8000 8 портов,

6 медиаконвертеров D-Link DMC-920R

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows 7

(14 лицензий WinPro 7 RUS Upgrd OLP NL Acdmc

Торговый посредник: Softline Дата заказа: 2010-10-27

Код лицензии: 47592665 Родительская программа: OPEN 67582704ZZE1210)

Microsoft Office 2007 Professional

(9 лицензий OfficeProPlus 2007 RUS OLP NL Acdmc

Торговый посредник: ООО Рэдком Дата заказа: 2007-12-04

Лицензия: 43136305 Родительская программа: OPEN 63126856ZZE0912;

5 лицензий OfficeProPlus 2007 RUS OLP NL Acdmc

Торговый посредник: ООО Рэдком Дата заказа: 2008-09-19

Код Лицензии: 44544996 Родительская программа: OPEN 63786020ZZE1004)

Kaspersky Endpoint Security 11 для Windows

(Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 250-499 Node 2 year Educational Renewal License

№ лицензии: 1096-181214-111355-563-621

Срок использования ПО: с 2018-12-14 до 2021-03-02

Поставщик (реселлер): BENEФ.ИТ Бенефит, ООО)

АСКОН КОМПАС-3D V12 Университетская лицензия с библиотеками и приложениями

(Лицензионное соглашение Кк-10-01408 от 03.12.2010 г. Кол-во копий: 50

Ключ аппаратной защиты HASP HL Net 50 v2 ID 1579998279)

Свободное программное обеспечение:

Libre Office 5.4

Oracle VM VirtualBox

Microsoft Visual C++ 2008 Express Edition

Microsoft Visual C# 2008 Express Edition

Microsoft Visual Basic 2008 Express Edition

Python 3.4

Maxima 5.3.7

Pascal ABC.NET

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Аньель, Х. Переход в облако: Практическое руководство по организации облачных вычислений для ученых и IT-специалистов / Х. Аньель, Д. Монте, Р. Иглесиа Хавьер. - Москва: Альпина ПРО, 2022. - 112 с. - ISBN 978-5-907470-89-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2030778>
2. Сычев, Ю. Н. Защита информации и информационная безопасность: учебное пособие / Ю.Н. Сычев. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 201 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1013711. - ISBN 978-5-16-014976-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1912987>
3. Назаров, А. В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры: учебник / А.В. Назаров, А.Н. Енгальчев, В.П. Мельников. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2023. — 360 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-06-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1999922>.
4. Шаньгин, В.Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учебное пособие/ В.Ф. Шаньгин. – М.: ИД «ФОРУМ» - ИНФРА-М, 2023. – 416 с.
5. Ковган, Н.М. Компьютерные сети : учебное пособие : [16+] / Н.М. Ковган. – Минск : РИПО, 2023. – 180 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=599948 (дата обращения: 16.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-947-2. – Текст : электронный.
6. Максимов, Н. В. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 464 с. — Текст: непосредственный.
7. Сергеев А.Н. Основы локальных компьютерных сетей: учебное пособие. СПО. – Москва: Лань, 2024. – 184 с. – Текст: непосредственный.

Дополнительные источники:

1. Куль, Т. П. Операционные системы. Программное обеспечение учебник для СПО / Т. П. Куль. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 248 с. — ISBN 978-5-507-46005 Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2929943>.
2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/viewer/kompyuternye-seti-i-telekommunikacii-marshrutizaciya-v-ip-setyah-v-2-ch-chast-1-452574#page/1> (дата обращения: 16.05.2024).
3. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для вузов / К. Е. Самуйлов [и др.]; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00949-

1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/viewer/seti-i-telekommunikacii-450234#page/1> (дата обращения: 16.05.2024).

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>.
2. Образовательный портал. Режим доступа: Intuit.ru.
3. ЭБС IPRBooks/ - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Коды формируемых профессиональных и общих компетенций | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|--|
| ПК 5.1. Осуществлять развертывание облачной инфраструктуры. | Определение профессиональной задачи и этапов ее выполнения | <p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |
| ПК 5.2. Проводить документирование требований и технических возможностей облачных инфраструктур. | Эффективный поиск информации для решения профессиональной задачи | |
| ПК 5.3. Проводить настройку виртуальных машин с использованием механизмов автоматического масштабирования и распределения нагрузки. | Определение ресурсов для решения профессиональной задачи | |
| ПК 5.4. Производить хранение и анализ данных. | Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует | |
| ПК 5.5. Обеспечивать информационную безопасность в облачной инфраструктуре с помощью различных инструментов. | техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. | |
| ПК 5.6. Проводить мониторинг системы в облачных сервисах. | Оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. | |
| | Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. | |
| | Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию. | |

| | | |
|--|---|--|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различными контекстам | Подбор вариантов решения конкретной профессиональной задачи или проблемы | Оценка полноты перечня подобранных вариантов |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Демонстрация навыков использования информационных порталов в сети Интернет, включая официальные информационно-правовые порталы | Оценка полноты перечня подобранных вариантов |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Демонстрация интереса к выбранной специальности, к инновационным технологиям в области профессиональной деятельности | Участие в мероприятиях (олимпиады, конкурсы профессионального мастерства, стажировки и др.), проводимых как образовательным заведением, так и ведущими предприятиями отрасли |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Демонстрировать навыки межличностного общения с соблюдением общепринятых правил со сверстниками в образовательной группе, с преподавателями во время обучения, с руководителями производственной практики | Экспертное наблюдение поведенческих навыков в ходе обучения |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Демонстрация навыков грамотной устной и письменной речи | Экспертное наблюдение навыков устного и письменного общения в ходе обучения |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на | Формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и | Участие в мероприятиях патриотической направленности, в проведении военно-спортивных игр; участие в |

| | | |
|---|---|--|
| <p>основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> | <p>подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению; взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации; нетерпимости к коррупционным проявлениям</p> | <p>программах антикоррупционной направленности</p> |
| <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>Формирование бережного отношения к природе и окружающей среде</p> | <p>Экспертное наблюдение демонстрации навыков соблюдения правил экологической безопасности в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективных действий в чрезвычайных ситуациях</p> |
| <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p> | <p>Формирование бережного отношения к здоровью</p> | <p>Участие в спортивных мероприятиях, проводимых образовательным учреждением; ведение здорового образа жизни</p> |
| <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> | <p>Демонстрация умения составлять тексты документов, относящихся к профессиональной деятельности, на государственном и иностранном языках</p> | <p>Экспертная оценка соблюдения правил составления документов</p> |