



1920

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Кубанский государственный университет»
в г. Славянске-на-Кубани

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по работе с филиалами
ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный университет»


А. А. Евдокимов

«31» мая 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**МДК.02.03 ОРГАНИЗАЦИЯ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ
СИСТЕМ**

специальность 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Краснодар 2024

Рабочая программа учебной дисциплины МДК.02.03 ОРГАНИЗАЦИЯ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (технологический профиль), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «10» июля 2023 г. № 519, (зарегистрирован в Министерстве юстиции России 15.08.2023 г. рег. № 74796), и примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Дисциплина	МДК.02.03 ОРГАНИЗАЦИЯ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ
Форма обучения	очная
Учебный год	2024-2025
3 курс	6 семестр
всего 252 часов, в том числе:	
лекции	140 ч.
практические занятия	100 ч.
самостоятельные занятия	—
консультация	—
промежуточная аттестация	12 ч.
форма итогового контроля	экзамен

Составитель: преподаватель  В.А. Ким

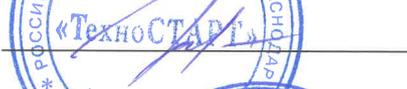
Утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии физико-математических дисциплин и специальных дисциплин УГС 09.00.00 Информатика и вычислительная техника протокол № 10 от «30» мая 2024 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии:

 М.С. Бушуев
«30» мая 2024 г.

Рецензенты:

Технический директор
ООО «Техностарт»

 И.Г. Колодезный

Технический директор
ООО «ПРАЙ»

 Б.А. Шишкин

ЛИСТ
согласования рабочей программы по учебной дисциплине
МДК.02.03 «Организация администрирования компьютерных систем»

Специальность среднего профессионального образования:
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

СОГЛАСОВАНО:

Нач. УМО филиала



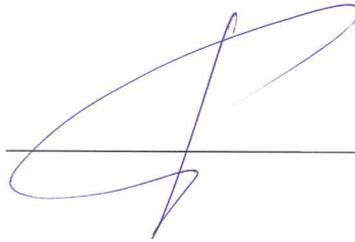
А.С. Демченко
«31» мая 2024 г.

Заведующая библиотекой филиала



М.В. Фуфалько
«31» мая 2024 г.

Нач. ИВЦ (программно-
информационное обеспечение
образовательной программы)



В.А. Ткаченко
«31» мая 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
1.1	Область применения программы	5
1.2	Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена	5
1.3	Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины	5
1.4	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (Перечень формируемых компетенций)	6
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
2.1	Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	12
2.2	Структура дисциплины	12
2.3	Тематический план и содержание учебной дисциплины МДК.02.02 Организация администрирования компьютерных систем	12
2.4	Содержание разделов дисциплины	15
2.4.1	Занятия лекционного типа	15
2.4.2	Занятия семинарского типа	16
2.4.3	Практические занятия (Лабораторные занятия)	17
2.4.4	Содержание самостоятельной работы (Примерная тематика рефератов)	17
2.4.5	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	17
3	ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	18
3.1	Образовательные технологии при проведении лекций	18
3.2	Образовательные технологии при проведении практических и лабораторных занятий	18
4	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	20
4.1	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20
4.2	Перечень необходимого программного обеспечения	20
5	ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ...	21
5.1	Основная литература	21
5.2	Дополнительная литература	21
5.3	Периодические издания	22
5.4	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	23
6	МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	25
7	ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ	28
7.1	Паспорт фонда оценочных средств	28
7.2	Критерии оценки результатов обучения	28
7.3	Оценочные средства для проведения текущей аттестации	29
7.4	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	31
7.4.1	Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации	32
7.4.2	Примерные задачи для проведения промежуточной аттестации	32
8	ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	34

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МДК 02.03. ОРГАНИЗАЦИЯ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Организация администрирования компьютерных систем» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) и примерной основной образовательной программой для специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина «Организация администрирования компьютерных систем» относится к профессиональному модулю «Организация сетевого администрирования».

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен **иметь практический опыт в:**

– установке, настройке и сопровождении, контроле использования сервера и рабочих станций для безопасности передачи информации.

уметь:

– администрировать локальные вычислительные сети;

– принимать меры по устранению возможных сбоев;

– обеспечивать защиту при подключении к информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет».

знать:

– основные направления администрирования компьютерных сетей;

– утилиты, функции, удаленное управление сервером;

– технологию безопасности, протоколов авторизации, конфиденциальности и

безопасности при работе с сетевыми ресурсами.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 252 часа, в том числе:

– обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 240 часов;

– итоговая аттестация 12 часов.

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (Перечень формируемых компетенций)

Освоение дисциплины «Организация администрирования компьютерных систем» способствует формированию у студентов следующих профессиональных компетенций:

ПК 2.1. Принимать меры по устранению сбоев в операционных системах.

ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в операционных системах.

ПК 2.3. Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования

программно-технических средств компьютерных сетей.

ПК 2.4. Осуществлять проведение обновления программного обеспечения операционных систем и прикладного программного обеспечения.

ПК 2.5. Осуществлять выявление и устранение инцидентов в процессе функционирования операционных систем.

Одновременно с профессиональными компетенциями у студентов, обучающихся по дисциплине «Администрирование сетевых операционных систем» создаются предпосылки для формирования 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.

п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	иметь практический опыт (владеть)
1.	ОК-1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	

			методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	
2.	ОК-2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач информационных источников применяемых в профессиональной деятельности	

3.	ОК 3	<p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; определять источники финансирования</p>	
4.	ОК 4	<p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>	<p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	
5.	ОК 5	<p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	

6.	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	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности 09.02.06 Системное и сетевое администрирование; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	описывать значимость своей специальности 09.02.06 Системное и сетевое администрирование; применять стандарты антикоррупционного поведения	
7.	ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 09.02.06 Системное и сетевое администрирование осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	

8.	ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности 09.02.06 Системное и сетевое администрирование; средства профилактики перенапряжения	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности 09.02.06 Системное и сетевое администрирование	
9.	ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	

10	ПК 2.1	Принимать меры по устранению сбоев в операционных системах	лицензионных требований по настройке и эксплуатации устанавливаемого программного обеспечения; основ архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; принципов организации, состава и схем работы операционных систем; требований охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой информационно-коммуникационной системы	Идентифицировать и оценивать степень критичности инцидентов, возникающих при установке и работе программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки; устранять возникающие инциденты; локализовать отказ и инициировать корректирующие действия; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; выполнять мониторинг администрируемой информационно-коммуникационной системы; конфигурировать операционные системы сетевых устройств.	выявления и определения сбоев и отказов сетевых устройств, и операционных систем; устранения последствий сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем; регистрации сообщений об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах; обнаружения критических инцидентов и причин возникновения критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения; выполнения действий по устранению критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения в рамках должностных обязанностей; идентификации инцидентов при работе прикладного программного обеспечения
----	--------	------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

11	ПК 2.2	Администрировать сетевые ресурсы в операционных системах	<p>принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;</p> <p>регламентов проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе;</p> <p>устройства и принципов работы кабельных и сетевых анализаторов;</p> <p>средств глубокого анализа информационно-коммуникационной системы;</p> <p>метрики производительности администрируемой информационно-коммуникационной системы;</p> <p>регламентов проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе;</p> <p>требований охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой информационно-коммуникационной системе</p>	<p>использовать современные методы контроля производительности информационно-коммуникационной систем;</p> <p>локализовать отказ и инициировать корректирующие действия;</p> <p>применять программно-аппаратные средства для диагностики отказов и ошибок сетевых устройств;</p> <p>применять внешние и штатные программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры информационно-коммуникационной системы</p>	<p>сопоставление аварийной информации от различных устройств информационно-коммуникационной системы;</p> <p>локализация отказов в сетевых устройствах и операционных системах;</p> <p>контроля ежедневных отчетов от систем мониторинга и системы сбора и передачи учетной информации;</p> <p>исправления ошибок конфигурации сетевых устройств и операционных систем;</p> <p>составление отчетов об использовании сетевых ресурсов и операционных системах</p>
----	--------	----------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

12.	ПК 2.3	Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей	общих принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; международных стандартов локальных вычислительных сетей; регламентов проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе; требований охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой информационно-коммуникационной системе	использовать процедуры восстановления данных; определять точки восстановления данных; работать с серверами архивирования и средствами управления операционных систем; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; выполнять плановое архивирование программного обеспечения пользовательских устройств согласно графику	восстановления параметров по умолчанию согласно документации операционных систем; восстановления параметров при помощи серверов архивирования и средств управления специализированных операционных систем сетевого оборудования; мониторинга проведенного планового архивирования пользовательских устройств
13.	ПК 2.4	Осуществлять проведение обновления программного обеспечения систем и прикладного программного обеспечения	лицензионных требования по настройке устанавливаемого программного обеспечения; типовых причин инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения; требований охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой	соблюдать процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с требованиями организации-производителя; идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки;	запуска, мониторинга и контроля процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании; резервного копирования программного обеспечения технических средств; работы с системой по контролю за профилактическим обслуживанием; выполнения обновления программного обеспечения технических средств согласно инструкции
14.	ПК 2.5.	Осуществлять выявление и устранение инцидентов в процессе функционирования операционных систем	принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; архитектуры аппаратных, программных и	идентифицировать инциденты, возникающие при проведении предварительных испытаний; использовать процедуры восстановления данных; определять точки	подготовки к проведению предварительных испытаний; выполнения резервного копирования программного обеспечения технических средств, попадающих в область потенциального домена возникновения сбоя; возврата информационно-коммуникационной системы к первоначальному

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		6
Учебная нагрузка (всего)	252	252
Аудиторная нагрузка (всего)	240	240
в том числе:		
лекционные занятия	140	140
практические занятия	100	100
Самостоятельная работа	0	0
Промежуточная аттестация – экзамен	12	12

2.2. Структура дисциплины

Освоение учебной дисциплины МДК.02.03 «Организация администрирования компьютерных систем» включает изучение следующих разделов и тем:

Наименование разделов и тем	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа студента (час)
	Всего	Теоретическое обучение	Практические и лабораторные занятия	
Тема 3.1. Технологии контейнеризации	77	53	24	–
Тема 3.2 Безопасность облачных сервисов	163	87	76	–
Всего по дисциплине	240	140	100	–

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины МДК.02.03 Организация администрирования компьютерных систем

Наименование разделов и тем междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем в часах
Тема 3.1. Технологии контейнеризации	<i>Содержание</i>		53
	1	Ведение в контейнеризацию Основные понятия и принципы работы. Тенденции развития технологий контейнеризации	
	2	Сравнение Docker с другими технологиями контейнеризации runc, Podman, Scoreo .	
	3	Архитектура Docker Образы. Контейнеры. Docker-registry. Docker Desktop .	
	4	Создания образов Docker с использованием Dockerfile Синтаксис. Основные команды	
	5	Docker-compose Язык разметки YAML. Развертывание окружения из нескольких контейнеров	
	6	Расширенная настройка docker-compose	

		Взаимодействие с файловой системой. Docker-network. Управление портами контейнеров. Переменные окружения .	
	7	Введение в Kubernetes Основные понятия и принципы работы. Тенденции развития Kubernetes	
	8	Архитектура Kubernetes Компоненты и их взаимодействие. Мастер-ноды. API-сервер Kubernetes. Репликация компонентов	
	9	Кластеры Kubernetes Установка, настройка и масштабирование кластера. Управление ресурсами в Kubernetes кластере. Использование Service и Ingress	
	10	Хранилища данных Kubernetes Описание и основные концепции. Persistent Volumes и Persistent Volume Claims. Резервное копирование и восстановление данных .	
	11	Управление сетями кластера Kubernetes Конфигурация сетевых политик в Kubernetes. Управление DNS в Kubernetes. Контроль доступа в сетях Kubernetes. Маршрутизация трафика в Kubernetes	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		24
	1	Создание и запуск образа Docker	
	2	Работа с Docker Hub и локальным реестром	
	3	Использование Docker-compose для развёртывания многоконтейнерного окружения	
	4	Создание собственных сетей в Docker и настройка взаимодействия между контейнерами	
	5	Работа с файловой системой контейнера и управление внешними файлами и директориями. Использование переменных окружения в контейнерах Docker	
	6	Установка и настройка локального Kubernetes кластера с помощью Minikube	
	7	Создание и масштабирование подов в Kubernetes кластере	
	8	Работа с Kubernetes Service для обеспечения доступа к приложению извне Планирование среды Windows Deployment Services	
Тема 3.2. Безопасность облачных сервисов	Содержание		87
	1	Введение. Что представляет собой облачная безопасность данных.	
	2	Виды угроз безопасности для облачных сервисов.	
	3	Современные методики и технологии защиты облачных данных.	
	4	Шифрование данных в облаке	
	5	Использование сложных паролей и многофакторной аутентификации	
	6	Технология защиты: SSL	
	7	Методики мониторинга состояния сети	
	8	Стратегия защиты от DoS и DDoS атак	
	9	Технологии резервного копирования облака, общие правила хранения данных	
	10	Стратегии аварийного восстановления данных	
	11	Основные типы облачных хранилищ	
	12	Общие характеристики современных предоставляемых услуг хранения данных в сети Интернет	
	13	Развёртывание IT-инфраструктуры на базе IaaS	
	14	Развёртывание IT-инфраструктуры на базе PaaS	
	15	Развёртывание IT-инфраструктуры на базе SaaS	
	16	Политики доступа пользователей к инфраструктуре	
	17	Технология VPN	
	18	Использование изолированной части инфраструктуры для тестирования новых версий программного обеспечения	
		В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	1.	Развёртывание WAF (Web Application Firewall)	
	2.	Настройка WAF (Web Application Firewall)	
	3.	Настройка сервисов сертификации на сервисах	
	4.	Настройка сервисов аутентификации на сервисах	
	5.	Настройка системы мониторинга состояния сети и сервисов	

	6.	Настройка механизмов управления правами доступа пользователей	
	7.	Настройка отказоустойчивости	
	8.	Настройка валидации сервисов	
	9.	Настройка контроля целостности виртуальных машин гипервизоров	
	10.	Развёртывание защиты от DoS атак	
	11.	Развёртывание защиты от DDoS атак	
	12.	Моделирование угроз инфраструктуры по списку OWASP TOP 10	
	13.	Настройка микросегментации сети виртуального дата-центра	
	14.	Настройка макросегментации сети виртуального дата-центра	
	15.	Установка системы резервного копирования данных	
	16.	Установка NextGen Firewall	
	17.	Настройка системы фильтрации трафика в NextGen Firewall	
	18.	Установка облачного хранилища типа: объектное	
	19.	Установка облачного хранилища типа: файловое	
	20.	Установка облачного хранилища типа: блочное	
	21.	Установка криптографической системы безопасности на сервисы	
	22.	Установка резервного восстановления доступа на сервисы	
	23.	Настройка системы идентификации (IAM)	
	24.	Установка системы контейнеризации виртуальных машин	
	25.	Установка системы масштабирования дата-центра	
	Итоговая аттестация (экзамен)		12
	Итого		252

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.4.1 Занятия лекционного типа

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
-------	----------------------	--------------------	-------------------------

1.	Тема 3.1. Технологии контейнеризации	Введение в контейнеризацию. Основные понятия и принципы работы. Тенденции развития технологий контейнеризации. Сравнение Docker с другими технологиями контейнеризации. <code>runC</code> , <code>Podman</code> , <code>Scopeo</code> . Архитектура Docker. Образы. Контейнеры. Docker-registry. Docker Desktop. Создания образов Docker с использованием <code>Dockerfile</code> . Синтаксис. Основные команды. Docker-compose. Язык разметки <code>YAML</code> . Развертывание окружения из нескольких контейнеров. Расширенная настройка <code>docker-compose</code> . Взаимодействие с файловой системой. <code>Docker-network</code> . Управление портами контейнеров. Переменные окружения. Введение в Kubernetes. Основные понятия и принципы работы. Тенденции развития Kubernetes. Архитектура Kubernetes. Компоненты и их взаимодействие. Мастер-ноды. API-сервер Kubernetes. Репликация компонентов. Кластеры Kubernetes. Установка, настройка и масштабирование кластера. Управление ресурсами в Kubernetes кластере. Использование <code>Service</code> и <code>Ingress</code> . Хранилища данных Kubernetes. Описание и основные концепции. <code>Persistent Volumes</code> и <code>Persistent Volume Claims</code> . Резервное копирование и восстановление данных. Управление сетями кластера Kubernetes. Конфигурация сетевых политик в Kubernetes. Управление DNS в Kubernetes. Контроль доступа в сетях Kubernetes. Маршрутизация трафика в Kubernetes.	У, КР, Т
2.	Тема 3.2. Безопасность облачных сервисов	Введение. Что представляет собой облачная безопасность данных. Виды угроз безопасности для облачных сервисов. Современные методики и технологии защиты облачных данных. Шифрование данных в облаке. Использование сложных паролей и многофакторной аутентификации. Технология защиты: <code>SSL</code> . Методики мониторинга состояния сети. Стратегия защиты от <code>DoS</code> и <code>DDoS</code> атак. Технологии резервного копирования облака, общие правила хранения данных. Стратегии аварийного восстановления данных. Основные типы облачных хранилищ. Общие характеристики современных предоставляемых услуг хранения данных в сети Интернет. Развёртывание ИТ-инфраструктуры на базе <code>IaaS</code> . Развёртывание ИТ-инфраструктуры на базе <code>PaaS</code> . Развёртывание ИТ-инфраструктуры на базе <code>SaaS</code> . Политики доступа пользователей к инфраструктуре. Технология <code>VPN</code> . Использование изолированной части инфраструктуры для тестирования новых версий программного обеспечения.	У, КР, Т

Примечание: Т - тестирование, Р - написание реферата, У - устный опрос, КР - контрольная работа

2.4.2 Занятия семинарского типа

– не предусмотрены.

2.4.3 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1.	Тема 3.1. Технологии контейнеризации	Создание и запуск образа Docker. Работа с Docker Hub и локальным реестром. Использование <code>Docker-compose</code> для развёртывания многоконтейнерного окружения. Создание собственных сетей в Docker и настройка взаимодействия между контейнерами. Работа с файловой системой контейнера и управление внешними файлами и директориями. Использование переменных окружения в контейнерах Docker. Установка и настройка локального Kubernetes кластера с помощью <code>Minikube</code> . Создание и масштабирование подов в Kubernetes кластере. Работа с <code>Kubernetes Service</code> для обеспечения доступа к приложению извне. Планирование среды <code>Windows Deployment Services</code>	ПР

2.	Тема 3.2. Безопасность облачных сервисов	Развёртывание WAF (Web Application Firewall). Настройка WAF (Web Application Firewall). Настройка сервисов сертификации на сервисах. Настройка сервисов аутентификации на сервисах. Настройка системы мониторинга состояния сети и сервисов. Настройка механизмов управления правами доступа пользователей. Настройка отказоустойчивости. Настройка валидации сервисов. Настройка контроля целостности виртуальных машин гипервизоров. Развёртывание защиты от DoS атак. Развёртывание защиты от DDoS атак. Моделирование угроз инфраструктуры по списку OWASP TOP 10. Настройка микросегментации сети виртуального дата-центра. Настройка макросегментации сети виртуального дата-центра. Установка системы резервного копирования данных. Установка NextGen Firewall. Настройка системы фильтрации трафика в NextGen Firewall. Установка облачного хранилища типа: объектное. Установка облачного хранилища типа: файловое. Установка облачного хранилища типа: блочное. Установка криптографической системы безопасности на сервисы. Установка резервного восстановления доступа на сервисы. Настройка системы идентификации (IAM). Установка системы контейнеризации виртуальных машин. Установка системы масштабирования дата-центра.	ПР
----	---------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Примечание: ПР- практическая работа

2.4.4 Содержание самостоятельной работы (Примерная тематика рефератов)

– Не предусмотрено

2.4.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

– Не предусмотрено

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для обучения организации администрирования компьютерных систем предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе обучения применяются образовательные технологии личностно-деятельностного, развивающего и проблемного обучения. Обязателен лабораторный практикум по разделам дисциплины.

В учебном процессе наряду с традиционными образовательными технологиями используются компьютерное тестирование, тематические презентации, интерактивные технологии.

3.1. Образовательные технологии при проведении лекций

Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Количество часов
Тема 3.1. Технологии контейнеризации	Аудиовизуальные технологии, технология развивающего обучения	53 (53*)
Тема 3.2. Безопасность облачных сервисов	Аудиовизуальные технологии, личностно-деятельностное обучение	87 (87*)
Всего по дисциплине (в том числе интерактивное обучение*)		140 (140*)

3.2. Образовательные технологии при проведении практических и лабораторных занятий

Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Количество часов
Создание и запуск образа Docker	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	24 (24*)
Работа с Docker Hub и локальным реестром	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	
Использование Docker-compose для развёртывания многоконтейнерного окружения	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	
Создание собственных сетей в Docker и настройка взаимодействия между контейнерами	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	
Работа с файловой системой контейнера и управление внешними файлами и директориями. Использование	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	
Установка и настройка локального Kubernetes кластера с помощью Minikube	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	
Создание и масштабирование подов в Kubernetes кластере	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	
Работа с Kubernetes Service для обеспечения доступа к приложению извне Планирование среды Windows Deployment Services	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	
Развёртывание WAF (Web Application Firewall)	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	76 (76*)
Настройка WAF (Web Application Firewall)	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	
Настройка сервисов сертификации на сервисах	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	

Настройка сервисов аутентификации на сервисах	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	
Настройка системы мониторинга состояния сети и сервисов	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	
Настройка механизмов управления правами доступа пользователей	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	
Настройка отказоустойчивости	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	
Настройка валидации сервисов	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	
Настройка контроля целостности виртуальных машин гипервизоров	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	
Развёртывание защиты от DoS атак	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	
Развёртывание защиты от DDoS атак	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	
Моделирование угроз инфраструктуры по списку OWASP TOP 10	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	
Настройка микросегментации сети виртуального дата-центра	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	
Настройка макросегментации сети виртуального дата-центра	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	
Установка системы резервного копирования данных	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	
Установка NextGen Firewall	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	
Настройка системы фильтрации трафика в NextGen Firewall	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	
Установка облачного хранилища типа: объектное	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	
Установка облачного хранилища типа: файловое	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	
Установка облачного хранилища типа: блочное	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	
Установка криптографической системы безопасности на сервисы	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	
Установка резервного восстановления доступа на сервисы	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	
Настройка системы идентификации (IAM)	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	
Установка системы контейнеризации виртуальных машин	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	
Установка системы масштабирования дата-центра	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций	
Всего по дисциплине (в том числе интерактивное обучение*)		100 (100**)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

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

Лаборатории «Организация и принципы построения компьютерных систем», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1. Примерной программы по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.2.1.3 Примерной программы по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

4.2. Перечень необходимого программного обеспечения

1. 7-zip(лицензия на англ. <http://www.7-zip.org/license.txt>).
2. Adobe Acrobat Reader (лицензия — <https://get.adobe.com/reader/?loc=ru&promoid=KLXME>).
3. Adobe Flash Player(лицензия— <https://get.adobe.com/reader/?loc=ru&promoid=KLXME>).
4. Apache OpenOffice (лицензия— <http://www.openoffice.org/license.html>).
5. FreeCommander (лицензия— <https://freecommander.com/ru/%d0%bb%d0%b8%d1%86%d0%b5%d0%bd%d0%b7%d0%b8%d1%8f/>).
6. Google Chrome (лицензия— https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html).
7. LibreOffice (в свободном доступе).
8. Mozilla Firefox (лицензия— <https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/>).
9. nanoCAD версия 5.1 локальная (лицензия — серийный номер: NC50B-45103 от 24.10.2016).

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

1. Организация сетевого администрирования : учебник / А. И. Баранчиков, П. А. Баранчиков, А. Ю. Громов, О. А. Ломтева. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 384 с. — ISBN 978-5-906818-34-8. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069157>.

2. Тенгайкин, Е. А. Организация сетевого администрирования. Сетевые операционные системы, серверы, службы и протоколы. Практические работы : учебное пособие / Е. А. Тенгайкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-8114-4763-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139326> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Тенгайкин, Е. А. Организация сетевого администрирования. Сетевые операционные системы, серверы, службы и протоколы. Лабораторные работы : учебное пособие / Е. А. Тенгайкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-4734-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136178> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2. Дополнительная литература

1. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11624-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457148>.

2. Голицына, О. Л. Информационные системы и технологии : учебное пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-592-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138895>. — Режим доступа: по подписке.

3. Ковган, Н. М. Компьютерные сети : учебное пособие : [16+] / Н. М. Ковган. — Минск : РИПО, 2019. — 180 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599948>. — Библиогр. в кн. — ISBN 978-985-503-947-2. — Текст : электронный.

5.3. Периодические издания

1. Computerworld Россия. — URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/64081/udb/2071>.

2. Windows IT Pro / Re. — URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/64079/udb/2071>.

3. БИТ. Бизнес & информационные технологии — URL : <http://dlib.eastview.com/browse/publication/66752/udb/2071>.

4. Вестник Московского Университета. Серия 15. Вычислительная математика и кибернетика. - URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/9166>.
5. Вестник Санкт-Петербургского университета. Прикладная математика. Информатика. Процессы управления. URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/71227/udb/2630>.
6. Виртуализация. Облачные структуры. Системы хранения данных. – URL : <https://dlib.eastview.com/browse/publication/84826/udb/2071>.
7. Журнал сетевых решений LAN. – URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/64078/udb/2071>.
8. Защита персональных данных. – URL : <https://dlib.eastview.com/browse/publication/90727/udb/2071>.
9. Информатика и образование. - URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/18946/udb/1270>.
10. Информатика, вычислительная техника и инженерное образование. - URL: https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=32586.
11. Информационно-управляющие системы. – URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/71235>.
12. Мир больших данных. – URL : <https://dlib.eastview.com/browse/publication/90728/udb/2071>.
13. Новые информационные технологии в автоматизированных системах https://elibrary.ru/title_about.asp?id=32949.
14. Прикладная информатика. – URL: https://e.lanbook.com/journal/2067#journal_name.
15. Проблемы передачи информации. – URL: http://www.mathnet.ru/php/archive.phtml?jrnid=ppi&wshow=contents&option_lang=rus
16. Системный администратор. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/66751/udb/2071>.
17. Системный анализ и прикладная информатика. – URL: https://e.lanbook.com/journal/2420#journal_name.
18. Управление проектами и программами. – URL : <https://grebennikon.ru/journal-20.html#volume2019-3>.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС «**BOOK.ru**» [учебные издания – коллекция для СПО] : сайт. – URL: <https://www.book.ru/cat/576>.
2. ЭБС «**Университетская библиотека ONLINE**» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы; мультимедийная коллекция, карты, онлайн-энциклопедии, словари] : сайт. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.
3. ЭБС издательства «**Лань**» [учебные, научные издания, первоисточники,

художественные произведения различных издательств; журналы] : сайт. – URL: <http://e.lanbook.com>.

4. ЭБС «Юрайт» [учебники и учебные пособия издательства «Юрайт»] : сайт. – URL: <https://urait.ru/>.

5. ЭБС «Znanium.com» [учебные, научные, научно-популярные материалы различных издательств, журналы] : сайт. – URL: <http://znanium.com/>.

6. **Научная электронная библиотека.** Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания [полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <https://www.monographies.ru/>.

7. **Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru»** [российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования; большая часть изданий – свободного доступа] : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.

8. **Базы данных компании «Ист Вью»** [периодические издания (на русском языке)] : сайт. – URL: <http://dlib.eastview.com>.

9. **Российская электронная школа** : государственная образовательная платформа [полный школьный курс уроков] : сайт. – URL: <https://resh.edu.ru/>.

10. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** : федеральная информационная система свободного доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для всех уровней образования: дошкольное, общее, среднее профессиональное, высшее, дополнительное : сайт. – URL: <http://window.edu.ru>.

11. **Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов** [для общего, среднего профессионального, дополнительного образования; полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://fcior.edu.ru>.

12. **Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов** [для преподавания и изучения учебных дисциплин начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования; полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://school-collection.edu.ru>.

13. **Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации** [полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru>.

14. **Кодексы и законы РФ.** Правовая справочно-консультационная система [полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://kodeks.systems.ru>.

15. **ГРАМОТА.РУ** : справочно-информационный интернет-портал : сайт. – URL: <http://www.gramota.ru>.

16. **Энциклопедиум** [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.

17. **СЛОВАРИ.РУ. Лингвистика в Интернете** : лингвистический портал : сайт. – URL: <http://slovari.ru/start.aspx?s=0&p=3050>.

18. **Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов.** – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учащиеся для полноценного освоения курса «Организация администрирования компьютерных систем» должны составлять конспекты как при прослушивании его теоретической (лекционной) части, так и при подготовке к практическим (семинарским) занятиям. Желательно, чтобы конспекты лекций и семинаров записывались в логической последовательности изучения курса и содержались в одной тетради. Это обеспечит более полную подготовку как к текущим учебным занятиям, так и сессионному контролю знаний.

Устное изложение учебного материала на лекции должно конспектироваться. Слушать лекцию нужно уметь - поддерживать своё внимание, понять и запомнить услышанное, уловить паузы. В процессе изложения преподавателем лекции студент должен выяснить все непонятные вопросы. Записывать содержание лекции нужно обязательно - записи помогают поддерживать внимание, способствуют пониманию и запоминанию услышанного, приводят знание в систему, служат опорой для перехода к более глубокому самостоятельному изучению предмета.

Методические рекомендации по конспектированию лекций:

- запись должна быть системной, представлять собой сокращённый вариант лекции преподавателя. Необходимо слушать, обдумывать и записывать одновременно;
- запись ведётся очень быстро, чётко, по возможности короткими выражениями;
- не прекращая слушать преподавателя, нужно записывать то, что необходимо усвоить. Нельзя записывать сразу же высказанную мысль преподавателя, следует её понять и после этого кратко записать своими словами или словами преподавателя. Важно, чтобы в ней не был потерян основной смысл сказанного;
- имена, даты, названия, выводы, определения записываются точно;
- следует обратить внимание на оформление записи лекции. Для каждого предмета заводится общая тетрадь. Отличным от остального цвета следует выделять отдельные мысли и заголовки, сокращать отдельные слова и предложения, использовать условные знаки, буквы латинского и греческого алфавитов, а также некоторые приёмы стенографического сокращения слов.

Практические занятия по дисциплине МДК.02.03 «Организация администрирования компьютерных систем» проводятся по схеме:

- устный опрос по теории в начале занятия;
- работа в группах по разрешению различных ситуаций по теме занятия;
- решение практических задач;
- индивидуальные задания для подготовки к практическим занятиям.

Цель практического занятия - научить студентов применять теоретические знания при решении практических задач на основе реальных данных.

На практических занятиях преобладают следующие методы:

- вербальные (преобладающим методом должно быть объяснение);

- практические (письменные задания, групповые задания и т. п.).

Важным для студента является умение рационально подбирать необходимую учебную литературу. Основными литературными источниками являются:

- библиотечные фонды филиала КубГУ;
- электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
- электронная библиотечная система издательства «Лань».

Поиск книг в библиотеке необходимо начинать с изучения предметного каталога и создания списка книг, пособий, методических материалов по теме изучения. Просмотр книги начинается с титульного листа, следующего после обложки. На нём обычно помещаются все основные данные, характеризующие книгу: название, автор, выходные данные, данные о переиздании и т.д. На обороте титульного листа даётся аннотация, в которой указывается тематика вопросов, освещённых в книге, определяется круг читателей, на который она рассчитана. Большое значение имеет предисловие книги, которое знакомит читателя с личностью автора, историей создания книги, раскрывает содержание. Прочив предисловие и получив общее представление о книге, следует обратиться к оглавлению. Оглавление книги знакомит обучаемого с содержанием и логической структурой книги, позволяет выбрать нужный материал для изучения. Год издания книги позволяет судить о новизне материала. Чем чаще книга издаётся, тем большую ценность она представляет. В книге могут быть примечания, которые содержат различные дополнительные сведения. Они печатаются вне основного текста и разъясняют отдельные вопросы. Предметные и алфавитные указатели значительно облегчают повторение изложенного в книге материала. В конце книги может располагаться вспомогательный материал. К нему обычно относятся инструкции, приложения, схемы, ситуационные задачи, вопросы для самоконтроля и т. д.

Для лучшего представления и запоминания материала целесообразно вести записи и конспекты различного содержания, а именно:

- пометки, замечания, выделение главного;
- план, тезисы, выписки, цитаты;
- конспект, рабочая запись, реферат, доклад, лекция и т. д.

Читать учебник необходимо вдумчиво, внимательно, не пропуская текста, стараясь понять каждую фразу, одновременно разбирая примеры, схемы, таблицы, рисунки, приведённые в учебнике. Одним из важнейших средств, способствующих закреплению знаний, является краткая запись прочитанного материала - составление конспекта. Конспект - это краткое связное изложение содержания темы, учебника или его части, без подробностей и второстепенных деталей. По своей структуре и последовательности конспект должен соответствовать плану учебника. Поэтому важно сначала составить план, а потом писать конспект в виде ответа на вопросы плана. Если учебник разделён на небольшие озаглавленные части, то заголовки можно рассматривать как пункты плана, а из текста каждой части следует записать те мысли, которые раскрывают смысл заголовка. Требования к конспекту:

- краткость, сжатость, целесообразность каждого записываемого слова;

– содержательность записи- записываемые мысли следует формулировать кратко, но без ущерба для смысла. Объём конспекта, как правило, меньше изучаемого текста в 7-15 раз;

– конспект может быть как простым, так и сложным по структуре - это зависит от содержания книги и цели её изучения.

Методические рекомендации по конспектированию:

– прежде чем начать составлять конспект, нужно ознакомиться с книгой, прочитать её сначала до конца, понять прочитанное;

– на обложке тетради записываются название конспектируемой книги и имя автора, составляется план конспектируемого текста;

– записи лучше делать при прочтении не одного-двух абзацев, а целого параграфа или главы;

– конспектирование ведётся не с целью иметь определённые записи, а для более полного овладения содержанием изучаемого текста, поэтому в записях отмечается и выделяется всё то новое, интересное и нужное, что особенно привлекло внимание;

– после того, как сделана запись содержания параграфа, главы, следует перечитать её, затем снова обратиться к тексту и проверить себя, правильно ли изложено содержание.

Техника конспектирования:

– конспектируя книгу большого объёма, запись следует вести в общей тетради;

– на каждой странице слева оставляют поля шириной 25-30 мм для записи коротких подзаголовков, кратких замечаний, вопросов;

– каждая страница тетради нумеруется;

– для повышения читаемости записи оставляют интервалы между строками, абзацами, новую мысль начинают с «красной» строки;

– при конспектировании широко используют различные сокращения и условные знаки, но не в ущерб смыслу записанного. Рекомендуется применять общеупотребительные сокращения, например: м.б. - может быть; гос. - государственный; д.б. - должно быть и т.д.

– не следует сокращать имена и названия, кроме очень часто повторяющихся;

– в конспекте не должно быть механического переписывания текста без продумывания его содержания и смыслового анализа.

Самостоятельная работа студентов является важнейшей формой.

Формой итогового контроля является экзамен. Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса и задачу..

7. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Тема 3.1. Технологии контейнеризации	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5	Проверка конспектов, практ. работа, тест
2.	Тема 3.2. Безопасность облачных сервисов	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5	Проверка конспектов, практ. работа, тест

7.2. Критерии оценки результатов обучения

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, собеседования по результатам выполнения лабораторных работ, а также решения задач, составления рабочих таблиц и подготовки сообщений к уроку. Знания студентов на практических занятиях оцениваются отметками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<i>ПК 2.1.</i> Принимать меры по устранению сбоев в операционных системах. <i>ПК 2.2.</i> Администрировать сетевые ресурсы в операционных системах. <i>ПК 2.3.</i> Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей. <i>ПК 2.4.</i> Осуществлять проведение обновления программного обеспечения операционных систем и прикладного программного обеспечения. <i>ПК 2.5.</i> Осуществлять выявление и устранение инцидентов в процессе функционирования операционных систем.	Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, 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.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам

7.3. Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Текущий контроль может проводиться в форме:

– фронтальный опрос

- индивидуальный устный опрос
- письменный контроль
- тестирование по теоретическому материалу
- практическая (лабораторная) работа
- защита выполненного задания,

Форма аттестации	Знания	Умения	Владения (навыки)	Личные качества студента	Примеры оценочных средств
Устный (письменный) опрос по темам	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков работы с литературными источниками	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы	Контрольные вопросы по темам прилагаются
Практические (лабораторные) работы	Контроль знания теоретических основ информатики и информационных технологий, возможностей и принципов использования современной компьютерной техники.	Оценка умения работать с современной компьютерной техникой, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения при решении практических задач.	Оценка навыков работы с техническими средствами информатизации, специальными программными средствами	Оценка способности оперативно и качественно решать поставленные на практических работах задачи и аргументировать результаты	Темы работ прилагаются
Тестирование	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков логического анализа и синтеза при сопоставлении конкретных понятий	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы	Вопросы прилагаются

Контрольная работа. Контрольная работа является набором практических заданий и задач по темам изучаемой дисциплины, позволяющих формировать знания, а также умения обучающихся в области физики.

Примеры задач и вопросов к контрольной работе:

1. Опишите основные преимущества использования контейнеризации в сравнении с традиционной виртуализацией.
2. Какие новые функции и улучшения вы ожидаете в технологиях контейнеризации в ближайшие годы?
3. В чем ключевые отличия между Docker и Podman?
4. Какие компоненты входят в архитектуру Docker и какие функции они выполняют?
5. Опишите синтаксис и основные команды Dockerfile.
6. Каковы основные преимущества использования Docker-compose для развёртывания многоконтейнерного окружения?

7. Какие проблемы решает использование Kubernetes в управлении контейнерами?

8. Какие компоненты входят в архитектуру Kubernetes и как они взаимодействуют между собой?

9. Объясните концепцию Persistent Volumes и Persistent Volume Claims в Kubernetes.

10. Какие основные угрозы безопасности существуют для облачных сервисов и как с ними бороться?

Примеры тестовых заданий:

Вопрос 1. Какое из следующих утверждений наилучшим образом описывает контейнеризацию?

a) Контейнеризация — это процесс виртуализации операционной системы на уровне аппаратного обеспечения.

b) Контейнеризация позволяет запускать приложения и их зависимости в изолированных средах, используя общий ядро операционной системы.

c) Контейнеризация — это технология, которая заменяет гипервизоры для управления виртуальными машинами.

d) Контейнеризация используется исключительно для тестирования и разработки программного обеспечения.

Правильный ответ: b)

Вопрос 2. Какая из следующих технологий является альтернативой Docker и предоставляет аналогичный функционал для управления контейнерами?

a) Hyper-V

b) Podman

c) VMware

d) KVM

Правильный ответ: b)

Вопрос 3. Какую инструкцию в Dockerfile следует использовать для указания базового образа, на котором будет основан создаваемый образ?

a) RUN

b) CMD

c) FROM

d) COPY

Правильный ответ: c)

Вопрос 4. Какую роль выполняет компонент API-сервер в архитектуре Kubernetes?

a) Управляет сетью контейнеров

- b) Предоставляет интерфейс для взаимодействия с кластером и обрабатывает все REST API запросы
- c) Управляет хранилищем данных
- d) Реплицирует компоненты кластера

Правильный ответ: b)

7.4. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Форма аттестации	Знания	Умения	Владение (навыки)	Личные качества студента	Примеры оценочных средств
Итоговая аттестация					
Экзамен	Контроль знания базовых положений в области администрирования компьютерных систем	Оценка умения понимать специальную терминологию	Оценка навыков логического сопоставления и характеристики объектов	Оценка способности грамотно и четко излагать материал	Вопросы прилагаются
		Оценка умения решать типовые задачи в области администрирования компьютерных систем	Оценка навыков логического мышления при решении задач в области администрирования компьютерных систем	Оценка способности грамотно и четко излагать ход решения задач в области администрирования компьютерных систем	Задачи прилагаются

7.4.1. Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации

Вопросы экзамена

1. Что такое контейнеризация и какие основные принципы ее работы?
2. Какие преимущества предоставляет контейнеризация по сравнению с традиционной виртуализацией?
3. Опишите основные тенденции развития технологий контейнеризации.
4. В чем различие между Docker и другими технологиями контейнеризации, такими как runc, Podman, и Scoreo?
5. Какие ключевые компоненты входят в архитектуру Docker?
6. Что такое Docker-образ и как он создается?
7. Объясните процесс создания Docker-образа с использованием Dockerfile.
8. Какие основные команды используются в Dockerfile для создания образов?
9. Что такое Docker-контейнер и как он работает?
10. Какую роль выполняет Docker-registry?
11. Какие функции предоставляет Docker Desktop?
12. Что такое Docker-compose и для чего он используется?

13. Объясните синтаксис языка разметки YAML и его применение в Docker-compose.

14. Как развернуть окружение из нескольких контейнеров с использованием Docker-compose?

15. Как выполняется расширенная настройка Docker-compose?

16. Как взаимодействовать с файловой системой из контейнеров Docker?

17. Что такое Docker-network и как управлять сетями контейнеров?

18. Как управлять портами контейнеров в Docker?

19. Как использовать переменные окружения в Docker?

20. Что такое Kubernetes и какие основные принципы его работы?

21. Какие основные тенденции развития Kubernetes существуют?

22. Опишите архитектуру Kubernetes и основные компоненты.

23. Какую роль выполняет API-сервер Kubernetes?

24. Как осуществляется репликация компонентов в Kubernetes?

25. Что такое Persistent Volumes и Persistent Volume Claims в Kubernetes и как они используются?

7.4.2. Примерные задачи для проведения промежуточной аттестации

1. Создание и запуск образа Docker. Напишите Dockerfile для создания образа веб-сервера на базе Nginx. Создайте Docker-образ из Dockerfile. Запустите контейнер на основе созданного образа.

2. Работа с Docker Hub и локальным реестром. Запустите локальный Docker Registry. Загрузите созданный образ на Docker Hub. Загрузите образ в локальный реестр и извлеките его из реестра.

3. Использование Docker-compose для развёртывания многоконтейнерного окружения. Создайте файл docker-compose.yml для развёртывания веб-приложения и базы данных. Разверните окружение с использованием Docker-compose. Проверьте взаимодействие между контейнерами в окружении.

4. Создание собственных сетей в Docker и настройка взаимодействия между контейнерами. Создайте пользовательскую сеть в Docker. Запустите два контейнера в созданной сети и настройте их взаимодействие. Проверьте сетевую доступность между контейнерами.

5. Работа с файловой системой контейнера и управление внешними файлами и директориями. Создайте контейнер с подключением внешнего тома. Скопируйте файлы из хоста в контейнер и обратно. Настройте контейнер для использования внешней директории для хранения данных.

6. Использование переменных окружения в контейнерах Docker. Запустите контейнер с использованием переменных окружения. Создайте Dockerfile с переменными окружения. Проверьте доступность переменных окружения внутри контейнера.

7. Установка и настройка локального Kubernetes кластера с помощью Minikube. Установите Minikube на локальной машине. Запустите локальный Kubernetes кластер с использованием Minikube. Проверьте состояние кластера и доступность основных компонентов.

8. Создание и масштабирование подов в Kubernetes кластере. Создайте манифест для развёртывания пода. Разверните под в Kubernetes кластере. Настройте масштабирование подов.

9. Работа с Kubernetes Service для обеспечения доступа к приложению извне. Создайте Service для пода в Kubernetes. Настройте Service для доступа к приложению извне. Проверьте доступность приложения через Service.

10. Развёртывание WAF (Web Application Firewall). Установите WAF на сервер. Настройте основные правила защиты. Проверьте работу WAF в условиях тестовой атаки.

11. Настройка WAF (Web Application Firewall). Настройте дополнительные правила и фильтры в WAF. Проведите тестирование WAF на уязвимости OWASP. Отладьте конфигурацию WAF на основе результатов тестов.

12. Настройка сервисов сертификации на сервисах. Установите и настройте сервер сертификации. Выпустите тестовый сертификат для веб-сервера. Настройте веб-сервер для использования выпущенного сертификата.

13. Настройка сервисов аутентификации на сервисах. Установите и настройте сервер аутентификации. Настройте приложение для использования сервиса аутентификации. Проверьте аутентификацию пользователей.

14. Настройка системы мониторинга состояния сети и сервисов. Установите систему

мониторинга. Настройте сбор метрик с сетевых устройств и сервисов. Настройте дашборды для визуализации данных.

15. Настройка механизмов управления правами доступа пользователей. Настройте роли и права доступа в системе управления доступом. Проверьте правильность настройки доступа для различных пользователей. Настройте журналирование действий пользователей.

16. Настройка отказоустойчивости. Настройте кластерную систему для обеспечения отказоустойчивости. Проведите тестирование отказоустойчивости (симуляция отказа одного узла). Настройте автоматическое восстановление после отказа.

17. Настройка валидации сервисов. Настройте систему проверки работоспособности сервисов. Создайте скрипты для периодической проверки сервисов. Настройте уведомления в случае сбоев.

18. Настройка контроля целостности виртуальных машин гипервизоров. Установите и настройте систему контроля целостности. Настройте проверку целостности файлов на виртуальных машинах. Проверьте уведомления и отчёты системы контроля.

19. Развёртывание защиты от DoS атак. Установите и настройте систему защиты от DoS атак. Настройте лимитирование запросов на веб-сервере. Проведите тестирование защиты с имитацией DoS атаки.

20. Развёртывание защиты от DDoS атак. Настройте использование облачного сервиса для защиты от DDoS. Настройте маршрутизацию трафика через защитный сервис. Проведите тестирование защиты от DDoS атак.

21. Моделирование угроз инфраструктуры по списку OWASP TOP 10. Проведите анализ инфраструктуры на наличие уязвимостей из списка OWASP TOP 10. Настройте защитные меры для устранения обнаруженных уязвимостей. Проверьте инфраструктуру после внедрения защитных мер.

22. Настройка микросегментации сети виртуального дата-центра. Настройте политики микросегментации в сети. Проверьте сетевую изоляцию между различными сегментами. Настройте правила доступа между сегментами.

23. Настройка макросегментации сети виртуального дата-центра. Настройте

макросегментацию в сети дата-центра. Проверьте взаимодействие между макросегментами. Настройте балансировку нагрузки между макросегментами.

24. Установка системы резервного копирования данных. Установите и настройте систему резервного копирования. Настройте расписание резервного копирования данных. Проведите тестирование восстановления данных из резервной копии.

8. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Создание и запуск образа Docker

Docker – это платформа, позволяющая автоматизировать развёртывание, масштабирование и управление приложениями с помощью контейнеров. Контейнеры позволяют упаковать приложение и все его зависимости в единый исполняемый пакет, который может быть запущен на любом сервере, где установлен Docker.

1. Установка Docker

1.1. Установка Docker

```
sudo apt update
sudo apt install apt-transport-https ca-certificates curl software-properties-common
curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg | sudo gpg --dearmor -o
/usr/share/keyrings/docker-archive-keyring.gpg
echo "deb [arch=amd64 signed-by=/usr/share/keyrings/docker-archive-keyring.gpg]
https://download.docker.com/linux/ubuntu $(lsb_release -cs) stable" | sudo tee
/etc/apt/sources.list.d/docker.list > /dev/null
sudo apt update
sudo apt install docker-ce
sudo systemctl status docker
```

1.2. Установка Docker на Windows

Скачайте и установите Docker Desktop с официального сайта Docker.

Запустите установочный файл и следуйте инструкциям установщика.

После установки перезагрузите компьютер.

Запустите Docker Desktop и настройте параметры при первом запуске.

2. Основные команды Docker

2.1. Команды управления Docker

```
docker --version - проверить версию Docker.
docker info - получить информацию о системе Docker.
docker ps - просмотреть запущенные контейнеры.
docker images - просмотреть доступные образы.
docker run - запустить контейнер.
docker stop - остановить контейнер.
docker rm - удалить контейнер.
docker rmi - удалить образ.
```

3. Создание Dockerfile

3.1. Структура Dockerfile

Dockerfile - это текстовый файл с инструкциями для создания Docker-образа. Пример Dockerfile для простого веб-сервера на базе Nginx:

```
# Используем базовый образ
FROM nginx:latest
# Копируем файлы конфигурации
COPY ./nginx.conf /etc/nginx/nginx.conf
# Копируем файлы сайта
COPY ./html /usr/share/nginx/html
# Открываем порт 80
EXPOSE 80
```

3.2. Основные инструкции Dockerfile

FROM - задает базовый образ.

COPY - копирует файлы и директории.

RUN - выполняет команды в контейнере.

CMD - задает команду, которая будет выполнена при запуске контейнера.

EXPOSE - указывает на необходимость открыть порт.

ENV - устанавливает переменные окружения.

4. Создание образа Docker

4.1. Сборка образа

Для сборки образа используйте команду `docker build`:

```
docker build -t my-nginx-image .
```

Параметры:

-t - задает имя и тег для создаваемого образа.

. - указывает на текущую директорию, где находится Dockerfile.

5. Запуск контейнера

5.1. Запуск контейнера из созданного образа

Используйте команду `docker run` для запуска контейнера:

```
docker run -d -p 8080:80 my-nginx-image
```

Параметры:

-d - запускает контейнер в фоновом режиме.

-p - связывает порт хоста с портом контейнера.

5.2. Проверка работы контейнера

После запуска контейнера, откройте браузер и перейдите по адресу <http://localhost:8080>. Вы должны увидеть страницу, сервируемую Nginx.

6. Работа с Docker Hub

6.1. Регистрация на Docker Hub

Перейдите на сайт Docker Hub.

Зарегистрируйтесь или войдите в существующую учетную запись.

6.2. Загрузка образа в Docker Hub

Выполните вход в Docker Hub:

```
docker login
```

Загрузите образ в Docker Hub:

```
docker tag my-nginx-image your_dockerhub_username/my-nginx-image
```

```
docker push your_dockerhub_username/my-nginx-image
```

Заключение. В данном методическом пособии рассмотрены основные шаги по созданию и запуску Docker-образов. Docker предоставляет мощные инструменты для контейнеризации приложений, позволяя легко управлять и масштабировать ваши приложения. Экспериментируйте с Dockerfile, изучайте команды Docker и Docker-compose, и вы сможете значительно улучшить процесс разработки и развёртывания ваших приложений.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины
МДК.02.03 Организация администрирования компьютерных систем
для специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Рабочая программа учебной дисциплины МДК.02.03 Организация администрирования компьютерных систем соответствует ФГОС по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «10» июля 2023 г. № 519, зарегистрирован в Министерстве юстиции 15.08.2023 г. (рег. № 74796), и примерной основной образовательной программе по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

В рабочую программу учебной дисциплины включены разделы «Паспорт рабочей программы учебной дисциплины», «Структура и содержание учебной дисциплины», «Образовательные технологии», «Условия реализации программы учебной дисциплины», «Перечень основных и дополнительных информационных источников, необходимых для освоения дисциплины», «Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины», «Оценочные средства для контроля успеваемости» и «Дополнительное обеспечение дисциплины».

Структура и содержание рабочей программы соответствуют целям образовательной программы СПО по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» и будущей профессиональной деятельности студента.

Объем рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует учебному плану подготовки по данной специальности. В программе четко сформулированы цели обучения, а также прогнозируемые результаты обучения по дисциплине.

На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что рабочая программа учебной дисциплины МДК.02.03 Организация администрирования компьютерных систем по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» соответствует требованиям стандарта, профессиональным требованиям, а также современным требованиям рынка труда.

Технический директор
ООО «ТехноСтарт»



И.Г. Колодезный

« » 20 г.

