

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Андрей Драгомирович Хлутков  
Должность: директор  
Дата подписания: 16.06.2026 20:35:40  
Уникальный программный ключ:  
880f7c07c583b07b775f6604a630281b13ca9fd2

Приложение 4  
к образовательной программе

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.ДЭ.03.02 Информационная инфраструктура предприятия  
(индекс, наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

38.04.05 «Бизнес-информатика»  
(код, наименование направления подготовки/специальности)

«Бизнес-аналитика»

(наименование образовательной программы)

очная  
(форма обучения)

Год набора- 2026

Санкт-Петербург, 2026

**Автор(ы)-составитель(и) РПД:**

Гурьева Татьяна Николаевна, кандидат пед.наук, доцент, доцент кафедры бизнес-информатика

**Заведующий кафедрой:**

Наумов Владимир Николаевич, доктор военных наук, кандидат технических наук, профессор, профессор кафедры бизнес-информатики

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДЭ.03.02 Информационная инфраструктура предприятия

одобрена на заседании кафедры бизнес-информатики, факультета экономики и финансов Северо-Западного института управления РАНХиГС.

протокол № 6 от « 26 » марта 2026 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание и структура дисциплины
4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии их оценивания
5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам
6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине
7. Методические материалы по освоению дисциплины
8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.В.ДЭ.03.02 Информационная инфраструктура предприятия обеспечивает формирование у обучающихся следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций\*:

<b>ОТФ/ТФ и реквизиты ПС</b> <i>(при наличии)**</i>	<b>Код компетенции**</b>	<b>Наименование Компетенции**</b>	<b>Код индикатора достижения компетенции**</b>	<b>Наименование индикатора достижения компетенций**</b>	<b>Образовательный результат**</b>
D/01.7 Организационное и технологическое обеспечение определения первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС	ПКс 2	Способен обосновывать подходы, используемые в бизнес-анализе, руководить и управлять бизнес-анализом с использованием информационно-коммуникационных технологий	ПКс 2.2	Решает задачи бизнес-аналитики с использованием современных инструментов ИТ-менеджмента	ПКс 2.2 Зн 5 <b>Знать</b> Управление ресурсами ПКс 2.2 Зн 8 <b>Знать</b> Предметная область и специфика деятельности организации в объеме, достаточном для решения задач бизнес-анализа ПКс 2.2 -У3 <b>Уметь</b> Применять информационные технологии в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа
06.015 СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ D Управление работами по сопровождению и проектами	ПКс 3	Способен управлять работами по сопровождению и проектами по созданию (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПКс 3.2.	Проводит организационное и технологическое обеспечение мониторинга и управления исполнением договоров на выполняемые работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС	ПКс 3.2. Зн8 <b>знать</b> Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций ПКс 3.2. У1 <b>уметь</b> Разрабатывать регламентную документацию в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС ПКс 3.2. У3

создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы / D/42.7  Организационное и технологическое обеспечение мониторинга и управления исполнением договоров на выполняемые работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС					<b>уметь</b> Распределять работы и выделять ресурсы в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС
06.014 МЕНЕДЖЕР ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ  А Управление операционной деятельностью организации в области ИТ  А/02.6  Управление ИТ-активами	ПКс 4	Способен управлять информационными сервисами, ресурсами ИТ и ИТ-инновациями	ПКс 4.1.	Планирует и управляет ИТ-проектами	ПКс 4.1.- Зн.1 <b>Знать</b> Международные и отечественные стандарты, лучшие практики и фреймворки по управлению ИТ-активами ПКс 4.1.- У -3 <b>Уметь</b> Осуществлять мониторинг и контроль управления ИТ-активами
			ПКс 4.2	Управляет ИТ-услугами, информационной средой	ПКс 4.2.- Зн.3 <b>Знает</b> Методы контроля управления обработкой запросов пользователей ПКс 4.2.- Зн.4 <b>Знает</b> Методы непрерывного улучшения управления обработкой запросов пользователей ПКс 4.2.- У-1

<p>В/01.7 Управление совершенством ИТ-сервисов</p>				<p><b>Уметь</b> Формировать и декомпозировать цели управления обработкой запросов пользователей ПКс 4.2.- У-3 <b>Уметь</b> Осуществлять мониторинг и контроль управления обработкой запросов пользователей ПКс 4.2.- У-4</p>
--	--	--	--	--

\* Дисциплина может формировать компетенцию полностью или частично.

\*\* Должно соответствовать Приложению 1 к образовательной программе

## 2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы

Общий объем дисциплины Б1.В.ДЭ.03.02 «Информационная инфраструктура предприятия» - 3 зачетные единицы – 108 акад.час; объем академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем - 31 акад час, из них 8 акад.час – лекции, 12 час – практические занятия, 9 часов – контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий, и 59 акад. час. выделяется на самостоятельную работу обучающихся.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина Б1.В.ДЭ.03.02 «Информационная инфраструктура предприятия» относится к элективным дисциплинам части образовательной программы формируемой участниками образовательных отношений, преподается на 2 курсе в 4 семестре, когда у обучаемыми получены знания и сформированы навыки, полученные на таких дисциплинах как:

Б1.В.01 «Управление информационной безопасностью», Б1.О.01 «Архитектура предприятия», Б1.О.05 «Управление жизненным циклом информационных систем» и является основой для подготовки к магистерским диссертациям.

Б1.О.01 «Архитектура предприятия», Б1.О.05 «Управление жизненным циклом информационных систем» и является основой для подготовки к магистерским диссертациям.

### 3. Содержание и структура дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

Очная/очно-заочная/заочная форма обучения (оставить нужное)

№ п/п	Наименование тем и (или) разделов	ВСЕ ГО	Объем дисциплины, ак.час										Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации		
			Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий							Самостоятельная работа					
			Период теоретического обучения				Период промежуточной аттестации (сессия)								
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа		ИК	КСР	КЭ	Кат тЭК	К о н т р о л ь	СРкр		СРэк	СР
			Л	ВЛ	ЛР	ПЗ									
Тема 1	Организация ИТ-инфраструктуры. Основные компоненты системы	11	2									9	Т		
Тема 2	Обзор	41	4			8			4		8	25	ПКЗ		

	существующих решений управления ИТ-инфраструктурой													
Тема 3	ИТЦ. ИТ-инфраструктура как сервисное обслуживание	36	2			4				5		10	25	Т
Промежуточная аттестация									2					экзамен
<b>Итого</b>	108		8			12			2	9		18	59	

*Используемые сокращения:*

Л – лекции - занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации обучающимся педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях,).

ВЛ – видео лекции.

ЛР – лабораторные работы.

ПЗ – практические занятия (за исключением лабораторных работ).

ИК – индивидуальные консультации.

КСР – контроль самостоятельной работы

КЭ – консультации перед экзаменом

Каттэк – контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий

Контроль - контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий для заочной формы обучения

СРкр – самостоятельная работа на подготовку курсовой работы/ курсового проекта.

СРэк – самостоятельная работа на подготовку к экзамену.

СР – самостоятельная работа в семестре на подготовку к учебным занятиям.

## 3.2. Содержание дисциплины

### **Тема 1. Организация ИТ-инфраструктуры корпоративного предприятия**

#### **ПКс.-3.2**

Архитектура предприятия и слой ИТ-инфраструктуры. ИТ-инфраструктура и цели бизнеса Цели и задачи. Уровни управления предприятием. Информационные технологии и информационные системы стратегического, тактического и оперативного уровней управления. Стандарты корпоративных ИС. MRP, MRPII, CRP, ERP. Интегрированный подход к управлению корпоративными информационными системами. Современный подход к управлению предприятием. ERPII, CRM. Аппаратные

#### **Тема 2.**

### **Обзор существующих решений управления ИТ-инфраструктурой. Импортозамещение**

#### **ПКс- 2.2; ПКс -4.1**

Архитектура Предприятия. Слой приложений и технологический слой. Технические и программные компоненты ИТ-инфраструктуры. Понятие стоимости владения. Открытое программное обеспечение. Лицензия GNU. Программные решения для управления ИТ-инфраструктурой. Влияние открытых программных решений на развитие ИТ-инфраструктуры. Виртуализация, контейнеризация как эффективные методы оптимизации ресурсов. Роли и компетенции сотрудников ИТ-отдела. Использование технологий DevOpsю Инфраструктура как код. Использование репозитория GitHub для управления процессами инфраструктурой. Инструменты Kafka, Grafana. Оркестратор Kubernetes в управлении Docker-контейнерами.

### **Тема 3. ИТЛ. ИТ-инфраструктура как сервисное обслуживание Существующие подходы к управлению ИТ-инфраструктурой**

#### **ПКс – 4.2**

Процессный подход к ИТ-инфраструктуре предприятия. Типы поставщиков ИТ- услуг. Интеграция служб управления ИТ-инфраструктурой в облачной среде. Основные понятия. SaaS - программное обеспечение как услуга, PaaS - платформа как услуга, IaaS - инфраструктура как услуга. Каталоги услуг. Службы YandexCloud. Виды подписок. Шаблоны виртуальных машин. Облачные ресурсы. Модели управления ИТ-структурой. Модель зрелости. Методы оценки качества информационной инфраструктуры организации. Назначение библиотеки ИТЛ. Структура ИТЛ: описание и взаимосвязь компонентов. Методологии практического использования передового

опыта ITIL в управлении ИТ-инфраструктурой предприятия. Модель ITSM. Поддержка процессов ИТ-инфраструктуры. Классификация сервисов: инциденты, проблемы, изменения. Управление учётом конфигурационных единиц - CMDB. Управление изменениями, релизами, доступностью, безопасностью, непрерывностью сервисов. Соглашение по оказанию услуги (SLA) как гарантия качества. Управления проектом изменений ИТ-инфраструктуры. Мониторинг и управление работами проекта.

#### **4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания**

1.1. Оценочные материалы по дисциплине (*наименование*) входят в состав оценочных материалов по образовательной программе. Совокупность оценочных материалов по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы составляет фонд оценочных средств (далее – ФОС). ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с целью оценивания достижения обучающимися планируемых результатов обучения.

4.2. ФОС разработан как комплекс проверочных заданий различного типа и уровня сложности, включает критерии и шкалы оценивания, а также «ключи» правильных ответов. ФОС формируется как отдельный документ и хранится в электронном виде, доступ к ФОС предоставлен ограниченному кругу лиц.

4.3. Для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации в рабочих программах дисциплин размещены типовые проверочные задания, которые можно условно разделить на задания закрытого, комбинированного и открытого типов.

Задания закрытого типа — это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных.

Задания комбинированного типа – это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных и обосновать свой выбор.

Задания открытого типа — это задания, в которых на каждый вопрос должен быть предложен развернутый обоснованный ответ.

В зависимости от типа задания рекомендованы определенная последовательность выполнения и система оценивания выполнения заданий.

#### 4.4. Типы заданий, сценарии выполнения, критерии оценивания

ТИП ЗАДАНИЯ	ИНСТРУКЦИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких предложенных	Прочитайте текст, выберите правильный ответ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа.</li> <li>3. Выбрать один верный ответ.</li> <li>4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В).</li> </ol>	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква
Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д.</li> <li>3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.</li> <li>4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).</li> </ol>	Ответ считается верным, если правильно указаны цифры или буквы
Задание закрытого типа с выбором нескольких	Прочитайте текст, выберите правильные ответы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов.</li> </ol>	Ответ считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из

<p>правильных ответов из нескольких вариантов предложенных</p>		<p>2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа.</p> <p>3. Выбрать несколько правильных ответов.</p> <p>4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).</p>	<p>одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)</p>
<p>Задание закрытого типа на установление последовательности</p>	<p>Прочитайте текст и установите последовательность</p>	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.</p> <p>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</p> <p>3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.</p> <p>4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, БВА или 135).</p>	<p>Ответ считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр</p>
<p>Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора</p>	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа</p>	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.</p> <p>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</p> <p>3. Выбрать один верный ответ.</p> <p>4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа.</p>	<p>Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа</p>

		5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования).	
Задание открытого типа с развернутым ответом	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.</li> <li>2. Продумать логику и полноту ответа.</li> <li>3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.</li> <li>4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ</li> </ol>	<p>Ответ считается верным:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отсутствие фактических ошибок.</li> <li>2. Раскрытие объема используемых понятий (полнота ответа).</li> <li>3. Обоснованность ответа (наличие аргументов).</li> <li>4. Логическая последовательность излагаемого материала.</li> </ol>

4.5. Общая шкала оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением БРС

Итоговая балльная оценка	Традиционная система	Бинарная система	ECTS	
			Для традиционной системы	Для бинарной системы
95-100	Отлично	Зачтено	A	P/ Passed
85-94			B	P/ Passed
75-84	Хорошо		C	P/ Passed
65-74			D	P/ Passed
55-64	Удовлетворительно		E	P/ Passed
0-54	Неудовлетворительно		Не зачтено	F

Соотношение баллов за текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию, а также повторную промежуточную аттестацию:

Максимальная сумма баллов за текущий контроль успеваемости	Максимальная сумма баллов за промежуточную аттестацию	Максимальная итоговая балльная оценка	Максимальная сумма баллов за повторную промежуточную аттестацию
60 баллов	40 баллов	100баллов	100баллов

## 5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам

5.1. В ходе реализации дисциплины используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся (в том числе, задания к контрольным точкам):

*тестирование, реферат, эссе, упражнения, опрос, контрольная работа, кейс и т.д. (должны совпадать с теми, что отражены в п. 3.1.)*

5.2. Типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся (вне контрольных точек):

## **Тема 1. Организация ИТ-инфраструктуры корпоративного предприятия ПКс.-3.2**

*Тестовые задания с инструкцией по выполнению:*

*Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных.*

1. Внимательно прочитайте текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько ответов из предложенных вариантов.

2. Внимательно прочитайте предложенные варианты ответа.

3. Выбрать несколько верных ответов.

4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 3 или В).

*Пример*

Задание 1. Выберите правильный ответ.

Какие из перечисленных уровней управления предприятием непосредственно поддерживаются соответствующими информационными системами (ИС) в классической трехуровневой модели?

Варианты ответов:

- a. Стратегический уровень
- b. Tактический уровень
- c. Оперативный уровень
- d. Административно-хозяйственный уровень
- e. Инновационный уровень

*Задание закрытого типа с выбором только одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных.*

1. Внимательно прочитайте текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.

2. Внимательно прочитайте предложенные варианты ответа.

3. Выбрать тот ответ, который считаете верным.

4. Запишите только один номер (или букву) выбранных вариантов ответа (например, 3 или В).

Задание 2. Выберите правильный ответ, чтобы закончить фразу:

Какие из перечисленных систем не относятся к стандартам корпоративных информационных систем, связанных с управлением производством и ресурсами?

**Варианты ответов:**

- a. MRP (Material Requirements Planning)
- b. MRP II (Manufacturing Resource Planning)
- c. ERP (Enterprise Resource Planning)
- d. CRM (Customer Relationship Management)
- e. CRP (Capacity Requirements Planning)

*Задание закрытого типа на установление соответствия*

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.
2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.;  
список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д.
3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.
4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).

**Задание 3. Установите соответствие между названием стандарта/системы и его основным назначением.**

Левая колонка (Стандарт/система)	Правая колонка (Назначение)
1. MRP (Material Requirements Planning)	А. Планирование производственных мощностей
2. CRP (Capacity Requirements Planning)	Б. Планирование материальных потребностей (сырьё, комплектующие)
3. MRP II (Manufacturing Resource Planning)	В. Планирование всех ресурсов производства (материалы + мощности + персонал)
4. ERP (Enterprise Resource Planning)	Г. Планирование всех ресурсов предприятия (финансы, кадры, производство, закупки)

*Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора*

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.
2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.
3. Выбрать один верный ответ.
4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа.
5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования).

Задание 4. При выборе ИТ-решения для крупного производственного предприятия выяснилось, что одна система хорошо управляет материалами (MRP), другая – мощностями оборудования (CRP), третья – взаимоотношениями с клиентами (CRM). Что должен обеспечить современный подход к управлению корпоративными ИС?

Варианты ответов (выберите один):

- a. Поочередно использовать MRP, CRP и CRM в разных отделах, не связывая их
- b. Внедрить концепцию ERP II, объединяющую внутренние и внешние процессы
- c. Выбрать только одну систему (например, CRM), исключив остальные
- d. Децентрализовать ИТ-инфраструктуру так, чтобы каждая система работала изолированно

*Задание открытого типа с развернутым ответом*

1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.
2. Продумать логику и полноту ответа.
3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.
4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ

Задание 5.

Объясните, как взаимодействуют между собой компоненты ИТ-инфраструктуры в процессе обработки запроса «клиент -> сервер БД -> файловое хранилище». Какие роли выполняют DNS, Active Directory (или LDAP)

*Задание закрытого типа на установление последовательности действий*

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.
2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.
3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.
4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в

нужной последовательности (например, БВА или 135).

Задание 6. Расположите шаги внедрения нового сервера в существующую ИТ-инфраструктуру в правильном хронологическом порядке:

- a. Установка операционной системы и базового ПО (гипервизора или ОС)
- b. Физическая установка сервера в стойку и подключение кабелей питания
- c. Назначение серверу сетевых настроек (IP-адрес, маска, шлюз) и имени (DNS-запись)
- d. Подключение сервера к сетевой инфраструктуре (коммутатору)
- e. Применение политик безопасности (межсетевой экран, антивирус, обновления)
- f. Включение сервера и первичная проверка работоспособности (POST, ввод в BIOS)

## **Тема 2.**

### **Обзор существующих решений управления ИТ-инфраструктурой.**

#### **Импортозамещение**

#### **ПКс- 2.2; ПКс -4.1**

#### Практические контрольные задания

#### **Варианты ПКЗ по теме 2**

##### **ПКЗ 1**

Опишите (в виде блок-схемы или словесно) полный цикл изменений в инфраструктуре, если компания внедряет практику «Инфраструктура как код» (IaC) и использует репозиторий GitHub для управления всей ИТ-инфраструктурой.

Использовать Terraform / Ansible (определение инфраструктуры), Docker (контейнеризация), Kubernetes (оркестрация), Apache Kafka (поточная передача событий / логов), Grafana + Prometheus (мониторинг и визуализация). Описать действия (запуск автоматической проверки, автоматическую сборку контейнера, попадание в кластер Kubernetes образа (rolling update)).

##### **ПКЗ 2**

ИТ-отдел компании из 50 человек работал по классической модели: системные администраторы, сетевые инженеры, разработчики (отдельно). Компания решает перейти на DevOps-культуру и активно внедряет открытое ПО (Kubernetes, Kafka, Grafana, GitLab / GitHub).

Требуется пересмотреть роли и компетенции. В штате есть:

- Иванов (опыт: Windows AD, VMware, 1С, не знает Linux)
- Петров (опыт: Linux, Bash, Ansible, Docker, начальный K8s)
- Сидорова (опыт: разработка Python, Jenkins, Git, никогда не работала с инфраструктурой «железа»)
- Козлов (опыт: СУБД Oracle, Postgres, миграции данных, не знаком с контейнерами)

Задание: Предложите 4 новые роли (например, Platform Engineer, SRE, DevOps-автоматизатор и т.п.) с указанием компетенций.

1. Распределите сотрудников по этим ролям или укажите, какую дополнительную компетенцию должен получить каждый для соответствия новой модели.
2. Какие конкретные открытые программные решения (из перечисленных в теме) будет использовать каждая роль в своей работе?
3. Объясните, как использование репозитория GitHub (или GitLab) в качестве «единого источника истины» влияет на взаимодействие ролей и снижение конфликтов.

### **Тема 3. IT. ИТ-инфраструктура как сервисное обслуживание** **Существующие подходы к управлению ИТ-инфраструктурой**

#### **ПКс – 4.2**

##### *Задание открытого типа с развернутым ответом*

*Вопрос 1* В контексте ITIL 4 рассматривает ИТ-инфраструктуру не просто как набор «железа» и ПО, а как средство создания ценности для бизнеса (Service Value System). Опишите, как меняется подход к управлению инцидентами (Incident Management) и управлению изменениями (Change Management) при переходе от модели «поддержки оборудования» к модели «предоставления сервиса».

##### *Вопрос 2*

Сравните два подхода к управлению ИТ-инфраструктурой: традиционный (с акцентом на контроль конфигураций и стабильность) и гибкий на основе практик DevOps и Site Reliability Engineering (SRE). Используя концепцию ITIL о сервисном обслуживании, объясните, какие элементы традиционного подхода остаются критически важными при внедрении «непрерывных поставок» в условиях высокой частоты изменений, а от каких практик неизбежно придется отказаться для соблюдения SLA сервиса.

*Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных.*

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько ответов из предложенных вариантов.

2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.
3. Выбрать несколько верных ответов.
4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 3 или B).

Задание 1. Выберите характеристики, которые отличают управление на основе сервисного подхода (Service Management) от классического технического управления ИТ-инфраструктурой в терминах ITIL.  
(Выберите три правильных варианта)

- a. Фокус на времени безотказной работы оборудования (Uptime hardware)
- b. Фокус на согласованной ценности для потребителя (Perceived value for customer)
- c. Измерение успеха по SLA (Service Level Agreement), а не по количеству закрытых заявок
- d. Обязательное использование только свободного ПО
- e. Применение принципа «Оплата за результат», а не за ресурсы

*Задание закрытого типа с выбором только одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных.*

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.
2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа.
3. Выбрать тот ответ, который считаете верными.
4. Запишите только один номер (или букву) выбранных вариантов ответа (например, 3 или B).

Задание 2. Какое определение соответствует термину «Управление конфигурациями» (Service Configuration Management) в ITIL 4?

- a. Процесс контроля финансовых затрат на закупку оборудования
- b. База данных или набор записей о конфигурационных единицах (CI) и их взаимосвязях
- c. График планового отключения серверов для профилактики
- d. Политика парольной защиты доступа к инфраструктуре

*Задание закрытого типа на установление соответствия*

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.
2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д.

3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.
4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).

Задание 3. Соотнесите термин из левого столбца с его правильным определением из правого столбца. Каждому термину соответствует одно определение.

<b>Термин</b>	<b>Определение</b>
1. Инцидент (Incident)	А. Документированная договоренность между поставщиком услуги и заказчиком, содержащая уровни сервиса (доступность, время реакции и т.д.)
2. Проблема (Problem)	Б. Причина одного или нескольких инцидентов, которая на момент регистрации неизвестна или не задокументирована в базе известных ошибок
3. Запрос на обслуживание (Service Request)	В. Незапланированное прерывание или снижение качества ИТ-услуги
4. Известная ошибка (Known Error)	Г. Заранее согласованное, формализованное обращение пользователя за стандартным изменением (например, запрос доступа, смена пароля, выдача оборудования)
5. SLA (Service Level Agreement)	Д. Проблема, для которой определены первопричина и временное решение (workaround) или постоянное исправление

*Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора*

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.
2. Выбрать один верный ответ.
3. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа.
4. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования).

Задание 4. В компании «ТехноСервис» произошёл массовый сбой корпоративной почты и внутреннего портала, после чего доступность сервисов упала ниже 95% в течение двух часов. Менеджер по инцидентам восстановил работу за 40 минут, однако на еженедельном обзоре сервисов (Service Review) заказчик указал, что один и тот же тип сбоя повторяется уже третий раз за месяц. В ITIL-процессах компании определены следующие роли: координатор инцидентов, координатор проблем, менеджер изменений, администратор CMDB.

Кто в этой ситуации должен инициировать первое действие, направленное на предотвращение повторения аналогичных сбоев в будущем, и каким будет это действие?

5.3. Один или несколько тематических блоков дисциплины завершаются контрольной точкой (далее – КТ). Текущий контроль успеваемости по дисциплине предусматривает 2 КТ в течение периода освоения дисциплины.

Максимальное количество баллов за любой тип работ в рамках КТ составляет 100 (сто) баллов.

Распределение весовых коэффициентов по КТ в рамках текущего контроля успеваемости по дисциплине и формулы расчета:

#### *Расчет по контрольным точкам дисциплины*

Наименование контрольной точки	Максимальное количество баллов за работу в рамках КТ, которое может набрать студент	Коэффициент веса контрольной точки	Результат контрольной точки, участвующий в формировании итоговой балльной оценки по дисциплине (отражается в журнале БРС в СДО)
КТ 1	100	0,2	20
КТ 2	100	0,2	20
КТ 3	100	0,2	20
Итого:	x	0,6	60

Формула расчета результата контрольной точки:

Результат контрольной точки = Количество баллов за работу в рамках КТ х Коэффициент веса контрольной точки.

5.4. Формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках КТ и типовые оценочные материалы:

**КТ – 1.**

***Тема 1***

*Тестовые задания по теме 1*

**КТ – 1**

***Тема 2,***

*Практическое контрольное задание (ПКЗ)*

**КТ – 2**

***Тема 3***

*Тестовые задания по теме 3.*

**КТ – 3**

1. Для каждой формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках КТ определены критерии оценивания результатов выполнения задания. *Критерии оценивания тестирования*

Критерии оценки	Диапазон баллов	Описание критерия
<i>Количество правильных ответов</i>	0	<i>Количество правильных ответов менее 55%</i>
	25	<i>Количество правильных ответов от 55% до 64%</i>
	50	<i>Количество правильных ответов от 65% до 74%</i>
	75	<i>Количество правильных ответов от 75% до 84%</i>
	100	<i>Количество правильных ответов от 85% до 100%</i>
Итого максимально:	100	

*НАПРИМЕР: из 20 вопросов правильных ответов составляет 75% - значит это значит, что за тест студент получит 75% от максимального балла, то есть 15 баллов вместо максимальных 20.*

*1. Критерии оценивания Практического контрольного задания:*

<i>Критерии оценки</i>	<i>Диапазон баллов</i>	<i>Описание критерия</i>
<i>Правильность выполнения задачи и содержание комментариев, наличие иллюстративных объектов – скриншотов</i>	<i>50-60</i>	<i>Правильные решения и последовательность выполнения и. Задание выполнено полностью, сделаны выводы</i>
	<i>40-49</i>	<i>Допущены незначительные недочеты, отсутствуют выводы</i>
	<i>30-40</i>	<i>Допущены некоторые ошибки. Отсутствуют скриншоты. Или задание выполнено не полностью</i>
	<i>5-29</i>	<i>Задание выложено с опозданием. Не выполнена и половина задания, результаты не получены, много ошибок. Но выложено во-время</i>
<i>Возможность продемонстрировать работу системы</i>	<i>10</i>	<i>Соблюдены все правила грамматики, орфографии, форматирования и представления визуальной части. Баллы не снижаются</i>
	<i>6-10</i>	<i>Не все правила оформления соблюдены</i>
	<i>0-5</i>	<i>Многочисленные ошибки, нечитаемые или непонятные скриншоты, затрудняющие восприятие текста. Или отсутствие в содержании демонстрационной части</i>
<i>Грамотность изложения и оформления работы</i>	<i>15</i>	<i>Существование идентификации объектов</i>
	<i>0</i>	<i>Нет идентификации</i>

		<i>Четкое изложение хода выполнения задания</i>
<i>Защита работы</i>	<b>10- 15</b>	<i>Способность пояснить, что будет если какие-то параметры будут изменены или рассказать, как можно другой ответ получить</i>
	5-10	<i>Изложение – неуверенное и затруднения ответов при правильном решении.</i>
	0-5	<i>Неспособность пояснить как получены результаты, для чего выполнялись задания</i>
Итого максимально:	100	

5.5. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий (*при необходимости*).

Для решения заданий (ПКЗ) студенту разрешается использование разных средств; программ для работы с электронными таблицами для обработки, анализа и визуализации данных, онлайн-инструментов.

## **6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине**

6.1. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. *Экзамен проводится в виде опроса по тестовым заданиям.*

6.2. Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации.

Типовые проверочные задания для самоподготовки обучающегося к промежуточной аттестации:

6.2. Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации.

### **Тема 1. Организация ИТ-инфраструктуры корпоративного предприятия**

ПКс.-3.2

Типовые вопросы открытого типа:

**Вопрос 1** Перечислите основные аппаратные компоненты серверной ИТ-инфраструктуры предприятия.

**Вопрос 2** Опишите назначение серверов

Вопрос 3 Опишите функции систем хранения данных (СХД)

Вопрос 4. Опишите назначение сетевого оборудования.

*Типовые тестовые задания закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких.*

*Задание 1.* Какой компонент ИТ-инфраструктуры относится к активному сетевому оборудованию и выполняет функцию объединения нескольких устройств в одну сеть?

- a. Маршрутизатор
- b. Коммутатор (Switch)
- c. Концентратор (Hub)
- d. Межсетевой экран (Firewall)

*Типовые тестовые задания закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких*

*Задание 2.* Какие характеристики и определения соответствуют понятию «Enterprise ИТ-инфраструктура» (корпоративная ИТ-инфраструктура)? (Выберите все верные варианты)

- a. Совокупность взаимосвязанных аппаратных, программных, сетевых и организационных компонентов, обеспечивающих автоматизацию бизнес-процессов предприятия
- b. Как правило, включает элементы высокого уровня отказоустойчивости и резервирования (кластеры, RAID, N+1)
- c. Исключительно один физический сервер с установленным офисным пакетом для малого бизнеса
- d. Требуется управляющих процессов: мониторинг, управление изменениями, управление конфигурациями (CMDB)
- e. Все компоненты работают только в одной операционной системе (например, Windows)

*Типовые тестовые задания закрытого типа на установление соответствия*

*Задание 3.* Сопоставьте каждый компонент с уровнем ИТ-инфраструктуры, к которому он относится.

Компонент	Уровень
1. Сервер Dell PowerEdge R760	A. Прикладной уровень
2. Операционная система Ubuntu Server	B. Физический уровень передачи данных
3. VMware ESXi	C. Уровень виртуализации
4. СУБД PostgreSQL	D. Аппаратный (физический) уровень

Компонент	Уровень
5. Кабель SFP+ 10GbE	Е. Программный уровень (системное ПО)

## Тема 2.

### Обзор существующих решений управления ИТ-инфраструктурой.

#### Импортозамещение

#### ПКс- 2.2; ПКс -4.1

Типовые тестовые задания закрытого типа с выбором только одного правильного ответа из нескольких предложенных

*Задание 1.* Что из перечисленного является примером программного компонента управления конфигурациями (Configuration Management), реализующего подход «Инфраструктура как код» (IaC)?

- a. Prometheus
- b. Ansible
- c. Wireshark
- d. VMware vSphere

Тестовые задания закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких

*Задание 2.* Какие из перечисленных инструментов и систем относятся к классу программного обеспечения для мониторинга ИТ-инфраструктуры? (Выберите все верные варианты)

- a. Zabbix
- b. Prometheus
- c. Grafana (в связке с источниками метрик)
- d. Git
- e. Nagios
- f. Microsoft Word

Типовые тестовые задание закрытого типа на установление соответствия

*Задание 3.* Сопоставьте программный инструмент с категорией, к которой он относится.

Инструмент	Категория
1. Prometheus	А. Система сбора метрик (мониторинг)
2. Ansible	В. Поточковая передача сообщений / брокер событий
3. Grafana	С. Оркестрация контейнеров

Инструмент	Категория
4. Kubernetes (K8s)	D. Визуализация и дашборды
5. Kafka	F. Система управления конфигурациями / IaC

### Тема 3. ИТ. ИТ-инфраструктура как сервисное обслуживание Существующие подходы к управлению ИТ-инфраструктурой

#### ПКс – 4.2

Типовые вопросы открытого типа с развернутым ответом

*Вопрос 1.* Опишите разницу между управлением инцидентами (Incident Management) и управлением проблемами (Problem Management) в ИТIL 4.

*Вопрос 2.* Что такое SLA (Service Level Agreement) и как это понятие связано

*Вопрос 3.* Приведите пример числовых показателей, которые могут быть включены в SLA для сервиса «корпоративная электронная почта».

Тестовые задания закрытого типа только с одним правильным ответом из нескольких предложенных

**Задание 1.** Какое определение соответствует термину «Управление конфигурациями» (Service Configuration Management) в ИТIL 4?

- a. Процесс контроля финансовых затрат на закупку оборудования
- b. База данных или набор записей о конфигурационных единицах (CI) и их взаимосвязях
- c. График планового отключения серверов для профилактики
- d. Политика парольной защиты доступа к инфраструктуре

Правильный ответ: b

**Задание 2.** Какая система относится к категории ИТSM (IT Service Management) и предназначена для управления инцидентами, запросами и изменениями в ИТ-инфраструктуре?

- a. Grafana
- b. Zabbix
- c. Jira Service Management
- d. Docker

Тестовые задания закрытого типа с несколькими правильными ответами из нескольких предложенных

**Задание 3.** Согласно концепции Service Value Chain (цепочка создания ценности) в ИТIL 4, какие действия необходимо выполнить для успешного

развертывания нового сервиса на существующей ИТ-инфраструктуре?  
(Выберите три правильных варианта)

- a. Engage (Взаимодействие) — согласовать требования с заказчиком
- b. Improve (Улучшение) — сделать ретроспективу предыдущего релиза
- c. Design & Transition (Проектирование и переход) — развернуть сервис в продуктивной среде
- d. Sell (Продажа) — выставить счет за использование инфраструктуры
- e. Obtain/Build (Получение/сборка) — настроить серверы и сетевое оборудование

**Задание 4.** Выберите характеристики, которые отличают управление на основе сервисного подхода (Service Management) от классического технического управления ИТ-инфраструктурой в терминах ITIL.  
(Выберите три правильных варианта)

- a. Фокус на времени безотказной работы оборудования (Uptime hardware)
- b. Фокус на согласованной ценности для потребителя (Perceived value for customer)
- c. Измерение успеха по SLA (Service Level Agreement), а не по количеству закрытых заявок
- d. Обязательное использование только свободного ПО
- e. Применение принципа «Оплата за результат», а не за ресурсы

Тестовые задание закрытого типа на установление соответствия

**Задание 5.** Соотнесите термин из левого столбца с его правильным определением из правого столбца. Каждому термину соответствует одно определение.

Термин	Определение
1. Инцидент (Incident)	A. Документированная договоренность между поставщиком услуги и заказчиком, содержащая уровни сервиса (доступность, время реакции и т.д.)
2. Проблема (Problem)	B. Причина одного или нескольких инцидентов, которая на момент регистрации неизвестна или не задокументирована в базе известных ошибок
3. Запрос на обслуживание (Service Request)	C. Незапланированное прерывание или снижение качества ИТ-услуги
4. Известная ошибка (Known Error)	D. Заранее согласованное, формализованное обращение пользователя за стандартным изменением (например, запрос доступа, смена пароля, выдача оборудования)
5. SLA (Service Level Agreement)	E. Проблема, для которой определены первопричина и временное решение (workaround) или постоянное исправление



### Типовые проверочные задания для самоподготовки обучающегося к промежуточной аттестации

ТИП ЗАДАНИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ					
<p>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.</li> <li>Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>Выбрать один верный ответ.</li> <li>Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В).</li> </ol>	<p>1. <i>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных.</i>  <b>Какое определение соответствует термину «Управление конфигурациями» (Service Configuration Management) в ITIL 4?</b></p> <p>a. Процесс контроля финансовых затрат на закупку оборудования  b. База данных или набор записей о конфигурационных единицах (CI) и их взаимосвязях  c. График планового отключения серверов для профилактики  d. Политика парольной защиты доступа к инфраструктуре</p> <hr/> <p>2. <i>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных</i>  <b>Что из перечисленного является примером программного компонента управления конфигурациями (Configuration Management), реализующего подход «Инфраструктура как код» (IaC)?</b></p> <p>a. Prometheus  b. Ansible  c. Wireshark  d. VMware vSphere</p>					
<p>Задание закрытого типа на установление соответствия</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.</li> <li>Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д.</li> <li>Сопоставить элементы списка 1 с элементами</li> </ol>	<p>Соотнесите термин из левого столбца с его правильным определением из правого столбца. Каждому термину соответствует одно определение.</p> <table border="1" data-bbox="936 1177 2051 1393"> <thead> <tr> <th data-bbox="936 1177 1227 1254">Термин</th> <th data-bbox="1227 1177 2051 1254">Определение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="936 1254 1227 1393">1. Инцидент (Incident)</td> <td data-bbox="1227 1254 2051 1393">А. Документированная договоренность между поставщиком услуги и заказчиком, содержащая уровни сервиса (доступность, время реакции и т.д.)</td> </tr> </tbody> </table>		Термин	Определение	1. Инцидент (Incident)	А. Документированная договоренность между поставщиком услуги и заказчиком, содержащая уровни сервиса (доступность, время реакции и т.д.)
Термин	Определение						
1. Инцидент (Incident)	А. Документированная договоренность между поставщиком услуги и заказчиком, содержащая уровни сервиса (доступность, время реакции и т.д.)						

<p>списка 2, сформировать пары элементов.</p> <p>4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).</p>	2. Проблема (Problem)	В. Причина одного или нескольких инцидентов, которая на момент регистрации неизвестна или не задокументирована в базе известных ошибок									
	3. Запрос на обслуживание (Service Request)	С. Незапланированное прерывание или снижение качества ИТ-услуги									
	4. Известная ошибка (Known Error)	Д. Заранее согласованное, формализованное обращение пользователя за стандартным изменением (например, запрос доступа, смена пароля, выдача оборудования)									
	5. SLA (Service Level Agreement)	Е. Проблема, для которой определены первопричина и временное решение (workaround) или постоянное исправление									
	<p>Сопоставьте бизнес-требование или техническую задачу с наиболее подходящим компонентом/решением.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Задача / Требование</th> <th>Компонент / Решение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Обеспечить непрерывную работу веб-сервиса при отказе одного из серверов приложений</td> <td>А Система резервного копирования (Backup, например, Veeam) с изолированным хранилищем</td> </tr> <tr> <td>2. Автоматически развернуть 10 одинаковых виртуальных машин на гипервизоре по заранее описанному шаблону</td> <td>В Система мониторинга (например, Zabbix или Prometheus + Alertmanager).</td> </tr> <tr> <td>3. Централизованно хранить конфигурации всех сетевых устройств и иметь их версиюность</td> <td>С. Git + система управления конфигурациями (например, Ansible или GitLab CI)</td> </tr> <tr> <td>4. Восстановить данные после атаки</td> <td>Д. Балансировщик нагрузки (Load</td> </tr> </tbody> </table>		Задача / Требование	Компонент / Решение	1. Обеспечить непрерывную работу веб-сервиса при отказе одного из серверов приложений	А Система резервного копирования (Backup, например, Veeam) с изолированным хранилищем	2. Автоматически развернуть 10 одинаковых виртуальных машин на гипервизоре по заранее описанному шаблону	В Система мониторинга (например, Zabbix или Prometheus + Alertmanager).	3. Централизованно хранить конфигурации всех сетевых устройств и иметь их версиюность	С. Git + система управления конфигурациями (например, Ansible или GitLab CI)	4. Восстановить данные после атаки
Задача / Требование	Компонент / Решение										
1. Обеспечить непрерывную работу веб-сервиса при отказе одного из серверов приложений	А Система резервного копирования (Backup, например, Veeam) с изолированным хранилищем										
2. Автоматически развернуть 10 одинаковых виртуальных машин на гипервизоре по заранее описанному шаблону	В Система мониторинга (например, Zabbix или Prometheus + Alertmanager).										
3. Централизованно хранить конфигурации всех сетевых устройств и иметь их версиюность	С. Git + система управления конфигурациями (например, Ansible или GitLab CI)										
4. Восстановить данные после атаки	Д. Балансировщик нагрузки (Load										

		шифровальщика на файловый сервер	Balancer) + кластер серверов
		5. Получить уведомление, когда загрузка CPU на сервере с базой данных превысит 90% в течение 10 минут	E. Terraform или Cloud-шаблоны (Infrastructure as Code)
Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов.</p> <p>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</p> <p>3. Выбрать несколько правильных ответов.</p> <p>4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).</p>	<p>1. Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Какие понятия и компоненты являются обязательными для организации отказоустойчивости (high availability, HA) ИТ-инфраструктуры на уровне серверов? (Выберите все верные варианты)</p> <p>a. Резервирование по схеме N+1 или активный-активный кластер</p> <p>b. Наличие как минимум одного единого источника питания (без ИБП)</p> <p>c. Возможность автоматического переключения сервиса на резервный узел при отказе основного</p> <p>d. Общее хранилище данных (shared storage, SAN или распределённое ПО, например, Ceph) для кластерных конфигураций</p> <p>e. Обязательно использование серверов только одного производителя (например, только Dell)</p>	
		<p>Задание 3. Какие из перечисленных практик ITIL 4 напрямую связаны с обеспечением доступности и производительности ИТ инфраструктуры как сервиса?</p> <p>a. Управление инцидентами (Incident Management)</p> <p>b. Управление производительностью и мощностью (Capacity and Performance Management)</p> <p>c. Управление портфелем продуктов (Product Portfolio Management)</p> <p>d. Управление доступностью (Availability Management)</p> <p>e. Управление финансовыми активами (Financial Management)</p>	
Задание закрытого типа на установление последовательности	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.</p> <p>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</p>	<p>Задание: Расположите этапы жизненного цикла услуги в логической последовательности согласно классической структуре ITIL.</p> <p>a. Проектирование услуг (Service Design)</p> <p>b. Эксплуатация услуг (Service Operation)</p> <p>c. Стратегия услуг (Service Strategy)</p> <p>d. Постоянное улучшение услуг (CSI)</p>	

	<p>3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.</p> <p>4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, БВА или 135).</p>	<p><b>е. Преобразование услуг (Service Transition)</b></p> <p>2. Задание: Установите порядок действий для автоматического развертывания агентов мониторинга на серверы предприятия.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Push: Отправка изменений в удаленный корпоративный репозиторий (GitLab/GitHub).</li> <li>Edit: Внесение изменений в конфигурационные файлы (например, Ansible-плейбуки или Helm-чарты) на локальной машине.</li> <li>Run Pipeline: Автоматический запуск CI/CD-процесса после фиксации кода.</li> <li>Provisioning: Применение конфигураций к целевым серверам (установка и запуск агентов мониторинга).</li> </ol>
<p>Задание открытого типа с развернутым ответом</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.</li> <li>Продумать логику и полноту ответа.</li> <li>Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.</li> <li>В случае расчетной задачи, записать решение и ответ</li> </ol>	<p><i>1.Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:</i> В чем заключается принципиальное различие между классическим мониторингом (Monitoring) и концепцией «наблюдаемости» (Observability)?</p> <p><i>2.Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:</i> Опишите преимущества и этапы реализации подхода «Мониторинг как код» (Monitoring as Code) с использованием Git.</p>
<p>Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.</li> <li>Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>Выбрать один верный ответ.</li> <li>Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа.</li> <li>Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования).</li> </ol>	<p><i>1.Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа</i> Задание: Из приведенного списка выберите все активности, которые входят в цепочку создания ценности (Service Value Chain), и укажите, какая из них является первоочередной и основной при получении сообщения о критическом сбое в ИТ-инфраструктуре. Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Plan (Планирование)</li> <li>Engage (Взаимодействие)</li> <li>Design and Transition (Проектирование и переход)</li> <li>Obtain/Build (Получение/Сборка)</li> <li>Deliver and Support (Предоставление и поддержка)</li> </ol> <p><i>2.Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа</i> Выберите среди перечисленных принципов базовый принцип, который позволяет минимизировать риск потери управления проектом.</p>

- |  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"><li>a. Focus on value (Фокус на ценность)</li><li>b. Start where you are (Начинайте там, где вы находитесь)</li><li>c. Progress iteratively with feedback (Продвигайтесь итерационно, используя обратную связь)</li><li>d. Keep it simple and practical (Будьте проще и практичнее)</li><li>e. Optimize and automate (Оптимизируйте и автоматизируйте)</li></ul> |
|--|--|--|

### 6.3. Критерии и шкала оценивания на основе БРС.

Критерии и балльная шкала определяются преподавателем

*Критерии и балльная шкала определяются преподавателем*

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ	РЕЗУЛЬТАТ В БАЛЛАХ
<i>Выполнение всех тестовых заданий идеально и во-время</i>	40
<i>Студент выполнил правильно на более, чем 85% тестовых вопросов, но менее 100%</i>	30-39
<i>Студент выполнил правильно более, чем 70% тестовых заданий</i>	20-29
<i>Студент выполнил правильно более, чем 55% тестовых заданий, но менее 70-%</i>	15-19
<i>Студент выполнил правильно менее 55% заданий, но более 20%</i>	8
<i>Студент выполнил правильно менее 20% заданий</i>	0

6.4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий (*при необходимости*).

Для выполнения тестовых заданий требуется кабинет с компьютерами и электронная образовательная система вуза ЭОС Moodle. Если необходимо, студент может использовать калькулятор, бумагу, ручку. В исключительных случаях допустимо проведение экзамена в СДО, для чего необходима система электронного взаимодействия, например, МТС-Link Yandex.telemost,

### 7. Методические материалы по освоению дисциплины (модуля)

Для изучения основных вопросов образовательной программы необходимо конспектировать материалы лекций, работать с рекомендованной преподавателем литературой, а также ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Для приобретения навыков активного использования знаний полезно обсуждать плановые и возникающие вопросы, а также решаемые задачи на практических занятиях. Чтобы легче и прочнее усвоить материал следует постоянно использовать конкретные примеры, сравнения из уже полученных областей наук.

Для закрепления изученного материала даны вопросы по каждой теме дисциплины, на которые следует самостоятельно найти ответы.

Важной составной частью учебного процесса в вузе являются практические занятия. Практические занятия проводятся главным образом по дисциплинам, требующим закрепления навыков решения задач, и помогают студентам глубже усвоить учебный материал, приобрести умения применять принципы системного подхода к

решению разнообразных задач, определять и оценивать ресурсы и существующие ограничения разного рода проектов.

При подготовке к практическим занятиям необходимо проанализировать конспект лекции, ознакомиться с рекомендованной литературой по соответствующей теме, осуществить подготовку по рекомендованным в рабочей программе вопросам для обсуждения темы, выполнить домашнее задание (при необходимости).

Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю (в том числе по электронной почте). Планируя консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику. Кроме того, ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд методических материалов для быстрого повторения изученных вопросов, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

После изучения базовых тем курса проводится текущий контроль знаний студентов в виде опроса или письменного тестирования. Типовые тесты и задания по темам дисциплины приведены в специальном разделе данной рабочей программы.

Подготовка к текущему и промежуточному контролю предполагает изучение представленных вопросов к зачету, работу над тестами, представленными в данной рабочей программе, выполнение семестровой проектной работы по применению системного подхода и методов системного анализа к выбранной системе.

Работа в малых группах – это одна из самых популярных форм проведения занятий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Цель данной формы проведения занятий: продемонстрировать сходство или различия определенных явлений, выработать стратегию или разработать план, выяснить отношение различных групп участников к одному и тому же вопросу. В ходе этой работы дополнительно решаются следующие задачи: развитие навыков общения и взаимодействия в группе, формирование ценностно-ориентационного единства группы, поощрение к гибкой смене социальных ролей в зависимости от ситуации.

Группа студентов делится на несколько малых групп. Количество групп определяется числом творческих заданий, которые будут обсуждаться в процессе занятия. Малые группы формируются либо по желанию студентов, либо по родственной тематике для обсуждения. Каждая малая группа обсуждает творческое задание в течение отведенного времени. Основным этапом – проведение обсуждения творческого задания. Заслушиваются суждения, предлагаемые каждой малой группой по творческому заданию. Преподаватель дает оценочное суждение и работе малых групп, по решению творческих заданий, и эффективности предложенных путей решения.

В качестве самостоятельной работы студентами выполняется семестровая работа по применению системного подхода и методов системного анализа к выбранной системе по всем темам. Рекомендуется выбрать организационно-техническую систему. Перед выполнением задания по теме 1 выбранную систему необходимо согласовать с преподавателем. При выполнении заданий по темам могут использоваться представленные студентом материалы по предыдущим темам. Выполненная семестровая работа представляется студентом на открытой защите на промежуточной аттестации.

## **8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

### **8.1. Основная литература**

1. Олейник, А. И. А. В. Сизов. ИТ-Инфраструктура / учебно-методическое пособие-Москва : Высшая школа экономики, 2021. -134 с. Лань: электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] URL: <https://e.lanbook.com/book/66055>
2. Зараменских Е.П. Управление жизненным циклом информационных систем : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 497 с.
3. Рыбников А. И., Рыжко Н. А. Информационные системы управления производственной компанией : //учебник для вузов — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 354 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00623-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560486>
4. Астапчук В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании: учебник для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16715-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL

## 8.2. Дополнительная литература

5. Емельянов В.А..ИТ-инфраструктура организации / Учебное наглядное пособие. Москва КноРус 2021 -144 с.
6. Чусавитина, Г. Н. Управление проектами по разработке и внедрению информационных систем : учебное пособие / Г. Н. Чусавитина, В. Н. Макашова. — 3-е изд., стер. — Москва: ФЛИНТА, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-9765-2036-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125428>
5. Лобанова, Н. М. Эффективность информационных технологий : учебник и практикум для вузов / Н. М. Лобанова, Н. Ф. Алтухова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 237 с.

## 8.3. Нормативные правовые документы и иная правовая информация

Не используются

### Интернет-ресурсы

Обучающимся обеспечен доступ к материалам курса в СДО Академии <http://lms.ranepa.ru>, а так же через сайт научной библиотеки к следующим подписным электронным ресурсам:

### *Русскоязычные ресурсы*

1. Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Айбукс»
2. Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Юрайт»
3. Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Лань»
4. Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «ZNANIUM.COM»
5. Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «BOOK.RU»
6. Оценка качества информационной инфраструктуры организации. <http://www.dir-consulting.ru/ocenka-kachestva-informacionnoj-infrastruktury-organizacii.html>
7. Управление инцидентами и проблемами – понятия и принципы / ИнфраМенеджер, Электронный ресурс URL: [https://www.inframanager.ru/library/about-methodology/upravlenie-incidentami/]
8. Колесов А. ИТSM и эффективность обслуживания информационных систем предприятий / <http://www.bytemag.ru/?ID=602758>
9. Управление ИТ-услугами / <http://www.itexpert.ru/rus/articles/200406222006/200406222044>

## **9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы**

№ п/п	Наименование
1.	Специализированные залы для проведения лекций, оснащенные персональным компьютером/ноутбуком и мультимедийным проектором
2.	Аудитории и компьютерные классы, оборудованные посадочными местами и персональными компьютерами с выходом в Интернет для проведения практических занятий
3.	«МТС Линк» — российская платформа для онлайн-коммуникаций и совместной работы команд ; «Яндекс Телемост» — сервис для видеоконференций от Яндекса; Я-мессенджер
4.	Технические средства обучения: персональные компьютеры; программные средства, обеспечивающие просмотр видеофайлов в форматах AVI, MPEG-4, DivX, RMVB, WMV; программы для работы с электронными таблицами для обработки, анализа и визуализации данных; соответствующие онлайн-инструменты для построения интеллект-карты и моделей в различных нотациях
5.	Научная библиотека (в т.ч. электронные информационные ресурсы научной библиотеки)
6.	СДО Академии <a href="https://lms.ranepa.ru/">https://lms.ranepa.ru/</a>