Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: ректор
Дата подписания: 29.10.2025 15:32:13
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Высшая школа интеллектуальных систем и кибертехнологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.2 «ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ DEVOPS»

Направление подготовки:
09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность (профиль):
«Информационные системы и технологии»

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Тольятти 2025

Рабочая программа дисциплины «Прикладные аспекты DevOps» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 926.

Составители:

Старший преподаватель	Мунирова Ю.С
ассистент	Фролова А.В.
(ученая степень, ученое звание)	(ФИО)

РПД обсуждена на заседании Высшей школы интеллектуальных систем и кибертехнологий

«28» __05__ 2025 г., протокол №12

Директор ВШИСиКТ	к.э.н., доцент	Филиппова О.А.
	(уч.степень, уч.звание)	(ФИО)

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся знаний и умений в области дисциплины «Прикладные аспекты DevOps», обеспечивающих достижение установленных образовательной программой общепрофессиональных результатов обучения.
- формирование практических навыков решения профессиональных задач в соответствии с закрепленными за дисциплиной компетенциями и индикаторами их достижения.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИОПК-5.1. Использует современные программные средства для настройки и управления информационными и автоматизированными системами ИОПК-5.3. Владеет методами установки системного и прикладного программного обеспечениям для информационных и автоматизированных систем	**Знает:** принципы установки, настройки и управления программным и аппаратным обеспечением инфраструктуры разработки, поставки и эксплуатации информационных систем. **Умеет:** устанавливать и настраивать средства управления исходным кодом, сборки, контейнеризации, автоматизации инфраструктуры и мониторинга. **Владеет:** навыками развертывания и конфигурирования инструментального контура DevOps для информационной системы.	-
ПК-2. Способен к выполнению работ по сопровождению и разработке прототипов ИС	ИПК-2.2. Разрабатывает прототип ИС в соответствии с требованиями	**Знает:** требования к прототипу информационной системы и методы автоматизации его сборки, тестирования, поставки и развертывания. **Умеет:** разрабатывать прототип информационной системы вместе с воспроизводимым конвейером непрерывной интеграции и доставки. **Владеет:** навыками настройки, проверки и документирования DevOps-конвейера прототипа информационной системы.	06.015 Специалист по информационным системам

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы (Специализация 2. Проектирование и разработка КИС Б1.В.ДВ.02).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **4 з.е. (144 час.)**, их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице.

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час
Общая трудоемкость дисциплины, час	**144**
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	**46/14**
занятия лекционного типа (лекции)	**18/6**
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	**16/4**
лабораторные работы	**12/4**
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	**71/121**
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	**71/121**
Контроль (часы на экзамен, зачет)	**27/9**
Промежуточная аттестация	**Экзамен**

Примечание: объем часов соответственно для очной, заочной форм обучения

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

В процессе освоения дисциплины может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В процессе освоения дисциплины обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам.

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
ОПК-5 ИОПК-5.1 ИОПК-5.3 ПК-2 ИПК-2.2	**ТЕМА 1. ПРИНЦИПЫ DEVOPS И ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПОСТАВКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** Содержание лекции: цели, ценности и практики DevOps. взаимодействие разработки, тестирования и эксплуатации. поток создания ценности и обратная связь. метрики скорости, качества и надежности поставки.	2/1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Лабораторная работа №1. Подготовка среды и инструментального контура учебного проекта.		2/1			Отчет по лабораторной работе
	Практическая работа №1. Анализ процесса поставки и построение карты потока создания ценности.			2/1		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа.				9/15	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-5	**ТЕМА 2. УПРАВЛЕНИЕ ВЕРСИЯМИ И**	2/1				Лекция-

ИОПК-5.1 ИОПК-5.3 ПК-2 ИПК-2.2	**СОВМЕСТНАЯ РАЗРАБОТКА** Содержание лекции: распределенные системы управления версиями. ветвление, слияние и разрешение конфликтов. рецензирование изменений и правила репозитория. версионирование выпусков и управление артефактами.					визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Лабораторная работа №2. Настройка репозитория и процесса совместной разработки.		2/1			Отчет по лабораторной работе
	Практическая работа №2. Разработка регламента ветвления и выпуска версий.			2/1		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа.				9/15	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-5 ИОПК-5.1 ИОПК-5.3 ПК-2 ИПК-2.2	**ТЕМА 3. НЕПРЕРЫВНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ** Содержание лекции: архитектура сервера непрерывной интеграции. автоматизированная сборка и управление зависимостями. запуск тестов и проверок качества. хранение артефактов и анализ результатов конвейера.	2/1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Лабораторная работа №3. Реализация конвейера сборки, тестирования и публикации артефакта.		2/1			Отчет по лабораторной работе
	Практическая работа №3. Проектирование стадий конвейера непрерывной интеграции.			2/1		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа.				9/15	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-5 ИОПК-5.1 ИОПК-5.3 ПК-2 ИПК-2.2	**ТЕМА 4. ИНФРАСТРУКТУРА КАК КОД И УПРАВЛЕНИЕ КОНФИГУРАЦИЯМИ** Содержание лекции: декларативный и императивный подходы. описание, создание и изменение инфраструктуры. идемпотентность и управление состоянием. секреты, параметры окружения и контроль изменений.	2/1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Лабораторная работа №4. Автоматизация настройки окружения средствами управления конфигурациями.		2/1			Отчет по лабораторной работе
	Практическая работа №4. Проектирование воспроизводимой инфраструктуры приложения.			2/1		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа.				9/15	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-5 ИОПК-5.1 ИОПК-5.3	**ТЕМА 5. КОНТЕЙНЕРИЗАЦИЯ И ОРКЕСТРАЦИЯ** Содержание лекции:	2/1				Лекция-визуализация (в т.ч. в

ПК-2 ИПК-2.2	образы, контейнеры и реестры. описание сборки и многоконтейнерного приложения. сети, тома и конфигурация контейнеров. базовые механизмы оркестрации и масштабирования.					ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Лабораторная работа №5. Контейнеризация и запуск многокомпонентного приложения.		2/0			Отчет по лабораторной работе
	Практическая работа №5. Проектирование контейнерной архитектуры прототипа ИС.			2/0		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа.				9/15	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-5 ИОПК-5.1 ИОПК-5.3 ПК-2 ИПК-2.2	**ТЕМА 6. НЕПРЕРЫВНАЯ ДОСТАВКА И СТРАТЕГИИ РАЗВЕРТЫВАНИЯ** Содержание лекции: различия непрерывной доставки и развертывания. среды, согласования и продвижение выпуска. последовательное, сине-зеленое и канареечное развертывание. откат, миграция данных и проверка работоспособности.	2/1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Лабораторная работа №6. Настройка автоматизированного развертывания прототипа.		2/0			Отчет по лабораторной работе
	Практическая работа №6. Выбор стратегии развертывания и плана отката.			2/0		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа.				9/15	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-5 ИОПК-5.1 ИОПК-5.3 ПК-2 ИПК-2.2	**ТЕМА 7. НАБЛЮДАЕМОСТЬ, НАДЕЖНОСТЬ И УПРАВЛЕНИЕ ИНЦИДЕНТАМИ** Содержание лекции: метрики, журналы и трассировка. индикаторы и цели уровня обслуживания. оповещения и диагностические панели. реагирование на инциденты и анализ первопричин.	2/0				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Практическая работа №7. Разработка схемы мониторинга и регламента реагирования на инциденты.			2/0		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа.				9/15	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-5 ИОПК-5.1 ИОПК-5.3 ПК-2 ИПК-2.2	**ТЕМА 8. БЕЗОПАСНОСТЬ DEVOPS-КОНВЕЙЕРА И КОМПЛЕКСНАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ** Содержание лекции: встраивание проверок безопасности в жизненный цикл. анализ зависимостей, образов и конфигураций. управление доступом и секретами.	4/0				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных

	аудит, соответствие требованиям и совершенствование конвейера.					занятий
	Практическая работа №8. Комплексное приемочное тестирование и документирование DevOps-конвейера.			2/0		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа.				8/16	Самостоятельное изучение учебных материалов
ИТОГО		**18/6**	**12/4**	**16/4**	**71/121**	

Примечание: объем часов соответственно для очной, заочной форм обучения

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов **образовательных технологий:**

-балльно-рейтинговая технология оценивания;

- электронное обучение;

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации или в ЭИОС университета.

В ходе лекционных занятий рекомендуется конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения (конспектируются).

Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

– качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;

– качество оформления отчета по работе;

– качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

Лабораторные работы организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа/ на практических занятиях

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа студентов включает:

1. Изучение учебной литературы по курсу.
2. Работу с ресурсами Интернет
3. Самостоятельное изучение учебных материалов

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный учебный курс, созданный в ЭИОС университета http://sdo.tolgas.ru/.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке университета (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

Основная литература

1. Баланов, А. Н. DevOps: интеграция и автоматизация : учеб. пособие / А. Н. Баланов. - Изд. 2-е стер. - Документ read. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2025. - 239 с. - URL: https://reader.lanbook.com/book/440162 (дата обращения: 14.04.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-50491-6. - Текст : электронный.
2. Баланов, А. Н. Бэкенд-разработка веб-приложений: архитектура, проектирование и управление проектами : учеб. пособие для вузов / А. Н. Баланов. - Изд. 2-е, стер. - Документ read. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2025. - 312 с. - URL: https://reader.lanbook.com/book/451820 (дата обращения: 29.04.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-52472-3. - Текст : электронный.
3. Баланов, А. Н. Комплексное руководство по разработке: от мобильных приложений до веб-технологий : учеб. пособие для вузов / А. Н. Баланов. - Изд. 2-е, стер. - Документ read. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2025. - 410 с. - URL: https://reader.lanbook.com/book/478178 (дата обращения: 29.04.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-53193-6. - Текст : электронный.
4. Баланов, А. Н. Построение микросервисной архитектуры и разработка высоконагруженных приложений : учеб. пособие для вузов / А. Н. Баланов. - Документ read. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2024. - 242 с. - Прил. - URL: https://reader.lanbook.com/book/394538 (дата обращения: 14.03.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-48747-9. - Текст : электронный.
5. Гусев, К. В. Технология разработки программных приложений : учеб. пособие / К. В. Гусев, М. Б. Туманова, Е. А. Чернов ; МИРЭА - Рос. технол. ун-т (РТУ МИРЭА). - Документ read. - Москва : МИРЭА - Рос. технол. ун-т, 2023. - 410 с. - URL: https://reader.lanbook.com/book/382706 (дата обращения: 14.03.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-7339-1938-6. - Текст : электронный.
6. Кобылянский, В. Г. Операционные системы, среды и оболочки : учеб. пособие / В. Г. Кобылянский. - Изд. 3-е, стер. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - 118 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Прил. - URL: https://reader.lanbook.com/book/254651#1 (дата обращения: 29.04.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-44969-9 : 0-00. - Текст : электронный.
7. Орещенков, И. С. Операционные системы. Bodhi Linux 6.0: установка, настройка, эксплуатация : учеб. пособие для вузов / И. С. Орещенков. - Изд. 2-е, стер. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2024. - 364 с. - Прил. - URL: https://reader.lanbook.com/book/403370 (дата обращения: 29.04.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-47667-1. - Текст : электронный.
8. Староверова, Н. А. Операционные системы : учебник / Н. А. Староверова. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - 308 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Прил. - URL: https://reader.lanbook.com/book/207089 (дата обращения: 29.04.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-4000-9. - Текст : электронный.
9. Турнецкая, Е. Л. Программная инженерия. Интеграционный подход к разработке : учебник / Е. Л. Турнецкая, А. В. Аграновский. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2023. - 216 с. - прил. - URL: https://reader.lanbook.com/book/352307 (дата обращения: 14.04.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-46898-0. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

10. Баланов, А. Н. Управление и оптимизация IT-проектов: инфраструктура, решения и аналитика рынка : учеб. пособие для вузов / А. Н. Баланов. - Документ read. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2024. - 200 с. - URL: https://reader.lanbook.com/book/401102#2 (дата обращения: 10.05.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-48912-1. - Текст : электронный.

11. Беленькая, М. Н. Администрирование в информационных системах : учеб. пособие для вузов по направлениям подгот.: 09.03.02 "Информ. системы и технологии" (бакалавриат), 11.03.02 "Инфокоммуникац. технологии и системы связи" (бакалавриат), 09.04.02. "Информ. системы и технологии" (магистратура), 11.04.02 "Инфокоммуникац. технологии и системы связи" (магистратура) / М. Н. Беленькая, С. Т. Малиновский, Н. В. Яковенко. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2020. - 407 с. : ил. - Крат. слов. сокр. и терминов. - ISBN 978-5-9912-0780-5 : 499-95. - Текст : непосредственный.

12. Иванько, А. Ф. Операционные системы. Практикум : учеб. пособие / А. Ф. Иванько, М. А. Иванько, А. В. Курносова. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - 129 с. - Прил. - URL: https://reader.lanbook.com/book/266768 (дата обращения: 13.04.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-44844-9. - Текст : электронные.

13. Кенин, А. М. Практическое руководство системного администратора / А. М. Кенин. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2013. - 523 с. : ил. - Предм. указ. - ISBN 978-5-9775-0874-2 : 400-00. - Текст : непосредственный.

14. Мартемьянов, Ю. Ф. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности : учеб. пособие для вузов по направлению "Информац. системы и технологии" / Ю. Ф. Мартемьянов, Яковлев, Ал. В., Яковлев, Ан. В. - 2-е изд., стер. - Москва : Горячая линия -Телеком, 2020. - 332 с. : ил. - ISBN 978-5-9912-0677-8 : 455-51. - Текст : непосредственный.

15. Новосадова, М. В. Справочник IT-терминов / М. В. Новосадова. - Документ read. - Москва [и др.] : Инфра-Инженерия, 2023. - 68 с. - URL: https://znanium.ru/read?id=434491 (дата обращения: 14.04.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-9729-1156-1. - Текст : электронный.

16. Операционные системы. Основы UNIX : учеб. пособие по направлению 09.03.03. "Приклад. информатика" / А. Б. Вавренюк, О. К. Курышева, С. В. Кутепов, В. В. Макаров. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 160 с. - (Высшее образование-Бакалавриат). - Прил. - URL: https://znanium.ru/read?id=426701 (дата обращения: 20.03.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-010893-3. - 978-5-16-102911-4. - Текст : электронный.

17. Царёв, Р. Ю. Оценка и повышение надёжности программно-информационных технологий : учеб. пособие для студентов вузов по направлениям подгот. 09.03.03 "Приклад. информатика", 09.03.04 "Прогр. инженерия", 38.03.02 "Менеджмент", 38.03.05 "Бизнес-информатика" / Р. Ю. Царёв, А. В. Прокопенко, А. Н. Князьков ; Сибир. федер. ун-т. - Документ read. - Красноярск : СФУ, 2015. - 176 с. - URL: https://znanium.ru/read?id=328545 (дата обращения: 21.03.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-7638-3387-4. - Текст : электронный.

18. Янка, Т. Безопасность WEB-приложений. Исчерпывающий гид для начинающих разработчиков / Т. Янка ; [пер. с англ. М. А. Райтмана]. - Москва : Эксмо, 2023. - 462 с. : ил. - (КиберБез. Лучшие книги о безопасности в сетях). - ISBN 978-5-04-171803-9 : 544-00. - Текст : непосредственный.

5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. 3DNEWS.RU : Электронное периодическое издание : сайт. – Москва, 1997 - . - URL: https://3dnews.ru/ (дата обращения: 25.05.2025). – Текст: электронный.
2. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 - . - URL: https://elibrary.ru (дата обращения: 25.05.2025). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
3. КонсультантПлюс : справочная правовая система : сайт / ЗАО «КонсультантПлюс». – Москва, 1992 - . - URL: http://www.consultant.ru (дата обращения: 25.05.2025). - Текст : электронный.
4. Электронная библиотека. Техническая литература : сайт. - URL : http://techliter.ru/ (дата обращения: 25.05.2025). - Текст : электронный.
5. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса : сайт / ФГБОУ ВО «ПВГУС». – Тольятти, 2010 - . - URL. : http://elib.tolgas.ru (дата обращения: 25.05.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
6. Электронно-библиотечная система Znanium.com : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - . - URL: https://znanium.com/ (дата обращения: 25.05.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
7. Электронно-библиотечная система Лань : сайт / ООО "ЭБС ЛАНЬ". - Москва, 2011 - . - URL: https://e.lanbook.com/ (дата обращения: 25.05.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
5	Yandex	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Занятия лекционного типа. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Занятия семинарского типа. Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для

представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные работы.

Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория «Лаборатория информационных технологий, информатики и методов программирования // Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации // Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (Г-413)», оснащенная следующим оборудованием: рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации. Компьютер Аксус Intel G530\iH61\GeForceGT430\4096 Mb DDR3\500Gb\LCD 22" - 14 шт., Компьютер в сборе iP2.0 LCD - 1 шт., принтер HP 1200 - 1 шт., мобильный экран проекционный DraperLuma - 1 шт., мобильный проектор Sanyo PLC, Сетевое оборудование D-Link DES-1024D, 24-портовый; локальная сеть 100 мб с доступом в Интернет 50 мб. Лаборатория оснащена кондиционером.

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интеренет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы университета;

библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС). Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) http://sdo.tolgas.ru/ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
	Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Экзамен	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	–
	пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	–
			70-85,9	«хорошо» / 4	–
	повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	–

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами (по накопительному рейтингу).Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

Формы текущего контроля успеваемости

Формы текущего контроля	Количество	Баллы за единицу	Максимум баллов
Активность и тематический контроль на лекциях	8	1	8
Практические работы	8	4	32
Лабораторные работы	6	6	36
Самостоятельная работа / рубежное тестирование	4	6	24
			100 баллов

Система оценивания представлена в электронном учебном курсе по дисциплине http://sdo.tolgas.ru/.

8.2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

8.2.1. Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям

Практическая работа №1. Анализ процесса поставки и построение карты потока создания ценности.
Задание 1. Проанализировать исходные данные, требования и ограничения для работы «Анализ процесса поставки и построение карты потока создания ценности».
Задание 2. Выбрать методы, инструменты и критерии оценки результата; обосновать принятое решение.
Задание 3. Разработать требуемую модель, спецификацию, схему или план в соответствии с заданием.
Задание 4. Проверить полученный результат по установленным критериям, выявить и устранить несоответствия.
Задание 5. Оформить результаты, выводы и обоснование решений в отчете.

Практическая работа №2. Разработка регламента ветвления и выпуска версий.
Задание 1. Проанализировать исходные данные, требования и ограничения для работы «Разработка регламента ветвления и выпуска версий».
Задание 2. Выбрать методы, инструменты и критерии оценки результата; обосновать принятое решение.
Задание 3. Разработать требуемую модель, спецификацию, схему или план в соответствии с заданием.
Задание 4. Проверить полученный результат по установленным критериям, выявить и устранить несоответствия.
Задание 5. Оформить результаты, выводы и обоснование решений в отчете.

Практическая работа №3. Проектирование стадий конвейера непрерывной интеграции.
Задание 1. Проанализировать исходные данные, требования и ограничения для работы «Проектирование стадий конвейера непрерывной интеграции».
Задание 2. Выбрать методы, инструменты и критерии оценки результата; обосновать принятое решение.
Задание 3. Разработать требуемую модель, спецификацию, схему или план в соответствии с заданием.
Задание 4. Проверить полученный результат по установленным критериям, выявить и устранить несоответствия.
Задание 5. Оформить результаты, выводы и обоснование решений в отчете.

Практическая работа №4. Проектирование воспроизводимой инфраструктуры приложения.

Задание 1. Проанализировать исходные данные, требования и ограничения для работы «Проектирование воспроизводимой инфраструктуры приложения».

Задание 2. Выбрать методы, инструменты и критерии оценки результата; обосновать принятое решение.

Задание 3. Разработать требуемую модель, спецификацию, схему или план в соответствии с заданием.

Задание 4. Проверить полученный результат по установленным критериям, выявить и устранить несоответствия.

Задание 5. Оформить результаты, выводы и обоснование решений в отчете.

Практическая работа №5. Проектирование контейнерной архитектуры прототипа ИС.

Задание 1. Проанализировать исходные данные, требования и ограничения для работы «Проектирование контейнерной архитектуры прототипа ИС».

Задание 2. Выбрать методы, инструменты и критерии оценки результата; обосновать принятое решение.

Задание 3. Разработать требуемую модель, спецификацию, схему или план в соответствии с заданием.

Задание 4. Проверить полученный результат по установленным критериям, выявить и устранить несоответствия.

Задание 5. Оформить результаты, выводы и обоснование решений в отчете.

Практическая работа №6. Выбор стратегии развертывания и плана отката.

Задание 1. Проанализировать исходные данные, требования и ограничения для работы «Выбор стратегии развертывания и плана отката».

Задание 2. Выбрать методы, инструменты и критерии оценки результата; обосновать принятое решение.

Задание 3. Разработать требуемую модель, спецификацию, схему или план в соответствии с заданием.

Задание 4. Проверить полученный результат по установленным критериям, выявить и устранить несоответствия.

Задание 5. Оформить результаты, выводы и обоснование решений в отчете.

Практическая работа №7. Разработка схемы мониторинга и регламента реагирования на инциденты.

Задание 1. Проанализировать исходные данные, требования и ограничения для работы «Разработка схемы мониторинга и регламента реагирования на инциденты».

Задание 2. Выбрать методы, инструменты и критерии оценки результата; обосновать принятое решение.

Задание 3. Разработать требуемую модель, спецификацию, схему или план в соответствии с заданием.

Задание 4. Проверить полученный результат по установленным критериям, выявить и устранить несоответствия.

Задание 5. Оформить результаты, выводы и обоснование решений в отчете.

Практическая работа №8. Комплексное приемочное тестирование и документирование DevOps-конвейера.

Задание 1. Проанализировать исходные данные, требования и ограничения для работы «Комплексное приемочное тестирование и документирование DevOps-конвейера».

Задание 2. Выбрать методы, инструменты и критерии оценки результата; обосновать принятое решение.

Задание 3. Разработать требуемую модель, спецификацию, схему или план в соответствии с заданием.

Задание 4. Проверить полученный результат по установленным критериям, выявить и устранить несоответствия.
Задание 5. Оформить результаты, выводы и обоснование решений в отчете.

8.2.2. Типовые задания для лабораторных работ

Лабораторная работа 1. Подготовка среды и инструментального контура учебного проекта
Цель: получить практические навыки выполнения работы «Подготовка среды и инструментального контура учебного проекта» и проверки полученного результата.

Задание 1. Подготовить программную среду и исходные данные для работы «Подготовка среды и инструментального контура учебного проекта».
Задание 2. Выполнить настройку или реализацию основного сценария согласно заданным требованиям.
Задание 3. Провести позитивные и негативные проверки полученного решения.
Задание 4. Зафиксировать параметры, промежуточные результаты и выявленные ошибки.
Задание 5. Оформить отчет с результатами, снимками экрана при необходимости и выводами.

Лабораторная работа 2. Настройка репозитория и процесса совместной разработки
Цель: получить практические навыки выполнения работы «Настройка репозитория и процесса совместной разработки» и проверки полученного результата.

Задание 1. Подготовить программную среду и исходные данные для работы «Настройка репозитория и процесса совместной разработки».
Задание 2. Выполнить настройку или реализацию основного сценария согласно заданным требованиям.
Задание 3. Провести позитивные и негативные проверки полученного решения.
Задание 4. Зафиксировать параметры, промежуточные результаты и выявленные ошибки.
Задание 5. Оформить отчет с результатами, снимками экрана при необходимости и выводами.

Лабораторная работа 3. Реализация конвейера сборки, тестирования и публикации артефакта
Цель: получить практические навыки выполнения работы «Реализация конвейера сборки, тестирования и публикации артефакта» и проверки полученного результата.

Задание 1. Подготовить программную среду и исходные данные для работы «Реализация конвейера сборки, тестирования и публикации артефакта».
Задание 2. Выполнить настройку или реализацию основного сценария согласно заданным требованиям.
Задание 3. Провести позитивные и негативные проверки полученного решения.
Задание 4. Зафиксировать параметры, промежуточные результаты и выявленные ошибки.
Задание 5. Оформить отчет с результатами, снимками экрана при необходимости и выводами.

Лабораторная работа 4. Автоматизация настройки окружения средствами управления конфигурациями
Цель: получить практические навыки выполнения работы «Автоматизация настройки окружения средствами управления конфигурациями» и проверки полученного результата.

Задание 1. Подготовить программную среду и исходные данные для работы «Автоматизация настройки окружения средствами управления конфигурациями».

Задание 2. Выполнить настройку или реализацию основного сценария согласно заданным требованиям.
Задание 3. Провести позитивные и негативные проверки полученного решения.
Задание 4. Зафиксировать параметры, промежуточные результаты и выявленные ошибки.
Задание 5. Оформить отчет с результатами, снимками экрана при необходимости и выводами.

Лабораторная работа 5. Контейнеризация и запуск многокомпонентного приложения
Цель: получить практические навыки выполнения работы «Контейнеризация и запуск многокомпонентного приложения» и проверки полученного результата.

Задание 1. Подготовить программную среду и исходные данные для работы «Контейнеризация и запуск многокомпонентного приложения».
Задание 2. Выполнить настройку или реализацию основного сценария согласно заданным требованиям.
Задание 3. Провести позитивные и негативные проверки полученного решения.
Задание 4. Зафиксировать параметры, промежуточные результаты и выявленные ошибки.
Задание 5. Оформить отчет с результатами, снимками экрана при необходимости и выводами.

Лабораторная работа 6. Настройка автоматизированного развертывания прототипа
Цель: получить практические навыки выполнения работы «Настройка автоматизированного развертывания прототипа» и проверки полученного результата.

Задание 1. Подготовить программную среду и исходные данные для работы «Настройка автоматизированного развертывания прототипа».
Задание 2. Выполнить настройку или реализацию основного сценария согласно заданным требованиям.
Задание 3. Провести позитивные и негативные проверки полученного решения.
Задание 4. Зафиксировать параметры, промежуточные результаты и выявленные ошибки.
Задание 5. Оформить отчет с результатами, снимками экрана при необходимости и выводами.

8.3. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования

Устно-письменная форма по вопросам к экзамену предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.

Перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену

ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

1. Охарактеризуйте цели, ценности и практики devops.
2. Охарактеризуйте поток создания ценности и обратная связь.
3. Опишите порядок решения задачи «Анализ процесса поставки и построение карты потока создания ценности».
4. Сформулируйте критерии проверки результата по теме «Принципы DevOps и жизненный цикл поставки программного обеспечения».
5. Охарактеризуйте распределенные системы управления версиями.
6. Охарактеризуйте рецензирование изменений и правила репозитория.

7. Опишите порядок решения задачи «Разработка регламента ветвления и выпуска версий».
8. Сформулируйте критерии проверки результата по теме «Управление версиями и совместная разработка».
9. Охарактеризуйте архитектура сервера непрерывной интеграции.
10. Охарактеризуйте запуск тестов и проверок качества.
11. Опишите порядок решения задачи «Проектирование стадий конвейера непрерывной интеграции».
12. Сформулируйте критерии проверки результата по теме «Непрерывная интеграция».
13. Охарактеризуйте декларативный и императивный подходы.
14. Охарактеризуйте идемпотентность и управление состоянием.
15. Опишите порядок решения задачи «Проектирование воспроизводимой инфраструктуры приложения».
16. Сформулируйте критерии проверки результата по теме «Инфраструктура как код и управление конфигурациями».
17. Охарактеризуйте образы, контейнеры и реестры.
18. Охарактеризуйте сети, тома и конфигурация контейнеров.
19. Опишите порядок решения задачи «Проектирование контейнерной архитектуры прототипа ИС».
20. Сформулируйте критерии проверки результата по теме «Контейнеризация и оркестрация».
21. Охарактеризуйте различия непрерывной доставки и развертывания.
22. Охарактеризуйте последовательное, сине-зеленое и канареечное развертывание.
23. Опишите порядок решения задачи «Выбор стратегии развертывания и плана отката».
24. Сформулируйте критерии проверки результата по теме «Непрерывная доставка и стратегии развертывания».
25. Охарактеризуйте метрики, журналы и трассировка.
26. Охарактеризуйте оповещения и диагностические панели.
27. Опишите порядок решения задачи «Разработка схемы мониторинга и регламента реагирования на инциденты».
28. Сформулируйте критерии проверки результата по теме «Наблюдаемость, надежность и управление инцидентами».
29. Охарактеризуйте встраивание проверок безопасности в жизненный цикл.
30. Охарактеризуйте управление доступом и секретами.
31. Опишите порядок решения задачи «Комплексное приемочное тестирование и документирование DevOps-конвейера».
32. Сформулируйте критерии проверки результата по теме «Безопасность DevOps-конвейера и комплексная автоматизация».

ПК-2. Способен к выполнению работ по сопровождению и разработке прототипов ИС

1. Охарактеризуйте взаимодействие разработки, тестирования и эксплуатации.
2. Охарактеризуйте метрики скорости, качества и надежности поставки.
3. Назовите типичные ошибки и риски при изучении темы «Принципы DevOps и жизненный цикл поставки программного обеспечения» и предложите способы их предупреждения.
4. Приведите пример применения методов темы «Принципы DevOps и жизненный цикл поставки программного обеспечения» в информационной системе.
5. Охарактеризуйте ветвление, слияние и разрешение конфликтов.
6. Охарактеризуйте версионирование выпусков и управление артефактами.
7. Назовите типичные ошибки и риски при изучении темы «Управление версиями и совместная разработка» и предложите способы их предупреждения.
8. Приведите пример применения методов темы «Управление версиями и совместная разработка» в информационной системе.

9. Охарактеризуйте автоматизированная сборка и управление зависимостями.
10. Охарактеризуйте хранение артефактов и анализ результатов конвейера.
11. Назовите типичные ошибки и риски при изучении темы «Непрерывная интеграция» и предложите способы их предупреждения.
12. Приведите пример применения методов темы «Непрерывная интеграция» в информационной системе.
13. Охарактеризуйте описание, создание и изменение инфраструктуры.
14. Охарактеризуйте секреты, параметры окружения и контроль изменений.
15. Назовите типичные ошибки и риски при изучении темы «Инфраструктура как код и управление конфигурациями» и предложите способы их предупреждения.
16. Приведите пример применения методов темы «Инфраструктура как код и управление конфигурациями» в информационной системе.
17. Охарактеризуйте описание сборки и многоконтейнерного приложения.
18. Охарактеризуйте базовые механизмы оркестрации и масштабирования.
19. Назовите типичные ошибки и риски при изучении темы «Контейнеризация и оркестрация» и предложите способы их предупреждения.
20. Приведите пример применения методов темы «Контейнеризация и оркестрация» в информационной системе.
21. Охарактеризуйте среды, согласования и продвижение выпуска.
22. Охарактеризуйте откат, миграция данных и проверка работоспособности.
23. Назовите типичные ошибки и риски при изучении темы «Непрерывная доставка и стратегии развертывания» и предложите способы их предупреждения.
24. Приведите пример применения методов темы «Непрерывная доставка и стратегии развертывания» в информационной системе.
25. Охарактеризуйте индикаторы и цели уровня обслуживания.
26. Охарактеризуйте реагирование на инциденты и анализ первопричин.
27. Назовите типичные ошибки и риски при изучении темы «Наблюдаемость, надежность и управление инцидентами» и предложите способы их предупреждения.
28. Приведите пример применения методов темы «Наблюдаемость, надежность и управление инцидентами» в информационной системе.
29. Охарактеризуйте анализ зависимостей, образов и конфигураций.
30. Охарактеризуйте аудит, соответствие требованиям и совершенствование конвейера.
31. Назовите типичные ошибки и риски при изучении темы «Безопасность DevOps-конвейера и комплексная автоматизация» и предложите способы их предупреждения.
32. Приведите пример применения методов темы «Безопасность DevOps-конвейера и комплексная автоматизация» в информационной системе.