МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Колледж информационных и креативных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

МДК.04.02 Облачные технологии и DevOps в условиях цифровой экономики

ПМ.04 Разработка программных решений с применением технологий цифровой экономики

программы подготовки специалистов среднего звена
специальность
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Форма обучения - очная

Владивосток 2026

Рабочая программа МДК.04.02 Облачные технологии и DevOps в условиях цифровой экономики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, квалификация программист, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24 февраля 2025 г. № 138.

Разработчик(и): М.Д. Кончаков, преподаватель

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии
Протокол № 9 от «20» мая 2026 г.

Председатель ПЦК  П.В. Калашников

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

1.1. Цель и место междисциплинарного курса в структуре образовательной программы

Междисциплинарный курс МДК.04.02 Облачные технологии и DevOps в условиях цифровой экономики входит в профессиональный цикл учебного плана образовательной программы в структуру профессионального модуля ПМ.04 Разработка программных решений с применением технологий цифровой экономики.

Цель освоения курса – сформировать умение развёртывать, интегрировать и сопровождать прикладные сервисы в облачном и контейнерном окружении.

1.2. Планируемые результаты освоения междисциплинарного курса

По итогам освоения курса, обучающиеся должны продемонстрировать результаты обучения, соотнесённые с результатами освоения ООП СПО, приведенные в таблице.

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Разработка программных решений с применением технологий цифровой экономики
ПК 4.2	Разработка кода с интеграцией аналитики, ИИ-компонентов и практик распределённой разработки
ПК 4.3	Интеграция с внешними цифровыми платформами и API экосистем цифровой экономики

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен:

Код ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 4.2	Подготовить данные для аналитического сервиса, подключить модель через API и настроить автоматическую проверку изменений в общем репозитории.	Этапы подготовки данных и проверки качества модели, способы интеграции ИИ-компонентов, принципы контроля версий и непрерывной интеграции.	Разработки и проверки кода, который передаёт данные модели, обрабатывает результат и проходит автоматические тесты при совместной разработке.
ПК 4.3	Выбрать облачный сервис для интеграции, настроить вызов внешнего API и проверить обмен данными между приложением и платформой.	Назначение облачных вычислительных сервисов и хранилищ, роль API в цифровых платформах, принципы масштабирования и мониторинга интеграций.	Подключения приложения к API внешней платформы, проверки результатов обмена и диагностики ошибок по журналам облачного сервиса.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

2.1 Объем МДК и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах	В т. ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	30	18
Самостоятельная работа	7	
Консультации	2	
Промежуточная аттестация	4	
Всего	**43**	**18**

2.2. Тематический план и содержание МДК

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Облачные технологии и DevOps в условиях цифровой экономики		**37**	**ПК 4.2, ПК 4.3**
Тема 1.1 Облачная архитектура	**Содержание учебного материала**	**2**	
	IaaS, PaaS и SaaS; виртуализация и контейнеры; распределение ответственности; выбор ресурсов; доступность и стоимость.	2	ПК 4.2; ПК 4.3
	В том числе практических занятий	**2**	
	Спроектировать размещение сервиса и базы в учебном облачном контуре. Результат: схема компонентов и оценка ресурсов.	2	ПК 4.2; ПК 4.3
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Сравнить модели обслуживания для заданной прикладной задачи.	**1**	ПК 4.2; ПК 4.3
Тема 1.2 Контейнеризация приложения	**Содержание учебного материала**	**2**	
	Dockerfile; слои и кэш; конфигурация; непривилегированный запуск; переменные окружения; жизненный цикл контейнера.	2	ПК 4.2; ПК 4.3
	В том числе практических занятий	**4**	
	Создать образ backend и запустить контейнер. Результат: Dockerfile, образ и проверка доступности сервиса.	4	ПК 4.2; ПК 4.3
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Обосновать состав образа и правила хранения конфигурации.	**1**	ПК 4.2; ПК 4.3
Тема 1.3 Сервисы и постоянные данные	**Содержание учебного материала**	**2**	
	Compose; сети; тома; зависимости; проверка готовности; подключение API; резервирование и восстановление данных.	2	ПК 4.2; ПК 4.3
	В том числе практических занятий	**4**	
	Развернуть приложение с базой и проверить сохранность данных. Результат: Compose-файл и протокол перезапуска и восстановления.	4	ПК 4.2; ПК 4.3
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Составить регламент резервного копирования и проверки внешнего API.	**2**	ПК 4.2; ПК 4.3
Тема 1.4 Автоматизация поставки	**Содержание учебного материала**	**2**	
	CI/CD; сборка и публикация артефакта; конфигурации окружений; контроль изменений; проверка перед выпуском и	2	ПК 4.2; ПК 4.3

	откат.		
	В том числе практических занятий	**2**	
	Настроить сборку и развёртывание учебной версии. Результат: конвейер с проверкой работоспособности и откатом.	2	ПК 4.2; ПК 4.3
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовить регламент выпуска и критерии остановки поставки.	**1**	ПК 4.2; ПК 4.3
Тема 1.5 Безопасность и наблюдаемость	**Содержание учебного материала**	**2**	
	Права доступа; секреты; сегментация; журналирование; метрики и оповещения; ограничения ресурсов; требования к размещению данных.	2	ПК 4.2; ПК 4.3
	В том числе практических занятий	**2**	
	Настроить минимальные права, журналирование и проверку отказа. Результат: конфигурация и отчёт о восстановлении работоспособности.	2	ПК 4.2; ПК 4.3
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Составить перечень мер защиты и контроля ресурсов.	**1**	ПК 4.2; ПК 4.3
Тема 1.6 Интеграция и эксплуатация	**Содержание учебного материала**	**2**	
	Контракт внешнего сервиса; отказоустойчивость; проверка нагрузки; эксплуатационный регламент; оценка ресурсов и развитие решения.	2	ПК 4.2; ПК 4.3
	В том числе практических занятий	**4**	
	Продемонстрировать интеграцию развернутого сервиса с локальным API. Результат: работающий контур, инструкция и отчёт приёмки.	4	ПК 4.2; ПК 4.3
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовить рекомендации по развитию инфраструктуры и снижению затрат.	**1**	ПК 4.2; ПК 4.3
Консультации	Разбор вопросов по темам, типичных ошибок и порядка выполнения итогового задания.	2	ПК 4.2; ПК 4.3
Промежуточная аттестация	Экзамен: выполнение комплексного практического задания и объяснение принятых решений.	4	ПК 4.2; ПК 4.3
Всего		**43**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Информатики», оснащенный оборудованием: Основное оборудование: Доска подкатная; Мультимедийный комплект (проектор

Casio XJ-V2, экран Lumien Eco Picture); Парты ученические двойные; Стол преподавателя; Стулья.

Программное обеспечение: Linux, Docker Engine и Compose, Git, учебный CI-сервер, средства журналирования и мониторинга; локальная виртуальная машина либо учебный облачный стенд.

Практические занятия выполняются на рабочих местах с Windows или Linux и доступом к учебным материалам. Для каждого обучающегося предусматривается отдельное окружение и набор тестовых данных. Версии инструментов фиксируются преподавателем в инструкции к учебному стенду.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд ВВГУ укомплектован печатными и электронными изданиями.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Основные источники

Docker. Get started. – Электронный ресурс. – URL: https://docs.docker.com/get-started/.

Docker. Docker Compose. – Электронный ресурс. – URL: https://docs.docker.com/compose/.

Дополнительные источники

OWASP Foundation. DevSecOps Guideline. – Электронный ресурс. – URL: https://owasp.github.io/DevSecOpsGuideline/.

Chacon S., Straub B. Pro Git. 2nd ed. Apress, 2014. – Электронный ресурс. – URL: https://git-scm.com/book/en/v2.

Электронные ресурсы

1. Информационно-справочная система «Консультант Плюс» – http://www.consultant.ru/
2. Профессиональная база данных: "Открытая база ГОСТов"/ Режим доступа: http://standartgost.ru/, доступ свободный
3. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: https://lib.rucont.ru/
4. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: https://znanium.com/
5. Электронно-библиотечная система издательства "Юрайт" - Режим доступа: https://urait.ru/
6. Электронно-библиотечная система издательства "Лань" - Режим доступа: https://e.lanbook.com/
7. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина (база данных различных профессиональных областей) Режим доступа: https://www.prlib.ru/, доступ свободный

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ И РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Начиная изучение дисциплины, студенту необходимо:

- ознакомиться с программой, изучить список рекомендуемой литературы;
- внимательно разобраться в структуре курса, в системе распределения учебного материала по видам занятий, формам контроля, чтобы иметь представление о курсе в целом.

Самостоятельная работа студентов (СРС) – это деятельность учащихся, которую они совершают без непосредственной помощи и указаний преподавателя, руководствуясь сформировавшимися ранее представлениями о порядке и правильности выполнения операций. Цель СРС в процессе обучения заключается, как в усвоении знаний, так и в

формировании умений и навыков по их использованию в новых условиях на новом учебном материале. Самостоятельная работа призвана обеспечивать возможность осуществления студентами самостоятельной познавательной деятельности в обучении, и является видом учебного труда, способствующего формированию у студентов самостоятельности. Кроме того, для расширения и углубления знаний по дисциплине целесообразно использовать: публикации в тематических журналах; полнотекстовые базы данных библиотеки; имеющиеся в библиотеках вуза. Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекций и практических занятий, выполнение аттестационный мероприятий, эффективную самостоятельную работу.

4.1 Методические рекомендации обучающимся по обеспечению самостоятельной работы

Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации, закрепления, углубления и расширения теоретических знаний и практических умений, приобретаемых студентами в ходе аудиторных занятий; формирования умений использовать специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся; формирования самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развития исследовательских умений.

Для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине необходимо отвечать на вопросы для самоконтроля. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Студент должен четко уяснить, что именно с лекции начинается его подготовка к практическому занятию. Вместе с тем, лекция лишь организует мыслительную деятельность, но не обеспечивает глубину усвоения программного материала.

При подготовке к практическому занятию особое внимание 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 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. Перед консультацией, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на самостоятельную проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение тестов, кейсовых заданий, самостоятельное изучение некоторых разделов курса. Для проведения занятий лекционного типа используются учебно-наглядные пособия в форме презентационных материалов, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие темам лекций.

4.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

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

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Код ПК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.2	Оценка «отлично»: компонент интегрирован по контракту, обработка данных проверена, совместная разработка и конвейер воспроизводимы. Оценка «хорошо»: основная интеграция и сборка работают, отдельные тесты или настройки совместной разработки требуют уточнения. Оценка «удовлетворительно»: реализовано базовое подключение компонента, но обработка ошибок или автоматические проверки требуют доработки.	Проверка кода и контракта интеграции, демонстрация репозитория, сборки и тестов.
ПК 4.3	Оценка «отлично»: обмен соответствует контракту, отказы обработаны, диагностика и восстановление проверены. Оценка «хорошо»: основные сценарии интеграции работают, имеются небольшие пробелы в наблюдении или обработке отказов. Оценка «удовлетворительно»: основной обмен настроен, но проверка отказоустойчивости и эксплуатационный регламент требуют доработки.	Демонстрация вызовов API, проверки отказов, журналов и восстановления интеграционного сервиса.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Колледж информационных и креативных технологий

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

по МДК.04.02 Облачные технологии и DevOps в условиях цифровой экономики

ПМ.04 Разработка программных решений с применением технологий цифровой экономики

программы подготовки специалистов среднего звена

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Форма обучения: очная

Владивосток 2026

1. Общие сведения

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу МДК.04.02 Облачные технологии и DevOps в условиях цифровой экономики.

ФОС включают в себя контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине. Промежуточная аттестация – экзамен (с использованием оценочных средств – устный опрос в форме ответов на вопросы билетов, устный опрос в форме собеседования, выполнение письменных заданий, тестирование и т. д.).

2. Планируемые результаты обучения, обеспечивающие результаты освоения образовательной программы

Код ПК	Код результата обучения	Наименование результата обучения
ПК 4.2	З1	Принципы контейнеризации сервисов обработки данных и подключения аналитических компонентов через API.
	З2	Средства контроля версий, распределённой разработки и непрерывной интеграции.
	У1	Подключать аналитический компонент к приложению через документированный интерфейс.
	У2	Настраивать совместную разработку, автоматическую сборку и проверку кода в контейнерной среде.
	П1	Разработки и проверки кода интеграции аналитического компонента в процессе CI/CD.
ПК 4.3	З1	Контракты внешних API и средства подключения к облачным платформам.
	З2	Принципы обработки отказов, наблюдаемости и эксплуатации интеграционных решений.
	У1	Настраивать обмен данными между приложением и API внешней цифровой платформы.
	У2	Диагностировать ошибки интеграции и проверять устойчивость сервиса и восстановление данных.
	П1	Интеграции и эксплуатационной проверки приложения и внешних цифровых сервисов.

3. Описание процедуры оценивания

Результаты обучения по модулю, уровень сформированности компетенций оцениваются по четырёх бальной шкале оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (по бальной системе. Максимальная сумма баллов по дисциплине равна 100 баллов.)

Текущая аттестация по модулю проводится с целью систематической проверки достижений обучающихся. Объектами оценивания являются: степень усвоения теоретических знаний, уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы, качество выполнения самостоятельной работы, учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине).

При проведении промежуточной аттестации оценивается достижение студентом запланированных по модулю результатов обучения, обеспечивающих результаты освоения образовательной программы в целом. Оценка на зачете / экзамене выставляется с учетом оценок, полученных при прохождении текущей аттестации.

Критерии оценивания устного ответа

(оценочные средства: контрольная работа, собеседование, устное сообщение.)

5 баллов - ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

4 балла - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

3 балла – ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

2 балла – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Критерии оценивания письменной работы

(оценочные средства: реферат, конспект, контрольная работа, письменный отчет по практической работе, портфолио, доклад (сообщение), в том числе выполненный в форме презентации, творческое задание, курсовая работа).

5 баллов - студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Проблема раскрыта полностью, выводы обоснованы. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент владеет навыком самостоятельной работы по заданной теме; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

4 балла - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Проблема раскрыта. Не все выводы сделаны и/или обоснованы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

3 балла – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

2 балла - работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Проблема не раскрыта. Выводы отсутствуют. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Критерии оценивания тестового задания

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Количество правильных ответов	91 % и ≥	от 81% до 90,9 %	не менее 70%	менее 70%

Критерии выставления оценки студенту на зачете/ экзамене

(оценочные средства: устный опрос в форме ответов на вопросы билетов, устный опрос в форме собеседования, выполнение письменных разноуровневых задач и заданий, комплексная расчетно-графическая работа, творческое задание, кейс-задача, портфолио, проект и т.п.)

Оценка по промежуточной аттестации	**Характеристика качества сформированности компетенций**
«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на продвинутом уровне: обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на пороговом уровне: имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже порогового: выявляется полное или практически полное отсутствие знаний значительной части программного материала, студент допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, умения и навыки не сформированы.

4. Примеры оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вопросы для промежуточной аттестации

1. IaaS, PaaS и SaaS; виртуализация и контейнеры; распределение ответственности; выбор ресурсов; доступность и стоимость.

2. Dockerfile; слои и кэш; конфигурация; непривилегированный запуск; переменные окружения; жизненный цикл контейнера.

3. Compose; сети; тома; зависимости; проверка готовности; подключение API; резервирование и восстановление данных.

4. CI/CD; сборка и публикация артефакта; конфигурации окружений; контроль изменений; проверка перед выпуском и откат.

5. Права доступа; секреты; сегментация; журналирование; метрики и оповещения; ограничения ресурсов; требования к размещению данных.

6. Контракт внешнего сервиса; отказоустойчивость; проверка нагрузки; эксплуатационный регламент; оценка ресурсов и развитие решения.

Билеты для промежуточной аттестации

Билет 1

1. IaaS, PaaS и SaaS; виртуализация и контейнеры; распределение ответственности; выбор ресурсов; доступность и стоимость.

2. Спроектировать размещение сервиса и базы в учебном облачном контуре.

Билет 2

1. Dockerfile; слои и кэш; конфигурация; непривилегированный запуск; переменные окружения; жизненный цикл контейнера.

2. Создать образ backend и запустить контейнер.

Билет 3

1. Compose; сети; тома; зависимости; проверка готовности; подключение API; резервирование и восстановление данных.

2. Развернуть приложение с базой и проверить сохранность данных.

Билет 4

1. CI/CD; сборка и публикация артефакта; конфигурации окружений; контроль изменений; проверка перед выпуском и откат.

2. Настроить сборку и развёртывание учебной версии.

Билет 5

1. Права доступа; секреты; сегментация; журналирование; метрики и оповещения; ограничения ресурсов; требования к размещению данных.

2. Настроить минимальные права, журналирование и проверку отказа.

Билет 6

1. Контракт внешнего сервиса; отказоустойчивость; проверка нагрузки; эксплуатационный регламент; оценка ресурсов и развитие решения.

2. Продемонстрировать интеграцию развернутого сервиса с локальным API.