Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования

«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)
Краснодарский филиал Финуниверситета

Кафедра «Математика и информатика»

СОГЛАСОВАНО

ООО «Портал-Юг»
Генеральный директор

_____ Е.В. Мостовой

«18» февраля 2025 г

УТВЕРЖДАЮ
Краснодарский филиал
Финуниверситета
Директор

_____ Э.В.Соболев

«18» февраля 2025

Молчан А.С., Хроль Е.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ГИБКАЯ ИТ-СРЕДА И DEVOPS

для студентов, обучающихся по направлению подготовки
27.03.03 Системный анализ и управление
ОП «Системный анализ и управление в информационных системах и технологиях»
Профиль «Бизнес-аналитика и управление данными»
(программа подготовки бакалавров)

Рекомендовано Ученым советом Краснодарского филиала Финуниверситета (протокол № 24 от 18.02.2025)

Одобрено кафедрой «Математика и информатика» (протокол № 12 от 11.02.2025)

Краснодар 2025

УДК: 004.94
ББК: 32.973.4я87
М75, Х94

Рецензенты: Кирий В.А., кандидат физ.-мат. наук, доцент кафедры «Математика и информатика», Арефьева С.А., кандидат техн.наук, доцент, доцент кафедры «Математика и информатика».

Молчан А.С., Хроль Е.В. «Гибкая ИТ-среда и DevOps». Рабочая программа дисциплины для студентов, обучающихся по направлению 27.03.03 Системный анализ и управление – Краснодар: Краснодарский филиал Финуниверситета, кафедра «Математика и информатика», 2025 г.

В рабочей программе дисциплины определены ее цель, требования к результатам освоения дисциплины, содержание программы, тематика аудиторных занятий, формы самостоятельной работы, оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации, учебно-методическое и информационное обеспечение.

Рабочая программа дисциплины

ГИБКАЯ ИТ-СРЕДА И DEVOPS

Учебное издание

Формат 60Х90/16. Гарнитура Times New Roman

Усл. п.л. 4,6. Изд. № _____ от _____. Тираж 100 экз. Заказ № _____

Отпечатано в Краснодарском филиале Финуниверситета

© Молчан А.С.., Хроль Е.В.
© Краснодарский филиал Финуниверситета, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1.Наименование дисциплины 4

2.Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине 4

3.Место дисциплины в структуре образовательной программы 6

4.Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся 7

5.Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий 7

5.1.Содержание дисциплины 7

5.2.Учебно-тематический план…… ……8

5.3.Содержание практических и семинарских занятий 8

6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине…….9

7.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 10

8.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 11

9.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 11

10.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих степень сформированности компетенций 12

11.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем 13

11.1.Комплект лицензионного программного обеспечения: 13

11.2.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 13

11.3.Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации: 13

12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 13

1.Наименование дисциплины

Б1.В.02.03«Гибкая ИТ-среда и DevOps».

2.Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-5; ПК-6.

Код компетенции	**Наименование компетенции**	**Индикаторы достижения компетенции**	**Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции**
ПК-1	Способен принимать научно-обоснованные решения на основе математики, физики, химии, информатики, экологии, методов системного анализа и теории управления, теории знаний, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	1. Определяет источники, анализирует, собирает и систематизирует информацию для анализа;	*Знать:* основы математического моделирования в области экономики и финансов. *Уметь:* сформулировать концептуальную постановку совокупности гипотез относительно свойств и поведения объекта моделирования.
		2. Использует инструментарий управления изменениями в компании в целях повышения эффективности организационного функционирования;	*Знать:* современные эконометрические методы, системы эконометрических уравнений, особенностей моделей, позволяющих при наличии различной информации решать разные эконометрические задачи. *Уметь:* разработать соответствующий алгоритм решения прикладных задач, реализуемый на вычислительной технике.

		3. Разрабатывает организационно-техническую и организационно-экономическую документацию на основе знаний принципов и правил работы с документами, при использовании системы 1С:Документооборот;	*Знать* принципы и правила работы с документами; *Уметь* разрабатывать организационно-техническую и организационно-экономическую документацию с использованием системы 1С:Документооборот.
		4. Использует инструменты организационного анализа и организационного проектирования для целей разработки предложений по повышению эффективности деятельности организации;	*Знать* инструменты организационного анализа и проектирования; *Уметь* использовать их для разработки предложений по повышению эффективности деятельности организации.
		5. Использует методы аудита регламентов организации на предмет соответствия требованиям и целевым показателям бизнес-процесса;	*Знать* методы аудита регламентов организации; *Уметь* применять их для проверки соответствия требованиям и целевым показателям бизнес-процессов.
		6. Разрабатывает бизнес-планы для решения профессиональных задач	*Знать* основы разработки бизнес-планов; *Уметь* разрабатывать бизнес-планы для решения профессиональных задач.
ПК-5	Способен разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем	1. Анализирует, использует и способен консультировать по вопросам имеющейся информационно-аналитической инфраструктуры для целей осуществления	*Знать:* основы анализа рынка вычислительного оборудования, систем хранения данных и инфраструктурных решений центров обработки данных *Уметь:* проводить анализ рынка вычислительного оборудования,

	в области техники, технологии и организационных систем	анализа данных и выполнения аналитических работ;	систем хранения данных и инфраструктурных решений центров обработки данных
		2. Обеспечивает проектную деятельность необходимыми финансово-экономическими расчетами, на основе навыков учета затрат, оценки эффективности и Инвестирования;	*Знать:* особенности использования вычислительного оборудования, систем хранения данных и инфраструктурных решений центров обработки данных *Уметь:* консультировать по использованию вычислительного оборудования, систем хранения данных и инфраструктурных решений центров обработки данных
		3. Использует инструментарий управления изменениями в компании в целях повышения эффективности организационного функционирования.	*Знать:* российские и западные стандарты и своды знаний в области управления проектами *Уметь:* демонстрировать знания российских и западных стандартов и сводов знаний в области управления проектами
ПК-6	Способен создавать программные комплексы для системного анализа и синтеза сложных систем	1. Оценивает и управляет процессами обеспечения информационной безопасности, в т.ч.	*Знать* возможные проблемы и ограничения при работе с данными, такие как искажения, выбросы, ошибки и т.д.; принципы интерпретации данных и выявления закономерностей. *Уметь* проводить качественную и количественную обработку данных с использованием подходящих инструментов и программного обеспечения.
		2. Оценивает и управляет качеством продукции в сфере информационных технологий	*Знать* причины и факторы, которые влияют на вариабельность происходящего. *Уметь* определять достоверность выявленных тенденций на основе

3.Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Гибкая ИТ-среда и DevOps» входит в Профиль «Бизнес-аналитика» по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление,

профиль «Системный анализ и управление в информационных системах и технологиях».

Изучение дисциплины «Гибкая ИТ-среда и DevOps» базируется на знаниях, полученных в рамках изучения дисциплин «Управление информационной безопасностью» и «Информационно-технологическая инфраструктура организации».

4.Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з.е и часах)	Семестр 7 (в часах)
Общая трудоёмкость дисциплины	4/144	4/144
Контактная работа – Аудиторные занятия	68	68
Лекции	34	34
Семинары, практические занятия	34	34
Самостоятельная работа	76	76
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен

5.Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

5.1.Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в Гибкую ИТ-среду и DevOps

Определение Гибкой ИТ-среды и DevOps. Преимущества применения DevOps. Различия между традиционными и гибкими подходами к разработке ПО. Роль культуры и коммуникации в Гибкой ИТ-среде.

Тема 2. Принципы Гибкой ИТ-среды

Автоматизация процессов разработки и внедрения. Контроль версий и управление конфигурациями. Непрерывная интеграция и непрерывное тестирование. Развитие гибкой инфраструктуры.

Тема 3. DevOps и непрерывная поставка (Continuous Delivery)

Непрерывное развертывание и мониторинг. Роли и обязанности в DevOps команде. Инструменты для автоматизации процессов. Управление изменениями и конфигурациями.

Тема 4. Инструменты для Гибкой ИТ-среды и DevOps

Системы управления версиями (например, Git). Инструменты автоматизации сборки и развертывания (например, Jenkins). Контейнеризация и оркестрация (например, Docker, Kubernetes). Мониторинг и логирование.

Тема 5. Мониторинг и обратная связь

Мониторинг производительности приложений. Сбор и анализ данных для улучшения процессов разработки. Обратная связь от конечных пользователей. Управление инцидентами и проблемами.

Тема 6. Применение Гибкой ИТ-среды и DevOps

Развитие микросервисной архитектуры. Применение DevOps в облачных вычислениях. Безопасность в Гибкой ИТ-среде и DevOps. Управление изменениями и релизами.

5.2.Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа	
			Общая	Лекции	Практические и семинарские занятия		
1.	Введение в Гибкую ИТ-среду и DevOps	20	8	4	4	12	Самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям
2.	Принципы Гибкой ИТ-среды	22	10	6	6	12	
3.	DevOps и непрерывная поставка (Continuous Delivery)	24	12	6	6	12	
4.	Инструменты для Гибкой ИТ-среды и DevOps	24	12	6	6	12	
5.	Мониторинг и обратная связь	26	12	6	6	14	
6.	Применение Гибкой ИТ-среды и DevOps	26	12	6	6	14	
В целом по дисциплине		144	68	34	34	76	Контрольная работа

5.3.Содержание практических и семинарских занятий

Наименование тем (разделов) дисциплины	Формы проведения занятий
Тема 1. Введение в Гибкую ИТ-среду и DevOps	Выполнение практических заданий на ПК под руководством преподавателя и самостоятельно. Решение задач. Разбор решений.
Тема 2. Принципы Гибкой ИТ-среды	Выполнение практических заданий на ПК под руководством преподавателя и самостоятельно. Решение задач. Разбор решений.
Тема 3. DevOps и непрерывная поставка (Continuous Delivery)	Выполнение практических заданий на ПК под руководством преподавателя и самостоятельно. Решение задач. Разбор решений. Тестирование, выполнение индивидуального задания
Тема 4. Инструменты для Гибкой ИТ-среды и DevOps	Выполнение практических заданий на ПК под руководством преподавателя и самостоятельно. Решение задач. Разбор решений
Тема 5. Мониторинг и обратная связь .	Выполнение практических заданий на ПК под руководством преподавателя и самостоятельно. Решение задач. Разбор решений. Тестирование, выполнение индивидуального задания
Тема 6. Применение Гибкой ИТ-среды и DevOps	Выполнение практических заданий на ПК под руководством преподавателя и самостоятельно. Решение задач. Разбор решений. Тестирование, выполнение индивидуального задания

6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При изучении дисциплины «Гибкая ИТ-среда и DevOps» основными являются следующие формы самостоятельной работы:

1. разбор теоретического материала по пособиям и конспектам лекций;
2. самостоятельное изучение указанных теоретических вопросов;
3. индивидуальное задание - написание программ (домашняя работа, домашняя контрольная работа);

Наименование разделов, тем, входящих в дисциплину	Форма внеаудиторной самостоятельной работы

Наименование разделов, тем, входящих в дисциплину	Форма внеаудиторной самостоятельной работы
Тема 1. Введение в Гибкую ИТ-среду и DevOps	Изучение литературы и методических материалов, выданных преподавателем. Выполнение домашних заданий к каждому занятию
Тема 2. Принципы Гибкой ИТ-среды	Изучение литературы и методических материалов, выданных преподавателем. Выполнение домашних заданий к каждому занятию
Тема 3. DevOps и непрерывная поставка (Continuous Delivery)	Изучение литературы и методических материалов, выданных преподавателем. Выполнение домашних заданий к каждому занятию
Тема 4. Инструменты для Гибкой ИТ-среды и DevOps	Изучение литературы и методических материалов, выданных преподавателем. Выполнение домашних заданий к каждому занятию
Тема 5. Мониторинг и обратная связь	Изучение литературы и методических материалов, выданных преподавателем. Выполнение домашних заданий к каждому занятию
Тема 6. Применение Гибкой ИТ-среды и DevOps	Изучение литературы и методических материалов, выданных преподавателем. Выполнение домашних заданий к каждому занятию

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях кафедры «Математика и информатика» Краснодарского филиала Финансового университета.

7.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонды оценочных средств по дисциплине подготовлены кафедрой «Математика и информатика» Краснодарского филиала Финуниверситета отдельным документом.

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

Основная литература:

1. Херинг, М. DevOps для современного предприятия : учебное пособие / М. Херинг ; перевод с английского М. А. Райтмана.. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 232 с. — ISBN 978-5-97060-836-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/140580 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Баланов, А. Н. DevOps: интеграция и автоматизация : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 240 с. — ISBN 978-5-507-48921-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/401129 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

3. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т. М. Зубкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-3842-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206882 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Базовые принципы разработки программного обеспечения : учебное пособие / В. И. Шипков, Т. Р. Захаренкова, А. А. Нечаев, А. С. Грицай. — Омск : ОмГТУ, 2023. — 116 с. — ISBN 978-5-8149-3671-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/421475 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Современные технологии разработки программного обеспечения : учебно-методическое пособие / составитель Н. А. Федькова. — Брянск : Брянский ГАУ, 2022. — 58 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/305087 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

1. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) http://elib.fa.ru/
2. Электронно-библиотечная система BOOK.RU http://www.book.ru
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека

ОНЛАЙН» http://biblioclub.ru/

4. Электронно-библиотечная система Znanium http://www.znanium.com

5. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» https://urait.ru/

6. Электронно-библиотечная система издательства Проспект http://ebs.prospekt.org/books

7. Электронно-библиотечная система издательства Лань https://e.lanbook.com/

8. Деловая онлайн-библиотека Alpina Digital http://lib.alpinadigital.ru/

9. Электронная библиотека Издательского дома «Гребенников» https://grebennikon.ru/

10.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих степень сформированности компетенций

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний и практических навыков, следовательно, пропуски отдельных лекций необходимо сразу наверстывать посредством самостоятельного изучения пропущенной темы и консультаций с преподавателем, ведущим занятия.

Рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям

Студентам следует на каждое практическое занятие приходить с результатами выполненной домашней работы предыдущего семинара. Такое требование связано с тем, что сложные программы обсуждаются и выполняются несколько семинаров подряд, и для работы по теме текущего семинара используется результаты работы на предыдущем семинаре и соответствующей домашней работы.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины и приобретение практических навыков по дисциплине Гибкая ИТ-среда и DevOps.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны выполняться самостоятельно. Результатом выполнения задания является применение навыков в сфере Гибкой ИТ-среды и DevOps. Задание может быть выполнено как на компьютере студента (домашнем или в компьютерном классе), так и на компьютере преподавателя (домашнем или установленным в компьютерном классе).

Студентам следует:

–руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным РПД

–выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения

–разбирать на семинарах и консультациях ошибки в программах и прочие непонятные вопросы.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен.

11.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем

11.1.Комплект лицензионного программного обеспечения:

Пакет офисных программ;

Антивирус Kaspersky.

11.2.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Информационно-правовая система «Консультант Плюс»;

Информационно-правовая система «Гарант»;

Система комплексного раскрытия информации «СКРИН» - http://www.skrin.ru/

11.3.Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации:

Не предусмотрены.

12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническая база Краснодарского филиала Финансового университета соответствует действующим противопожарным правилам и нормам, обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Образовательный процесс обеспечивается специальными помещениями, которые представляют собой аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы студентов и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, обеспечивающей доступ к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде Краснодарского филиала Финансового университета.