

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Тульский филиал Финуниверситета

Кафедра «Математика и информатика»

СОГЛАСОВАНО

ЗАО «ЛИМ»

Генеральный директор

В.В. Куликов

«26» мая 2026 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

Г.В. Кузнецов

«26» мая 2026 г.



Приложение к рабочей программе дисциплины

ГИБКАЯ ИТ-СРЕДА И DEVOPS

Направление подготовки 38.03.05 – Бизнес-информатика,
образовательная программа «Цифровая трансформация управления
бизнесом»,

Профиль: ИТ-менеджмент в бизнесе

Фамилия И.О. научно-педагогического работника филиала, ответственного
за актуализацию РПД Е.В. Манохин

Год утверждения рабочей программы дисциплины – 2025

*Одобрено кафедрой «Математика и информатика»
Протокол от 05 мая 2026 г. № 11*

Тула 2026

Содержание

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине	3
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	3
4. Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся (в семестре)	3
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий	4
5.2. Учебно-тематический план	4
5.3. Содержание практических и семинарских занятий	5
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	6
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы	6
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю	7
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	8
7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний	8
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	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	14
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие компетенции

Таблица 1

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
ПКП-3	Способность предлагать различные варианты инфраструктурных решений для поддержки ИТ/ИС	1. Анализирует текущий уровень инфраструктурных решений предприятия/организации	Знать: компоненты и блоки ИТ-инфраструктуры. Уметь: определять, оценивать и формулировать требования к состоянию ИТ-инфраструктуры в зависимости от стратегии развития бизнеса.
		2. Формирует и обосновывает варианты технологического слоя архитектуры предприятия/организации	Знать: основные тенденции развития и типологию архитектур организации. Уметь: обосновывать, планировать и организовывать процессы управления архитектурой предприятия.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Гибкая ИТ-среда и DevOps» является дисциплиной профиля и цикла профиля (элективный), части, формируемой участниками образовательных отношений по направлению подготовки: 38.03.05 «Бизнес-информатика», ОП «Цифровая трансформация управления бизнесом», профиль «ИТ-менеджмент в бизнесе».

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

Таблица 2

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Семестр 7 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	6/216	216
Контактная работа-Аудиторные занятия	60	60
Лекции	14	14
Семинары, практические занятия	46	46
Самостоятельная работа	156	156
Вид текущего контроля	контрольная работа	контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

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

5.2. Учебно-тематический план

Таблица 3

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Трудоемкость в часах (очная форма обучения)					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа - Аудиторная работа			Самостоятельная работа	
			Общая	Лекции	Практические и семинарские занятия		
i	Тема 1. DevOps. Возникновение и развитие нового подхода	54	10	4	6	44	Выполнение индивидуальных заданий, дискуссия, обсуждение
2	Тема 2. Методики и инструменты DevOps	54	18	6	12	36	Выполнение индивидуальных заданий, дискуссия, обсуждение
3	Тема 3. DevOps и жизненный цикл приложений	54	16	2	14	38	Выполнение индивидуальных заданий, дискуссия, обсуждение
4	Тема 4. Процесс внедрения DevOps	54	16	2	14	36	Выполнение индивидуальных заданий, дискуссия, обсуждение
В целом по дисциплине		216	60	14	46	156	Контрольная работа
Итого в %			46	32	68	54	

5.3. Содержание практических и семинарских занятий

Таблица 4

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8, 9 (указывается раздел и порядковый номер источника)	Формы проведения занятий
Тема 1. DevOps. Возникновение и развитие нового подхода	Поток создания ценности. Участники. Карта потока создания ценности. Цель и планирование метода DevOps. Общие инструменты и общая очередность работ разработчиков и сотрудников отдела эксплуатации Формирование техпроекта: небольшие частные задания. Требования и задачи. Основная литература: 1, 2 Дополнительная литература: 5-8	Дискуссия, обсуждение. Разбор кейсов
Тема 2. Методики и инструменты DevOps	Работа в GitHub. Создание проекта. Планирование проекта: Список, Таблица, Канбан-доска. Дорожная карта. Разработка модели ветвления. Две модели ветвления:Gitflow и TBS. Соглашение о ветках. Тематические и релиз-ветки. Ветки Master, Hotflix, Develop, Feature. Особенности применения веток. Исправление ошибок в ветках. Перемещение коммитов. Создание ветвей. Работа с ветвями. Разделение функционала на модули Разделение кодовой базы на ветки. Описание этапа в GitlabCI: понятия pipleline, stage, job. Пайплайны для разных веток. Основная литература: 1, 3 Дополнительная литература: 5-8	Выполнение индивидуальных заданий
Тема 3. DevOps и жизненный цикл приложений	Жизненный цикл DevOps. Фазы зрелости DevOps. Особенности применения DevOps в зависимости от ЖЦ приложений. Требования к архитектуре предприятия: слабосвязанные сервис-ориентированные архитектуры. Основная литература: 1 -3 Дополнительная литература: 5, 7, 8	Выполнение индивидуальных заданий.
Тема 4. Процесс внедрения DevOps	Типы организационных структур и особенности применения метода в каждой из них. Гринфил и браунфилд проекты. Фазы внедрения DevOps Формирование команды DevOps, I-, T-, и E-образные специалисты. Структура коммуникаций между командами. Определение приоритетов. Модель финансирования «по продукту». Конвейер внедрения.	Дискуссия. Выполнение индивидуальных заданий

	Конвейер развертывания. Основная литература: 1, 2 Дополнительная литература: 1, 2	
--	---	--

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

6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы

Таблица 5

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Тема 1. DevOps. Возникновение и развитие нового подхода	Противостояние водопада, Agile и DevOps. Проблемы процесса разработки и решение в виде DevOps. Виртуальные машины. Контейнерная виртуализация. DevOps- инженер: задачи, решаемые специалистом.	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет - источников
Тема 2. Методики и инструменты DevOps	Интеллектуальные системы поддержки принятия решений. Администрирование Linux. Работа с базами данных SQL MySQL фильтрация данных. Контейнеризация в Docker: основные инструкции. Docker-help: команды Docker. Дашборды в Grafana. Архитектура GitLab.	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет - источников.
Тема 3. DevOps и жизненный цикл приложений	Требования к ИТ- инфраструктуре при работе в DevOps. Инфраструктура как код. Написание скриптов.	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет - источников.
Тема 4. Процесс внедрения DevOps	Разработки методологии управления проектами по DevOps- DevOps. Обучение персонала. Мониторинг работы DevOps-инженера.	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет - источников.

6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

Примерные темы контрольной работы

Постройте модель ветки проекта:

1. Разработки мобильного приложения контроля здоровья животных.
2. Улучшения функционала сайта маркетплейса (+ два инструмента).
3. Разработки ML-приложения для прогнозирования спроса в производственной компании.
4. Разработки веб-приложения.
5. Доработки функционала BI-системы для планирования продаж производственного предприятия.
6. Модификации десктоп-приложения.
7. Доработки функционала системы машинного зрения для автотранспорта.
8. Добавления функционала блога.
9. Доработка функционала корпоративного портала.
10. Разработки и внедрения системы бесконтактных покупок с помощью мобильных устройств в сети супермаркетов.
11. Внедрения IoT-решения на объектах агропромышленного холдинга.
12. Разработки и внедрения технологии распознавания удостоверяющих документов в информационную систему страховой компании.
13. Разработки чат-бота в транспортной компании.
14. Создания реестра пациентов медицинского центра.
15. Доработки функционала системы предиктивной аналитики.
16. Разработки корпоративного B2B-приложения для крупной логистической компании.
17. Доработки функционала системы мониторинга и анализа контента социальных сетей.
18. Разработки интегрированного бизнес-планирования.
19. Доработки функционала автоматизации складского комплекса.
20. Разработки мобильного b&b-приложения для крупного банка.

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости

Организация текущего контроля успеваемости обучающихся по итогам семестра (модуля), по программам бакалавриата и магистратуры в соответствии с учебными планами по направлениям подготовки высшего образования утверждена приказом ректора Финуниверситета по основной деятельности от 23.03.2017 №0557/о «Об утверждении Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры в Финансовом университете».

Таблица 6 - Виды работ обучающегося, формирующие текущий контроль по дисциплине

Вид учебной деятельности	Баллы	Максимум за семестр (модуль)
Выполнение и защита контрольной работы	10	10
Аудиторная контрольная/срезовая работа	5	10
Тестирование/блиц опросы	0,2	10
Посещение занятий, ведение конспекта лекции/семинара и работа с ним	0,1	4
Активное участие в интерактивном процессе выполнения практических заданий на семинарском занятии	0,1	6
Всего за семестр (модуль)		40

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

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

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний

Таблица 7

Наименование компетенции	Наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	Типовые задания
ПКП-3 Способность предлагать различные варианты инфраструктурных решений для поддержки ИТ/ИС	Индикатор 1. Анализирует текущий уровень инфраструктурных решений предприятия/организации	Знать: компоненты и блоки ИТ-инфраструктуры. Уметь: определять, оценивать и формулировать требования к состоянию ИТ-инфраструктуры в зависимости от стратегии развития	Задание 1. Производитель высокоточного измерительного оборудования модернизирует производственный процесс путем внедрения программы 3Д моделирования. В ходе проекта внедрения выяснилось, что требуется

		бизнеса.	доработать функционал программы, также, в процессе тестирования были обнаружены баги. Через 1,5 месяца результаты применения 3-Д моделирования должны быть представлены на заседании акционеров. Составьте матрицу приоритетов и определите технический долг проекта. Задание 2. Какой тип ветки предусмотрен для этого случая? Сколько ответвлений необходимо сделать в данном случае?
	Индикатор 2. Формирует и обосновывает варианты технологического слоя архитектуры предприятия/организации	Знать: основные тенденции развития и типологию архитектур организации. Уметь: обосновывать, планировать и организовывать процессы управления архитектурой предприятия.	Задание 1. Средний высокотехнологичный бизнес с существенным портфелем объектов интеллектуальной собственности, выбрал комбинированную модель ИТ-инфраструктуры. Разработку проектов планирует вести по методу DevOps. Какие каналы (инструменты) коммуникации Вы предложите использовать в данном случае? Задание 2. В ходе разработки (две ветки - основная и доработки функционала) на основной ветке несвоевременно был сделан коммит. Переместите коммит вниз по ветке. Задание 3. Производственный холдинг пытается снизить издержки на обслуживание ИТ-инфраструктуры. Разработайте в GitHub проект, предусматривающий два направления развития событий

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Перечислите преимущества метода DevOps.
2. Что подразумевает под собой культура гибкой разработки?
3. Отличия классического Agile -подхода от DevOps.
4. Перечислите методы DevOps
5. CI/CD - отличия понятий.
6. Перечислите основные инструменты DevOps.
7. Каковы принципы DevOps и гибкой разработки?
8. Что обозначает «непрерывная поставка» с технической точки зрения?
9. Интегрированная среда разработки: Visual Studio.
10. Системы управления репозиториями кода: GitHub и GitLab.
11. Непрерывная поставка и конфигурация (CI/CD): фреймворк Jenkins.
12. Инструменты тестирования: Vanessa-Automation.
13. Интегрированная среда разработки: Ю-EDT.
14. Зависимость цепочки инструментов DevOps от жизненного цикла приложения
15. Модель ветвления Gitflow: основные ветви.
16. Ветка Gitflow: чем тег отличается от коммита?
17. Сколько веток типа feature может быть в модели Gitflow?
18. Что обозначает «непрерывная интеграция» с технической точки зрения?
19. Виды тестирования в DevOps?
20. Перечислите фазы зрелости DevOps.
21. Непрерывная поставка и конфигурация (CI/CD): Chef Azure Boards.
22. Принципы работы команды DevOps?
23. Управление версиями в DevOps.
24. Инфраструктура как код.
25. Платформы непрерывного анализа и изменения качества кода: SonarQube.
26. Применение методики управления проектами Scrum для целей DevOps.
27. Общие инструменты и общая очередность работ разработчиков и сотрудников отдела эксплуатации
28. Формирование техпроекта в DevOps.
29. Тематические ветки. Релиз-ветки. Отличия и особенности.
30. Платформы непрерывного анализа и изменения качества кода: Azure Monitor

Пример экзаменационного билета

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

(Финансовый университет)

Кафедра «Математика и информатика»

Дисциплина «Гибкая ИТ-среда и DevOps»

Филиал Тульский

Семестр: 7 Направление: Бизнес-информатика

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Каковы принципы DevOps и гибкой разработки? (10 баллов)
2. Формирование техпроекта в DevOps. (10 баллов)
3. Производственный холдинг пытается снизить издержки на обслуживание ИТ-инфраструктуры. Разработайте в GitHub проект, предусматривающий два направления развития событий. (40 баллов).

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

Нормативно-правовые акты

1. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK®). Шестое издание. Agile: практическое руководство.
2. ГОСТ Р 59793-2021 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания
3. ГОСТ Р 54869-2011 Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом
4. ГОСТ Р ИСО 21500-2014 Руководство по проектному менеджменту
5. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств
6. ГОСТ 34.601-90 Автоматизированные системы. Стадии создания
7. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению
8. ГОСТ 34.603-92 Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем
9. ГОСТ 34.201-89. Информационная технология. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем
10. ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Техническое задание на создание автоматизированной системы.

а) основная литература

1. Чекмарев, А. В. Управление ИТ-проектами и процессами : учебник для вузов / А. В. Чекмарев. Москва : Юрайт, 2023. 228 с. ЭБС

Юрайт. URL: <https://urait.ru/bcode/516193> (дата обращения: 12.01.2025). Текст : электронный.

2. Светлов, Н. М. Информационные технологии управления проектами : учеб. пособие / Н. М. Светлов, Г. Н. Светлова. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : ИНФРА-М, 2020. 232 с. ЭБС ZNANIUM.com. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044525> (дата обращения: 12.01.2025). Текст : электронный.

б) дополнительная:

3. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для вузов / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. 2е изд., испр. и доп. Москва : Юрайт, 2023. 384 с. ЭБС Юрайт. URL: <https://urait.ru/bcode/511434> (дата обращения: 12.01.2025). Текст : электронный.

4. Форсгрэн, Н. Ускоряйся! Наука DevOps: как создавать и масштабировать высокопроизводительные цифровые организации / Николь Форсгрэн, Джек Хамбл, Джин Ким ;пер. с англ. А. Техненко. Москва : Интеллектуальная Литература, 2020. 216 с. ЭБС ZNANIUM. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1222488> (дата обращения: 12.01.2023). Текст : электронный.

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://www.biblio-online.ru/>

6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>

7. Деловая онлайн-библиотека Alpina Digital <http://lib.alpinadigital.ru/>

8. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>

9. Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф/>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Студентам необходимо руководствоваться «Методическими рекомендациями по планированию и организации внеаудиторной самостоятельной работы по образовательным программам бакалавриата и магистратуры в Финансовом университете» (Приказ ректора № 1040_о от 11.05.2021) и данной рабочей программой дисциплины.

Основная цель освоения содержания дисциплины получить теоретические знания в ходе лекционных занятий и семинаров, закрепить их

в процессе систематической самостоятельной работы и сформировать знания, умения и владения в соответствии с компетенциями, содержащимися в рабочей программе по дисциплине «Информационно-технологическая инфраструктура организации».

Самостоятельная работа студента в процессе освоения дисциплины включает в себя:

- подготовку к семинарским занятиям;
- работу с электронными учебными ресурсами;
- изучение основной и дополнительной литературы по дисциплине;
- выполнение контрольной работы;
- индивидуальные или групповые консультации по наиболее сложным вопросам;
- подготовка к экзамену.

В рамках изучения дисциплины «Информационно-технологическая инфраструктура организации» предусмотрено выполнение расчетно-аналитической работы.

Студенты, не выполнившие расчетно-аналитическую работу или не прошедшие собеседование по ней, к зачету и экзамену по дисциплине не допускаются.

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

лицензионное отечественное:

1. Антивирусная защита Kaspersky Endpoint Security.
2. Astra Linux.
3. LibreOffice.

лицензионное импортное:

ПО для ТСО лиц с ограниченными возможностями здоровья

свободно распространяемое:

Архиватор KDE (Ark).

11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-правовая система «Гарант»
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс»
3. Информационно-образовательный портал Финансового

университета: <http://org.fa.ru>.

11.3 Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации

Не предусмотрены.

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

Образовательный процесс по учебной дисциплине осуществляется в учебных аудиториях для проведения учебных занятий. При освоении дисциплины используются технические средства мультимедийной техники аудиторий.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения в сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронно-образовательную среду Финансового университета.