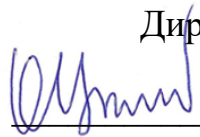


Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

Омский филиал Финуниверситета

Кафедра «Естественно-научные и гуманитарные дисциплины»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Омского филиала
Финуниверситета

О.Р. Онищенко
«23» июня 2026 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Гибкая ИТ-среда и DevOps»

Год утверждения программы: 2023

Разработчик рабочей программы дисциплины: П.А. Сахнюк

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ: 38.03.05 «Бизнес-информатика»,
Образовательная программа: «Цифровая трансформация управления бизнесом»

Автор актуализации: В.А. Шамис

*Рекомендовано Ученым советом Омского филиала Финуниверситета
(протокол от «23» июня 2026 г. №34)*

*Одобрено кафедрой «Естественно-научные и гуманитарные дисциплины»
(протокол от «29» апреля 2026 г. №4)*

Омск 2026

Содержание

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине.....	3
4. Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся.....	5
5.2. Учебно-тематический план.....	5
5.3. Содержание семинаров, практических занятий.....	6
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	7
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы.....	7
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю	8
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	8
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	15
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	16
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	16
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем.....	18
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	18

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:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПКН-7	Способность управлять проектами и программами в области ИТ	1.Демонстрирует знания российских и западных стандартов и сводов знаний в области управления проектами	- Знать: Российские и западные стандарты в области управления ИТ -проектами, их отличия и особенности. - Уметь: Соотносить организационные условия осуществления проектов и методики и стандарты в области управления проектами.
		2.Применяет стандарты и своды знаний для управления проектами	- Знать: Походы, методики и инструменты управления ИТ-проектами - Уметь: Оценивать зрелость процессов и архитектуры предприятия и выбирать в зависимости от условий методику управления ИТ-проектом
ПКН – 12	Способность применять вычислительное оборудование, системы хранения данных и инфраструктурные решения центров обработки данных	1. Проводит анализ рынка вычислительного оборудования, систем хранения данных и инфраструктурных решений центров обработки данных	- Знать: Основные свойства, характеристики ИС и ИКТ их вендоров - Уметь: Выполнять исследование и анализ рынка ИКТ
		2. Консультирует по использованию вычислительного оборудования, систем хранения данных и инфраструктурных решений центров обработки данных.	- Знать: назначение и характеристики вычислительного оборудования, систем хранения данных и инфраструктурных решений центров обработки данных - Уметь: Выполнять подбор вычислительного оборудования, систем хранения данных и инфраструктурных решений под требования заказчика

ПКП-3	Способность предлагать различные варианты инфраструктурных решений для поддержки ИТ/ИС	1. <i>Анализирует текущий уровень инфраструктурных решений предприятия/организации</i>	Знать: принципы анализа уровня инфраструктурных решений предприятия/организации Уметь: анализировать уровень инфраструктурных решений предприятия/организации
		2. <i>Формирует и обосновывает варианты технологического слоя архитектуры предприятия/организации</i>	- Знать: варианты технологического слоя архитектуры предприятия/организации - Уметь: обосновывать, планировать и формировать варианты технологического слоя архитектуры предприятия/организации

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

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з/ед.и часах	Семестр 7 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	6 зач. ед./ 216 час.	216
Контактная работа - Аудиторные занятия	60	60
<i>Лекции</i>	14	14
<i>Семинары, практические занятия</i>	46	46
Самостоятельная работа	156	156
Вид текущего контроля	Контрольная работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

5.2. Учебно-тематический план

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Трудоемкость в часах (очная форма обучения)				Самостоя- тельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа- Аудиторная работа				
			Общая	Лекции	Практические и семинарские занятия		
1	Тема 1. DevOps. Возникновение и развитие нового подхода	46	10	4	6	36	Выполнение индивидуальных заданий, дискуссия, обсуждение
2	Тема 2. Методики и инструменты DevOps	60	24	6	18	36	Выполнение индивидуальных заданий, дискуссия, обсуждение
3	Тема 3. DevOps и жизненный цикл приложений	50	14	2	12	36	Выполнение индивидуальных заданий, дискуссия, обсуждение
4	Тема 4. Процесс внедрения DevOps	48	12	2	10	36	Выполнение индивидуальных заданий
		12				12	Контрольная работа
В целом по дисциплине		216	60	14	46	156	
Итого в %					77%		

5.3.Содержание практических и семинарских занятий

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. <i>Рекомендуемая литература: 8:1-10;11,12,13; 9</i>	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 pipeline, stage, job. Пайплайны для разных веток. <i>Рекомендуемая литература: 8:1-10;11,12,14; 9</i>	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. <i>Рекомендуемая литература: 8:1-10;11,12,13,14; 9</i>	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. Конвейер развертывания. <i>Рекомендуемая литература: 8:1-3;11,12,13,14; 9</i>	Дискуссия. Выполнение индивидуальных заданий

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

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

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.	Работа с учебной и справочной литературой, интернет – источниками, анализ нормативных документов. Подготовка к практическим занятиям, выполнение домашних заданий.
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.	Работа с учебной и справочной литературой, интернет – источниками, анализ нормативных документов. Подготовка к практическим занятиям, выполнение домашних заданий.
Тема 3. DevOps и жизненный цикл приложений	Требования к ИТ-инфраструктуре при работе в DevOps. Инфраструктура как код. Написание скриптов.	Работа с учебной и справочной литературой, интернет – источниками, анализ нормативных документов. Подготовка к практическим занятиям, выполнение домашних заданий.
Тема 4. Процесс внедрения DevOps	Разработки методологии и управления проектами по DevOps- DevOps. Обучение персонала. Мониторинг работы DevOps-инженера.	Работа с учебной и справочной литературой, интернет – источниками, анализ нормативных документов. Подготовка к практическим занятиям, выполнение домашних заданий.

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

Примерные темы контрольной работы:

Постройте модель ветки проекта:

1. Разработки платформы для онлайн-обучения с микросервисной архитектурой.
2. Внедрения CI/CD-пайплайна для разработки облачного хранилища данных.
3. Модернизации архитектуры банковского мобильного приложения с переходом на контейнеризацию.
4. Разработки системы управления умным домом с использованием IoT-платформы.
5. Создания API-шлюза для интеграции сервисов электронной коммерции.
6. Доработки функционала платформы для видеоконференцсвязи с масштабированием в облаке.
7. Разработки блокчейн-приложения для отслеживания цепочек поставок.
8. Внедрения инфраструктуры как кода (IaC) для развёртывания веб-сервисов.
9. Создания системы мониторинга и алертинга для распределённых микросервисов.
10. Разработки кроссплатформенного приложения для доставки еды с геолокацией.
11. Модификации backend-сервисов для платформы стриминга видео.
12. Внедрения GitOps-практик в процесс разработки корпоративной CRM-системы.
13. Разработки серверного приложения для обработки больших данных в реальном времени.
14. Создания платформы для краудфандинга с поддержкой мультиязычности и платежных шлюзов.
15. Доработки системы аутентификации и авторизации (IAM) для корпоративных сервисов.
16. Разработки мобильного приложения для телемедицины с шифрованием персональных данных.
17. Внедрения стратегий канареечных релизов и A/B-тестирования в высоконагруженном веб-приложении.
18. Создания распределённой системы кэширования для высоконагруженного новостного портала.
19. Разработки автоматизированного пайплайна тестирования и безопасности для финтех-продукта.
20. Модернизации легаси-монолита с переходом на контейнерную оркестрацию Kubernetes.

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях департамента бизнес-информатики.

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.

7.2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Экзамен по дисциплине выставляется студенту при условии сформированности по каждой компетенции как минимум порогового уровня.

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Шкала и критерии оценки результатов			
	Высокий уровень (отлично)	Продвинутый уровень (хорошо)	Пороговый уровень (удовлетворительно)	Пороговый уровень не достигнут (неудовлетворительно)
ПКН – 7 Способность управлять проектами и программами в области ИТ				
<i>1. Демонстрирует знания российских и западных стандартов и сводов знаний в области управления проектами</i>				
Знать: Российские и западные стандарты в области управления ИТ-проектами, их отличия и особенности.	Знает Российские и западные стандарты в области управления ИТ-проектами, их отличия и особенности.	Знает Российские и западные стандарты в области управления ИТ-проектами, их отличия и особенности.	Знает отдельные стандарты в области управления ИТ-проектами, их отличия и особенности.	Не знает Российские и западные стандарты в области управления ИТ-проектами, их отличия и особенности.
Уметь: Соотносить организационные условия осуществления проектов и методики и стандарты в области управления проектами.	Умеет соотносить организационные условия осуществления проектов и методики и стандарты в области управления проектами; - решать нетипичные задачи	Умеет соотносить организационные условия осуществления проектов и методики и стандарты в области управления проектами.	Частично умеет соотносить организационные условия осуществления проектов и методики и стандарты в области управления проектами.	Не умеет соотносить организационные условия осуществления проектов и методики и стандарты в области управления проектами.
<i>2. Применяет стандарты и своды знаний для управления проектами</i>				
Знать: походы, методики и инструменты управления ИТ-проектами	Знает походы, методики и инструменты управления ИТ-проектами	Знает походы, методики и инструменты управления ИТ-проектами	Знает отдельные походы, методики и инструменты управления ИТ-проектами	Не знает походы, методики и инструменты управления ИТ-проектами
Уметь: Оценивать зрелость процессов и архитектуры предприятия и выбирать в зависимости от условий методику управления ИТ-проектом	Умеет оценивать зрелость процессов и архитектуры предприятия и выбирать в зависимости от условий методику управления ИТ-проектом; - решать нетипичные задачи	Умеет оценивать зрелость процессов и архитектуры предприятия и выбирать в зависимости от условий методику управления ИТ-проектом;	Частично умеет оценивать зрелость процессов и архитектуры предприятия и выбирать в зависимости от условий методику управления ИТ-проектом;	Не умеет оценивать зрелость процессов и архитектуры предприятия и выбирать в зависимости от условий методику управления ИТ-проектом;
ПКН – 12 Способность применять вычислительное оборудование, системы хранения данных и инфраструктурные решения центров обработки				

данных				
1. Проводит анализ рынка вычислительного оборудования, систем хранения данных и инфраструктурных решений центров обработки данных				
Знать: Основные свойства, характеристики ИС и ИКТ и их вендоров	Знает основные свойства, характеристики ИС и ИКТ и их вендоров	Знает основные свойства, характеристики ИС и ИКТ и их вендоров	Знает отдельные свойства, характеристики ИС и ИКТ и их вендоров	Не знает основные свойства, характеристики ИС и ИКТ и их вендоров
Уметь: Выполнять исследование или анализ рынка ИКТ	Умеет выполнять исследование и анализ рынка ИКТ; -решать нетипичные задачи	Умеет выполнять исследование и анализ рынка ИКТ	Частично умеет выполнять исследование и анализ рынка ИКТ	Не умеет выполнять исследование и анализ рынка ИКТ
2. Консультирует по использованию вычислительного оборудования, систем хранения данных и инфраструктурных решений центров обработки данных.				
Знать: назначение и характеристики вычислительного оборудования, систем хранения данных и инфраструктурных решений центров обработки данных	Знает назначение и характеристики вычислительного оборудования, систем хранения данных и инфраструктурных решений центров обработки данных	Знает назначение и характеристики вычислительного оборудования, систем хранения данных и инфраструктурных решений центров обработки данных	Знает отдельные характеристики вычислительного оборудования, систем хранения данных и инфраструктурных решений центров обработки данных	Не знает назначение и характеристики вычислительного оборудования, систем хранения данных и инфраструктурных решений центров обработки данных
Уметь: Выполнять подбор вычислительного оборудования, систем хранения данных и инфраструктурных решений под требования заказчика	Умеет выполнять подбор вычислительного оборудования, систем хранения данных и инфраструктурных решений под требования заказчика; -решать нетипичные задачи	Умеет выполнять подбор вычислительного оборудования, систем хранения данных и инфраструктурных решений под требования заказчика	Частично умеет выполнять подбор вычислительного оборудования, систем хранения данных и инфраструктурных решений под требования заказчика	Не умеет выполнять подбор вычислительного оборудования, систем хранения данных и инфраструктурных решений под требования заказчика
ПКП – 3 Способность предлагать различные варианты инфраструктурных решений для поддержки ИТ/ИС				
1. Анализирует текущий уровень инфраструктурных решений предприятия/организации				
Знать: принципы анализа уровня инфраструктурных решений предприятия/организации	Знает принципы анализа уровня инфраструктурных решений предприятия/организации	Знает принципы анализа уровня инфраструктурных решений предприятия/организации	Знает отдельные принципы анализа уровня инфраструктурных решений предприятия/организации	Не знает принципы анализа уровня инфраструктурных решений предприятия/организации

Уметь: анализировать уровень инфраструктурных решений предприятия/организации	Умеет анализировать уровень инфраструктурных решений предприятия/организации; -решать нетипичные задачи	Умеет анализировать уровень инфраструктурных решений предприятия/организации	Частично умеет анализировать уровень инфраструктурных решений предприятия/организации	Не умеет анализировать уровень инфраструктурных решений предприятия/организации
<i>2. Формирует и обосновывает варианты технологического слоя архитектуры предприятия/организации</i>				
Знать: варианты технологического слоя архитектуры предприятия/организации	Знает варианты технологического слоя архитектуры предприятия/организации	Знает варианты технологического слоя архитектуры предприятия/организации	Знает отдельные варианты технологического слоя архитектуры предприятия/организации	Не знает варианты технологического слоя архитектуры предприятия/организации
Уметь: обосновывать, планировать и формировать варианты технологического слоя архитектуры предприятия/организации	Умеет обосновывать, планировать и формировать варианты технологического слоя архитектуры предприятия/организации; -решать нетипичные задачи	Умеет обосновывать, планировать и формировать варианты технологического слоя архитектуры предприятия/организации	Частично умеет обосновывать, планировать и формировать варианты технологического слоя архитектуры предприятия/организации	Не умеет обосновывать, планировать и формировать варианты технологического слоя архитектуры предприятия/организации

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

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Вопросы к экзамену, Тестовые задания, Практико-ориентированные задания
ПКН – 7 Способность управлять проектами и программами в области ИТ	<i>1. Демонстрирует знания российских и западных стандартов и сводов знаний в области управления проектами</i>	Вопросы к экзамену 1. Перечислите основные Нормативно-правовые акты по управлению проектами 2. Что подразумевает под собой культура гибкой разработки? Практико-ориентированные задания Задание №1. Производитель высокоточного измерительного оборудования модернизирует производственный процесс путем внедрения программы 3-Д моделирования. В ходе проекта внедрения выяснилось, что требуется 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?

	2.Применяет стандарты и своды знаний для управления проектами	Практико-ориентированные задания Задание №1 Создайте карту потока создания ценности проекта разработки ИТ-продукта по требованиям заказчика. Задание №2. Малое торговое предприятие «шаговой доступности», появившееся в ходе пандемии, расширяет сферу деятельности и внедряет приложение доставки. Разработайте дорожную карту проекта вGitHub.
ПKN – 12 Способность применять вычислительное оборудование, системы хранения данных и инфраструктурные решенияцентров обработки данных	1. Проводит анализ рынка вычислительного оборудования, систем хранения данных и инфраструктурных решений центров обработки данных	Вопросы к экзамену 1. Перечислите методы DevOps CI/CD – отличия понятий. 2. Перечислите основные инструменты DevOps. 3. Каковы принципы DevOps и гибкой разработки? Тестовые задания 1. Недавно появившийся термин в сфере ИТ, который представляет собой не что иное, как практику, которая подчеркивает сотрудничество и общение как разработчиков программного обеспечения, так и его развертывания (орегакоманды). Основное внимание уделяется более быстрой доставке программного продукта и снижению количества отказов в выпусках_это (DevOps). 2. Ключевыми аспектами или принципами DevOps являются • Инфраструктура как код • Непрерывное развертывание • автоматизация • мониторинг • Безопасность 3. Популярны платформы облачных вычислений, используемые для реализации DevOps: 1. Google Cloud 2. Amazon Web-сервисы 3. Microsoft Лазурный Практико-ориентированные задания 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?

	2. Консультирует по использованию вычислительного оборудования, систем хранения данных и инфраструктурных решений центров обработки данных.	Тестовые задания 1. Свод практик, направленный на автоматизацию тестирования и доставки новых компонент проекта заинтересованным сторонам (разработчики, аналитики, инженеры качества, конечные пользователи и др.) _____ это . (CI/CD) 2. Набор стандартов, описывающих интерфейсы между операционной системой и прикладной программой (системный API), библиотеку языка Си и набор приложений и их интерфейсов. Создан для совместимости различных Unix-подобных дистрибутивов _____ это (POSIX) 3. Тест, обеспечивающий восстановление без потери данных и функциональности после сбоя, называется _____ (тестами устойчивости). Практико-ориентированные задания Задание №1 В ходе разработки (две ветки – основная и доработки функционала) на основной ветке несвоевременно был сделан коммит. Переместите коммит вниз по ветке.
ПКП – 3 Способность предлагать различные варианты инфраструктурных решений для поддержки ИТ/ИС	1. Анализирует текущий уровень инфраструктурных решений предприятия/организации	Вопросы к экзамену 1. Общие инструменты и общая очередность работ разработчиков и сотрудников отдела эксплуатации 2. Формирование техпроекта в DevOps. Практико-ориентированные задания Задание №1 Перечислите набор архитектурно-значимых требований ASR.
	2. Формирует и обосновывает варианты технологического слоя архитектуры предприятия/организации	Практико-ориентированные задания Задание №1 Производственный холдинг пытается снизить издержки на обслуживание ИТ-инфраструктуры. Разработайте в GitHub проект, предусматривающий два направления развития событий

Вопросы для подготовки к экзамену.

1. В чём заключаются ключевые различия между стратегиями развёртывания Blue-Green и Canary?
2. Как принципы GitOps отличаются от классического подхода к CI/CD?
3. Какие этапы внедрения безопасности (Security Shift Left) необходимо интегрировать в пайплайн непрерывной поставки?
4. Что такое «петля обратной связи» в DevOps и как она реализуется на практике?
5. Как обеспечить идемпотентность скриптов развёртывания инфраструктуры? Приведите примеры.
6. В чём разница между понятиями «мониторинг» и «наблюдаемость» (observability)?
7. Как реализовать управление секретами (secrets management) в автоматизированных пайплайнах?
8. Какие метрики надёжности (SLO, SLI, Error Budget) используются в практике SRE?
9. Сравните подходы к описанию инфраструктуры в Terraform и Ansible.
10. Как организовать управление артефактами в DevOps-пайплайне? Роль репозитория Nexus или Artifactory.
11. Какие преимущества даёт использование сервисной сетки (Service Mesh) в контексте микросервисов?
12. Как автоматизировать тестирование производительности в CI/CD? Назовите инструменты и метрики.
13. В чём особенности применения Chaos Engineering для повышения отказоустойчивости систем?
14. Что такое DORA-метрики и как они помогают оценивать эффективность DevOps-процессов?
15. Как применять Value Stream Mapping для выявления узких мест в пайплайне доставки?
16. Какие практики управления техническим долгом совместимы с принципами непрерывной поставки?
17. Как обеспечить консистентность окружений (dev/stage/prod) в условиях контейнеризации?
18. Какие подходы к миграции баз данных безопасны в контексте CI/CD и нулевого простоя?
19. Как модели командной топологии (Team Topologies) помогают масштабировать DevOps-практики?
20. В чём особенности DevOps-трансформации при работе с легаси-монолитами?
21. Как реализовать мульти-клауд стратегию развёртывания с единым пайплайном доставки?
22. Какие этические и регуляторные аспекты важно учитывать при автоматизации принятия решений в пайплайнах?
23. Как организовать кросс-функциональное взаимодействие в распределённой команде разработки и эксплуатации?
24. В каких случаях целесообразно использовать rebase вместо merge в Git при командной работе?

25. Как реализовать feature flags для управления функциональностью в продакшене без повторного деплоя?
26. Какие стратегии резервного копирования и аварийного восстановления совместимы с Infrastructure as Code?
27. Как обеспечить аудит и соответствие регуляторным требованиям (GDPR, ФЗ-152) в автоматизированном пайплайне?
28. Какие подходы к тестированию конфигураций инфраструктуры (InSpec, Terratest) применяются в DevOps?
29. Как инструменты статического (SAST) и динамического (DAST) анализа кода встраиваются в процесс поставки?
30. Какие паттерны управления конфигурацией применяются в микросервисной архитектуре при использовании DevOps-практик?
- 31.

Оценка знаний по 100-балльной шкале проводится в соответствии с нормативными документами Финуниверситета.

Ориентировочное распределение максимальных баллов по видам работы:

№ п/п	Вид отчетности	Баллы всего
1.	Активное участие в семинарах, посещаемость	10
	Домашние задания, аудиторные самостоятельные работы	10
	Контрольная работа	20
2.	Экзамен	60
3.	Итого	100

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.

основная:

11. Чекмарев, А. В. Управление ИТ-проектами и процессами : учебник для вузов / А. В. Чекмарев. — Москва : Юрайт, 2023. — 228 с. — (Высшее образование).— ЭБС Юрайт.
— URL: <https://urait.ru/bcode/516193>. — Текст: электронный.
12. 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. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС ZNANIUM.com. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044525>. - Текст: электронный.

дополнительная:

13. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами: учебник и практикум для вузов / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2023. — 384 с. — (Высшее образование). — ЭБС Юрайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/511434> (датаобращения: 02.05.2023). - Текст: электронный.
14. 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>— Текст : электронный.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <https://git-scm.com/> - сайт загрузки и установки GitHub
2. <https://github.com/> - система управления репозиторием кода.
3. <https://stepik.org/course/123300/promo> - бесплатный курс Docker для начинающих
4. <https://stepik.org/course/123806/promo> - бесплатный курс Ansible для начинающих + практический опыт
5. <https://kanbantool.com/ru/> - сайт on-line сервиса для управления по методологии Kanban
6. <https://trello.com> - сайт сервиса Trello
7. <https://www.easypj.com> - сайт продукта Easy Project
8. <https://ru.scrum-time.com/> - сайт продукта Scrum Time
9. Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znaniy.com>
10. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
11. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://www.urait.ru/>
12. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
13. Деловая онлайн-библиотека Alpina Digital <http://lib.alpinadigital.ru/>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности. Выполняя самостоятельную работу под контролем преподавателя, студент должен:

- освоить минимум содержания, выносимого на самостоятельную работу студентов и предложенного преподавателем в соответствии с Образовательными стандартами высшего образования по данной дисциплине;
- планировать самостоятельную работу в соответствии с графиком самостоятельной работы, предложенным преподавателем;
- самостоятельную работу студент должен осуществлять в организационных формах, предусмотренных учебным планом и рабочей программой преподавателя;
- выполнять работу самостоятельно и отчитываться по ее результатам в соответствии с графиком представления результатов, видами и сроками отчетности по самостоятельной работе студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

Студентам следует:

- руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным

рабочей программы дисциплины (далее - РПД);

– выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для

самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы;

- использовать при подготовке нормативные документы Финансового университета;

- при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

Студентам необходимо ознакомиться:

- с содержанием РПД, с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимися на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей данной кафедры.

При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:

- перед очередной лекцией просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции.

- при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не подготовившимся к семинару (практическому занятию), рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме занятия. Студенты, не отчитавшиеся по каждой непроработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

К каждой теме учебной дисциплины подобрана основная и дополнительная литература.

Требования к выполнению контрольной работы

- быть выполненным на достаточном теоретическом уровне;
- включать анализ не только теоретического, но и эмпирического материала;
- основываться на результатах самостоятельного исследования, если этого требует тема;
- иметь обязательные самостоятельные выводы после каждого раздела и в заключении работы;
- иметь необходимый объем;
- быть оформленной по стандарту и выполненной в указанные сроки. При выборе темы студент должен учитывать:
- ее актуальность;
- познавательный интерес к ней.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого

программного обеспечения и информационных справочных систем

Комплект лицензионного программного обеспечения:

1. Astra Linux Special Edition

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс»(<http://www.consultant.ru>).

2. Информационно-образовательный портал Финансового университета.

- <https://org.fa.ru>, <http://campus.fa.ru>

Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации
– не предусмотрено.

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

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимо использовать аудитории, оснащенные компьютером и проектором для демонстрации презентаций. Для проведения практических занятий используется компьютерный класс.