МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ
директор Политехнического института
_____ Г.Д. Гоцев
3 сентября 2026 г.

Управление конфигурацией программного обеспечения (DevOps)

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Высшая школа Цифровых технологий**

Учебный план g090404_26_1 пи_оаирп.plx
Направление подготовки 09.04.04 - РФ, 710400 - КР Программная инженерия
Магистерская программа "Основы анализа и разработки приложений с большими объемами распределенных данных"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 38

самостоятельная 69,9

Виды контроля в семестрах:

курсовая работа 1

зачет с оценкой 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Практические	26	26	26	26
Контактная работа в период теоретического	0,1	0,1	0,1	0,1
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	38	38	38	38
Контактная работа	38,1	38,1	38,1	38,1
Сам. работа	69,9	69,9	69,9	69,9
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
ст. преподаватель, Беляев Артем Александрович; ст. преподаватель СПбПУ, Павлов Е.А. _____

Рецензент(ы):
ст.преподаватель, Гайдамако Валентина Викторовна _____

Согласовано РОП:
_____*Лыченко Н.М.*

Рабочая программа дисциплины
Управление конфигурацией программного обеспечения (DevOps)

разработана в соответствии с ФГОС 3++:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 932)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 09.04.04 - РФ, 710400 - КР Программная инженерия
Магистерская программа "Основы анализа и разработки приложений с большими объемами распределенных данных"
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2026 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании ВШ Цифровых технологий

Протокол от 02.09.2026 г. № 1
Срок действия программы: 2026-2028 уч.г.
Руководитель подразделения: Хмелева Ирина Владимировна

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины (модуля)

Управление конфигурацией программного обеспечения (DevOps)

_____ *наименование дисциплины*

№ п/п	Основание внесения изменения	Раздел/ пункт	Содержание изменения
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у специалистов знаний, навыков и умений, необходимых для эффективного управления процессом разработки, контроля версий, внедрения изменений и сопровождения программного обеспечения в профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Для изучения дисциплины требуются знания, полученные в бакалавриате или специалитете, и/или успешная сдача вступительных экзаменов в магистратуру.
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-8: Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	
Знать:	
Уровень 1	Знает модели жизненного цикла ПО; знает основные источники рисков в программном проекте.
Уровень 2	Знает модели жизненного цикла ПО; знает основные источники рисков в программном проекте.
Уровень 3	Знает модели жизненного цикла ПО; знает основные источники рисков в программном проекте.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять методы и модели жизненного цикла ПО на практике; умеет применять методы оценки рисков.
Уровень 2	Умеет применять методы и модели жизненного цикла ПО на практике; умеет применять методы оценки рисков.
Уровень 3	Умеет применять методы и модели жизненного цикла ПО на практике; умеет применять методы оценки рисков.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет инструментарием по планированию деятельности в программном проекте; владеет методическим инструментарием оценки рисков в программном проекте.
Уровень 2	Владеет инструментарием по планированию деятельности в программном проекте; владеет методическим инструментарием оценки рисков в программном проекте.
Уровень 3	Владеет инструментарием по планированию деятельности в программном проекте; владеет методическим инструментарием оценки рисков в программном проекте.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает модели жизненного цикла ПО. Знает основные источники рисков в программном проекте.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет применять методы и модели жизненного цикла ПО на практике. Умеет применять методы оценки рисков.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет инструментарием по планированию деятельности в программном проекте. Владеет методическим инструментарием оценки рисков в программном проекте.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Инте ракт.**	**Пр. подг.**	**Примечание**
	Раздел 1. Основы DevOps, управления конфигурацией и контроля версий							

1.1	Лекция. Введение в управление конфигурацией. Что такое DevOps и история его развития. История появления DevOps. Общие черты и особенности. Знания на уровне понятий, определений, описаний, формулировок. Автоматизация и цифровизация. Особенности подходов. Умения в решении задач. Навык реализации игрового Ad-Hog проекта. Понимание сложностей, с которыми сталкиваются участники проекта при таком подходе. /Лек/	1	1	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2			
1.2	Обзор примеров организации инфраструктуры. Разработка проектного плана для одного из них. История появления DevOps. Общие черты и особенности. Знания на уровне понятий, определений, описаний, формулировок. Автоматизация и цифровизация. Особенности подходов. Умения в решении задач. Навык реализации игрового Ad-Hog проекта. Понимание сложностей, с которыми сталкиваются участники проекта при таком подходе. /Пр/	1	2	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2			
1.3	Самостоятельное изучение темы «Введение в управление конфигурацией. Что такое DevOps и история его развития». История появления DevOps. Общие черты и особенности. Знания на уровне понятий, определений, описаний, формулировок. Автоматизация и цифровизация. Особенности подходов. Умения в решении задач. Навык реализации игрового Ad-Hog проекта. Понимание сложностей, с которыми сталкиваются участники проекта при таком подходе. Самостоятельная работа: изучение рекомендованной литературы, подготовка к практическим занятиям и самоконтроль. /Ср/	1	8	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2			

1.4	Лекция. DevOps как система практики и методики. Понятие «инфраструктура как сервис». Понятия конфигурации и конфигурационных единиц. Основные процессы и активности управления конфигурацией: управление исходным кодом, управление изменениями, управление сборкой. Игровой пример использования управления конфигурацией в разработке проекта. /Лек/	1	2	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2			
1.5	Совместная работа студентов над распределенным проектом. Понятие «инфраструктура как сервис». Понятия конфигурации и конфигурационных единиц. Основные процессы и активности управления конфигурацией: управление исходным кодом, управление изменениями, управление сборкой. Игровой пример использования управления конфигурацией в разработке проекта. /Пр/	1	2	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2			
1.6	Самостоятельное изучение темы «DevOps как система практики и методики». Понятие «инфраструктура как сервис». Понятия конфигурации и конфигурационных единиц. Основные процессы и активности управления конфигурацией: управление исходным кодом, управление изменениями, управление сборкой. Игровой пример использования управления конфигурацией в разработке проекта. Самостоятельная работа: изучение рекомендованной литературы, подготовка к практическим занятиям и самоконтроль. /Ср/	1	8	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2			
1.7	Лекция. Система контроля версий. Version Control и его история. Принципы работы. Бесплатные и коммерческие средства автоматизации процесса управления конфигурацией: GIT, SVN, BugZilla, ClearCase, ClearQuest. Понятие интегрированной среды управления проектом: GitLab, Bitbucket, Redmine. Специфика средств управления изменениями и управления конфигурацией. /Лек/	1	1	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2			

1.8	Практическое занятие по теме «Система контроля версий». Version Control и его история. Принципы работы. Бесплатные и коммерческие средства автоматизации процесса управления конфигурацией: GIT, SVN, BugZilla, ClearCase, ClearQuest. Понятие интегрированной среды управления проектом: GitLab, Bitbucket, Redmine. Специфика средств управления изменениями и управления конфигурацией. /Пр/	1	4	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2			
1.9	Самостоятельное изучение темы «Система контроля версий». Version Control и его история. Принципы работы. Бесплатные и коммерческие средства автоматизации процесса управления конфигурацией: GIT, SVN, BugZilla, ClearCase, ClearQuest. Понятие интегрированной среды управления проектом: GitLab, Bitbucket, Redmine. Специфика средств управления изменениями и управления конфигурацией. Самостоятельная работа: изучение рекомендованной литературы, подготовка к практическим занятиям и самоконтроль. /Ср/	1	10	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2			
	Раздел 2. Инфраструктура как код и автоматизация управления конфигурациями							
2.1	Лекция. Управление конфигурацией. Инфраструктура как код и управление конфигурациями. Система управления конфигурациями Ansible. Основные элементы для работы с Ansible. Планирование и использование инфраструктуры. Умения в решении задач. /Лек/	1	2	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2			
2.2	Практическое занятие по теме «Управление конфигурацией». Инфраструктура как код и управление конфигурациями. Система управления конфигурациями Ansible. Основные элементы для работы с Ansible. Планирование и использование инфраструктуры. Умения в решении задач. /Пр/	1	4	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	2		

2.3	Самостоятельное изучение темы «Управление конфигурацией». Инфраструктура как код и управление конфигурациями. Система управления конфигурациями Ansible. Основные элементы для работы с Ansible. Планирование и использование инфраструктуры. Умения в решении задач. Самостоятельная работа: изучение рекомендованной литературы, подготовка к практическим занятиям и самоконтроль. /Ср/	1	8	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2			
2.4	Лекция. Принципы организации кода для управления конфигурацией. Организация инфраструктурного кода. Роли в Ansible. Работа с окружением. Выбор, изучение, установка и настройка инструментов автоматизации управления конфигурацией в соответствии с проектным окружением и планом управления конфигурацией. /Лек/	1	1	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2			
2.5	Практическое занятие по теме «Принципы организации кода для управления конфигурацией». Организация инфраструктурного кода. Роли в Ansible. Работа с окружением. Выбор, изучение, установка и настройка инструментов автоматизации управления конфигурацией в соответствии с проектным окружением и планом управления конфигурацией. /Пр/	1	4	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	2		
2.6	Самостоятельное изучение темы «Принципы организации кода для управления конфигурацией». Организация инфраструктурного кода. Роли в Ansible. Работа с окружением. Выбор, изучение, установка и настройка инструментов автоматизации управления конфигурацией в соответствии с проектным окружением и планом управления конфигурацией. Самостоятельная работа: изучение рекомендованной литературы, подготовка к практическим занятиям и самоконтроль. /Ср/	1	10	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2			
	Раздел 3. Непрерывная поставка ПО, мониторинг и Kubernetes							

3.1	Лекция. Технологии непрерывной поставки ПО. Лучшие практики непрерывной интеграции и непрерывной поставки. Тестирование и управление тестовыми данными. Управление версиями и релиз-менеджмент. Организация и проблематика CI/CD. Обратная связь и контроль качества кода. /Лек/	1	2	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2			
3.2	Практическое занятие по теме «Технологии непрерывной поставки ПО». Лучшие практики непрерывной интеграции и непрерывной поставки. Тестирование и управление тестовыми данными. Управление версиями и релиз-менеджмент. Организация и проблематика CI/CD. Обратная связь и контроль качества кода. /Пр/	1	4	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	2		
3.3	Самостоятельное изучение темы «Технологии непрерывной поставки ПО». Лучшие практики непрерывной интеграции и непрерывной поставки. Тестирование и управление тестовыми данными. Управление версиями и релиз-менеджмент. Организация и проблематика CI/CD. Обратная связь и контроль качества кода. Самостоятельная работа: изучение рекомендованной литературы, подготовка к практическим занятиям и самоконтроль. /Ср/	1	10	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2			
3.4	Лекция. Введение в мониторинг. Модели и принципы систем мониторинга. Мониторинг инфраструктуры, приложения и бизнес-логики. Выбор показателей для сбора и анализа. Агрегация и визуализация метрик. /Лек/	1	1	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2			
3.5	Практическое занятие по теме «Введение в мониторинг». Мониторинг инфраструктуры, приложения и бизнес-логики. Выбор показателей для сбора и анализа. Агрегация и визуализация метрик. /Пр/	1	4	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	2		

3.6	Самостоятельное изучение темы «Введение в мониторинг. Модели и принципы систем мониторинга». Мониторинг инфраструктуры, приложения и бизнес-логики. Выбор показателей для сбора и анализа. Агрегация и визуализация метрик. Самостоятельная работа: изучение рекомендованной литературы, подготовка к практическим занятиям и самоконтроль. /Ср/	1	7,9	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2			
3.7	Лекция. Введение в Kubernetes. Что такое Kubernetes. Архитектурные компоненты Kubernetes. Основные концепции Kubernetes. Методы установки Kubernetes. /Лек/	1	2	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2			
3.8	Практическое занятие по теме «Введение в Kubernetes». Что такое Kubernetes. Архитектурные компоненты Kubernetes. Основные концепции Kubernetes. Методы установки Kubernetes. /Пр/	1	2	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2			
3.9	Самостоятельное изучение темы «Введение в Kubernetes». Что такое Kubernetes. Архитектурные компоненты Kubernetes. Основные концепции Kubernetes. Методы установки Kubernetes. Самостоятельная работа: изучение рекомендованной литературы, подготовка к практическим занятиям и самоконтроль. /Ср/	1	8	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2			
3.10	Зачет /КрТО/	1	0,1					

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Оценочные средства представлены в фонде оценочных средств дисциплины. Тематика теоретического контроля соответствует трём укрупнённым разделам, включающим восемь исходных тем: основы DevOps; процессы управления конфигурацией; контроль версий; Ansible и инфраструктура как код; организация инфраструктурного кода; CI/CD; мониторинг; Kubernetes.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

1. Разработка системы управления версиями программного проекта на основе Git.
2. Разработка и внедрение стратегии ветвления и слияния исходного кода при коллективной разработке программного обеспечения.
3. Разработка системы управления изменениями программного обеспечения на основе GitLab.
4. Автоматизация процессов совместной разработки программного обеспечения в распределённой команде.
5. Разработка системы контроля конфигураций и версий компонентов программного комплекса.
6. Разработка механизма автоматизированного формирования релизов программного продукта.
7. Разработка системы отслеживания и документирования изменений в программном проекте.
8. Разработка системы автоматизированного развёртывания программного обеспечения с использованием Ansible.
9. Автоматизация конфигурирования серверной инфраструктуры на основе технологии Infrastructure as Code.
10. Разработка системы управления конфигурациями серверов с использованием Ansible Playbooks.
11. Разработка механизма автоматизированного создания и настройки сред разработки и тестирования программного обеспечения.
12. Разработка системы централизованного управления конфигурационными параметрами распределённого приложения.
13. Разработка механизма обнаружения и устранения отклонений конфигурации программной инфраструктуры.
14. Разработка конвейера непрерывной интеграции программного обеспечения с использованием GitLab CI/CD.

15. Автоматизация процессов сборки, тестирования и развёртывания программного продукта.
16. Разработка системы непрерывной поставки и автоматизированного выпуска новых версий программного обеспечения.
17. Разработка системы мониторинга состояния серверной инфраструктуры и программных приложений.
18. Разработка системы сбора, анализа и визуализации метрик функционирования программного комплекса.
19. Разработка системы автоматизированного развёртывания и управления контейнеризированными приложениями на основе Kubernetes.
20. Разработка механизма автоматизированного обновления и отката версий программного обеспечения в среде Kubernete

5.3. Фонд оценочных средств

Проводятся две контрольные точки. Текущий контроль: выполненные практические работы, самостоятельные работы и участие в игровых проектах. Рубежный контроль – контрольные работы. В конце курса — итоговое тестирование по теории. Подробные правила по каждому мероприятию представлены в ФОС исходного курса.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные работы, практические работы, курсовая работа

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Баранов С. Н.	Процесс разработки программных продуктов	2012. ЭБ СПбПУ. URL: http://elib.spbstu.ru/dl/local/2396.pdf
Л1.2	Котлярова Л. П.	Организация и планирование разработки качественного программного продукта	2012. ЭБ СПбПУ. URL: http://elib.spbstu.ru/dl/local/2469.pdf

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Литература и дополнительный интернет-ресурс	https://wm-help.net/lib/b/book/1933595
Э2	Сайт исходного курса «Управление конфигурацией программного обеспечения» СПбПУ	https://dl.spbstu.ru/course/view.php?id=15

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	Для организации совместной работы и коммуникации : GitLab, Google Documents и vKontakte. Применяются интерактивные игры и подготовленные студентами лекционные/практические занятия.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения

6.3.2.1	Инструменты и программные среды: Git, SVN, BugZilla, ClearCase, ClearQuest, GitLab, Bitbucket, Redmine, Ansible, Kubernetes.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения занятий необходим учебный класс с проектором и ноутбуком; доска и средства письма. Для самостоятельной работы студентам требуются персональные компьютеры с выходом в Интернет.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Успешное изучение курса требует посещения лекций и практических занятий, выполнения учебных заданий, ознакомления с основной и дополнительной литературой. На лекциях следует вести краткий конспект, регулярно повторять изученный материал и проверять знания по контрольным вопросам. При затруднениях необходимо обратиться к рекомендуемой литературе и преподавателю. Для подготовки к промежуточной аттестации следует изучить определения понятий и подходы к оцениванию. Для самостоятельной работы предусмотрены: подготовка семинара-лекции по инструментам управления конфигурацией; подготовка игрового занятия по коммуникации внутри команды; разработка контрольного задания по проектным планам. Формы контроля СРС: самоконтроль, контроль преподавателя, выступление на семинаре, обсуждение работы одногруппниками.

Курсовая работа должна включать анализ существующих решений, постановку задачи, проектирование предлагаемого решения, реализацию действующего программного средства или прототипа, его тестирование и оценку полученных результатов.