

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программа бакалавриата
по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Управление жизненным циклом разработки программного обеспечения

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Технологии разработки программного обеспечения

Форма обучения: Очно-заочная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная ФГАОУ ВО РУТ
(МИИТ)

ID подписи: 5665

Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника
Евгеньевна

Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения данной дисциплины являются получение базовых, теоретических знаний в области автоматизации процессов жизненного цикла разработки программного обеспечения.

Основной задачей изучения дисциплины является формирование базовых представлений, знаний и умений в области организации инфраструктуры с различными окружениями для непрерывной интеграции, непрерывного развертывания с использованием технологий контейнеризации.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ПК-9 - Способен понимать стандарты и модели жизненного цикла разработки программного обеспечения .

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- типовые среды окружения, их особенности и роль в жизненном цикле разработки программного обеспечения;
- основные принципы и функциональные возможности технологий контейнеризации и кластеризации для обеспечения автоматизации жизненного цикла разработки программного обеспечения.

Уметь:

- применять инструменты мониторинга и визуализации для контроля процессов жизненного цикла разработки программного обеспечения;
- применять технологии контейнеризации для автоматизации процессов непрерывного развертывания.

Владеть:

- навыками конфигурации сред окружения и инфраструктуры с использованием Ansible и Terraform;
- навыками построения инфраструктуры и автоматизации жизненного цикла разработки программного обеспечения с использованием Jenkins.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №10
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	24	24
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	16	16

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 84 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Введение в DevOps. Рассматриваемые вопросы: - базовые принципы; - процессы и инструменты; - виртуализация и базовая автоматизация; - системы контроля версий и DevOps.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
2	Управление конфигурацией. Рассматриваемые вопросы: - введение в Ansible. - шаблоны, хендлеры, хранилища, роли; - безопасность.
3	Конфигурация инфраструктуры. Рассматриваемые вопросы: - инфраструктура как код; - введение в Terraform; - настройка окружения, бекенды.
4	Типовые окружения. Рассматриваемые вопросы: - локальное окружение; - тестовое окружение; - staging; - production.
5	Контейнеризация. Рассматриваемые вопросы: - введение в Docker; - установка и настройка Docker; - работа с образами и контейнерами.
6	Кластеризация. Рассматриваемые вопросы: - распределенные приложения; - кластеризация и Docker.
7	CI/CD. Рассматриваемые вопросы: - введение в Jenkins; - установка и настройка Jenkins; - построение процесса непрерывной интеграции; - сценарии работы с Jenkins; - инструменты непрерывного развертывания ПО.
8	GitLab. Рассматриваемые вопросы: - основы GitLab; - система контроля версий; - pipeline; - GitLab CI; - инструменты непрерывного развертывания ПО.
9	Мониторинг. Рассматриваемые вопросы: - введение в Prometheus и Grafana; - установка и настройка Prometheus и Grafana; - сценарии работы с Prometheus и Grafana.
10	Elastic Stack. Рассматриваемые вопросы: - введение в Elastic Stack. - мониторинг на базе Elastic Stack; - логирование, агрегация, визуализация и анализ данных.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Управление конфигурацией. В результате выполнения практической работы студент получает навык конфигурации окружения с помощью Ansible.
2	Контейнеризация. В результате выполнения практической работы студент получает навык работы с Docker контейнеризацией в различных окружениях.
3	Кластеризация. В результате выполнения практической работы студент получает навык работы с Docker кластеризацией и при разработке распределенных приложений.
4	CI и Jenkins. В результате выполнения практической работы студент на практических кейсах осваивает принципы непрерывной интеграции на базе Jenkins.
5	CD и Jenkins. В результате выполнения практической работы студент на практических кейсах осваивает принципы непрерывного развертывания ПО на базе Jenkins и Docker контейнеров.
6	Мониторинг. В результате выполнения практической работы студент на практических кейсах осваивает принципы логирования на базе Prometheus и визуализации на базе Grafana.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение рекомендованной литературы.
2	Подготовка к практическим работам.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Jenkins 2. Приступаем к работе : руководство Б. Ластер Москва : ДМК Пресс , 2019	https://e.lanbook.com/book/131697
2	Использование Docker Э. Моуэт Москва : ДМК Пресс , 2017	https://e.lanbook.com/book/93576
3	Docker на практике Э. Х. Сейерс, А. Милл Москва : ДМК Пресс , 2020	https://e.lanbook.com/book/131719
4	Python Непрерывная интеграция и доставка : руководство М. Ленц Москва : ДМК Пресс , 2020	https://e.lanbook.com/book/179462

5	Микросервисы и контейнеры Docker : руководство П. С. Кочер Москва : ДМК Пресс , 2019	https://e.lanbook.com/book/123710
---	---	---

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
(<http://e.lanbook.com/>)

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru/>)

Online энциклопедия (<https://ru.wikipedia.org>)

Открытые лекции (<https://sphere.mail.ru/materials/video/#16>)

Учебные курсы Microsoft (<https://www.microsoft.com/ru-ru/learning/training.aspx>)

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Microsoft Office

.NET 6

Java 17

Jenkins

Docker

Prometheus

Grafana

Ubuntu Server 20.04

Virtual Box

Браузер с выходом в интернет

Microsoft Visual Studio CE

JetBrains IntelliJ IDEA Community Edition

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

Для практических занятий – наличие персональных компьютеров вычислительного класса.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 10 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

старший преподаватель кафедры
«Цифровые технологии управления
транспортными процессами»

Е.А. Заманов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А.Клычева