**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)

## Инструментальные средства разработки

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Технологии разработки программного обеспечения

Форма обучения: Очная

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).

Цель дисциплины "Инструментальные средства разработки" - познакомить с основными инструментами, которые встречаются в процессе профессиональной деятельности, освоить основные принципы работы с данными инструментами и изучить их функциональные возможности. Основная задача дисциплины - это изучение и работа со следующими категориями профессионального программного обеспечения:

- системы контроля версий;
- системы работы с распределенными репозиториями;
- системы управление проектами и командной разработки;
- системы CI/CD.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

**ОПК-7** - Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

**ПК-3** - Способен разрабатывать и разворачивать программные продукты используя инструменты CI/CD в рамках методологии DevOps.;

**ПК-4** - Способен разрабатывать программные продукты используя инструменты поддержки процесса разработки в соответствии с гибкими методологиями разработки.;

**ПК-8** - Способен разрабатывать программные продукты используя современные методологии и практики для корпоративного рынка.

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

**Знать:**

- основные команды управления репозиторием и ветками репозитория через git shell;
- принципы работы с корпоративнами платформами для командной разработки;
- основные принципы тестирования;
- принципы автоматизации и концепции CI/CD.

**Уметь:**

- управлять репозиторием с помощью командной строки git;

- разрешать конфликтные ситуации в репозитории при выполнении merge request;

- проводить ревью кода при выполнении merge request;

- настраивать системы CI/CD.

**Владеть:**

- навыками использования систем контроля версий, при командной работе;

- навыками модульного тестирования программного обеспечения с помощью фреймфорков;

- навыками организации процессов связанных с CI/CD.

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 №5 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 48 | 48 |
| В том числе: | | |
| Занятия лекционного типа | 16 | 16 |
| Занятия семинарского типа | 32 | 32 |

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 60 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 | Системы контроля версий.<br>РАссматриваемые вопросы:<br>-Git;<br>- Git Shell;<br>- принципы устройства репозитория;<br>- команды Git. |
| 2 | Платформы управления репозиториями.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>-платформа GitHub;<br>- особенности работы с удаленными репозиториями;<br>- GitHub Actions;<br>- платформа GitLab;<br>- CI/CD в GitLab. |
| 3 | Инструменты разработки.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- интегрированные среды разработки;<br>- профилирование кода;<br>- сборка мусора. |
| 4 | Agile подход.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- инструменты поддержки управления проектами;<br>- Trello;<br>- Jira. |
| 5 | Командная разработка.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- JetBrains Space;<br>- управление репозиториями в Space;<br>- автоматизация в Space;<br>- запуск в контейнерах;<br>- совместная работа в Space;<br>- merge request;<br>- code review;<br>- управление конфликтами. |

### 4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|---|---|
| 1 | Системы контроля версий.<br>В результате выполнения практических работ студент получает навык управления локальным репозиторием Git с помощью команд Git Shell. |

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|---|---|
| 2 | Платформы управления репозиториями.<br>В результате выполнения практических работ студент получает навык работы с удаленным репозиторием платформы GitHub.<br>В результате выполнения практических работ студент получает навык автоматизации процесса CI/CD с помощью GitHub Actions.<br>В результате выполнения практических работ студент получает навык работы с удаленным репозиторием платформы GitLab<br>В результате выполнения практических работ студент получает навык автоматизации процесса CI/CD с помощьюинструментов платформы GitLab. |
| 3 | Инструменты разработки.<br>В результате выполнения практических работ студент получает навык профилирования программного кода с помощью инструментов интегрированных сред разработки. |
| 4 | Тестирование ПО.<br>В результате выполнения практических работ студент получает навык модульного тестирования программного обеспечения с помощью различных фреймворков. |
| 5 | Командная разработка.<br>В результате выполнения практических работ студент получает навык работы с корпоративной платформной для разработки программного обеспечения.<br>В результате выполнения практических работ студент получает навык по автоматизации процессов связанных с раработкой программного обеспечения.<br>В результате выполнения практических работ студент получает навык командной разработки программного обеспечения в рамках корпоративной платформы.<br>В результате выполнения практических работ студент получает навыки проведения merge request, code review и устранения конфликтов при командной разработке. |

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| 1 | Изучение рекомендованной литературы. |
| 2 | Подготовка к практическим занятиям. |
| 3 | Выполнение курсового проекта. |
| 4 | Подготовка к промежуточной аттестации. |
| 5 | Подготовка к текущему контролю. |

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

Реализация процесса CI/CD для разработанного программного продукта на тему:

- билетный терминал;
- аренда автомобиля;
- доставка посылок;
- курьерская служба;
- доставка еды;

- навигатор;

- аренда велосипедов;

- грузоперевозки;

- аренда парковки;

- трекер посылок.

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

| № п/п | Библиографическое описание | Место доступа |
|---|---|---|
| 1 | Старолетов, С. М. Основы тестирования и верификации программного обеспечения : учебное пособие / С. М. Старолетов. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-3041-3 | https://e.lanbook.com/book/110939 (дата обращения: 14.11.2024) |
| 2 | Альтман, Е. А. Система контроля версий GIT : учебно-методическое пособие / Е. А. Альтман, А. В. Александров, Т. В. Васеева. — Омск : ОмГУПС, 2021. — 26 с. Учебно-методическое издание | https://e.lanbook.com/book/190155 (дата обращения:14.11.2024) |
| 3 | Фишерман, Л. В. Git. Практическое руководство. Управление и контроль версий в разработке программного обеспечения : руководство / Л. В. Фишерман. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-94387-547-2 | https://e.lanbook.com/book/191470 (дата обращения: 14.11.2024) |
| 4 | Кокоса, К. Управление памятью в .NET : руководство / К. Кокоса ; перевод с английского А. А. Слинкина. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 800 с. — ISBN 978-5-97060-800-5 | https://e.lanbook.com/book/179484 (дата обращения: 14.11.2024) |
| 5 | Славин, О. А. Оптимизация быстродействия программного обеспечения на современных процессорных архитектурах : учебное пособие / О. А. Славин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 99 с. Учебное пособие | https://e.lanbook.com/book/163806 (дата обращения: 14.11.2024) |

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/).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (http:/library.miit.ru).

Образовательная платформа «юрайт» (https://urait.ru/).

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

Документация по Git (https://git-scm.com/book/ru/v2)

Документация по GitHub (https://docs.github.com/en)

Документация по Space (https://www.jetbrains.com/help/space/getting-started.html)

Документация по GitLab (https://docs.gitlab.com/ee/)

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

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office

Локально развернутый GitLab на серверах института

JetBrains IntelliJ IDEA

Java 17

Git

Microsoft Visual Studio CE

.Net 6

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:

Курсовой проект в 5 семестре.

Экзамен в 5 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» И.С. Разживайкин

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А.Клычева