

**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 - программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Low code и программные роботы**

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): IT-сервисы и технологии обработки данных на транспорте

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 РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 170737  
Подписал: заместитель директора академии Паринов Денис Владимирович  
Дата: 11.06.2024

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины (модуля) является - приобретение навыка работы в среде low-code с использованием программного продукта Logiном.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

освоение методов и приемов по разработке сценария обработки «больших данных» и решения аналитических задач,

освоение навыков преобразования и трансформации данных с использованием визуального проектирования и применением готовых компонентов программного продукта Logiном,

приобретение навыков работы с основными средствами Logiном для визуального проектирования и визуализации полученных результатов.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

**ОПК-2** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

**ОПК-5** - Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

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

**ОПК-9** - Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

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

### **Знать:**

основные методы и приемы по разработке сценария обработки «больших данных» и решения аналитических задач с использованием программного продукта Logiном

задачи, решаемые в среде low-code.

### **Уметь:**

работать со сценариями обработки данных в Logiном,

проводить анализ данных (в т.ч. оттоков) с использованием компонентов Logiном,

подготавливать данные для принятия решения с использованием стандартных компонентов Loginom,

осуществлять преобразование данных для выявления и устранения ошибок в данных,

использовать веб-сервис для получения дополнительной информации, формулировать гипотезы для исследования и делать аналитические выводы,

настраивать расписание запуска пакета для автоматической работы в Loginom

**Владеть:**

навыками создания и сохранения пакетов обработки данных в Loginom.

навыками импорта данных с использованием стандартных компонентов Loginom.

навыками трансформации данных с использованием стандартных компонентов Loginom.

навыками экспорта данных с использованием стандартных компонентов Loginom.

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 №7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	48	48

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 44 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	Тема 1. Основы работы в Loginom Рассматриваемые вопросы: - Элементы среды Loginom - Принципы работы Loginom
2	Тема 2. Построение первого сценария Рассматриваемые вопросы: - Этапы построения сценария - ввод сценариев - типовые ошибки
3	Тема 3. Компонент «Калькулятор» Рассматриваемые вопросы: - Элементы компонента "Калькулятор" - алгоритм использования
4	Тема 4. Подготовка данных Рассматриваемые вопросы: - Основные этапы подготовки данных к обработке - Подготовка данных к обработке
5	Тема 5. Визуализация данных Рассматриваемые вопросы: - Средства Loginom для визуализации данных - настройка визуализаторов - построение визуализаторов
6	Тема 6. Стандартизация и очистка НСИ (нормативно-справочной информации) Рассматриваемые вопросы: - Понятие нормативно-справочной информации - Основные принципы стандартизации - Очистка НСИ
7	Тема 7. Работа с веб-сервисами в Loginom Рассматриваемые вопросы: - Существующие веб-сервисы Loginom - Функционал веб-сервисов
8	Тема 8. Базовые принципы сегментации клиентов Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- Основные задачи сегментации клиентов - Принципы сегментации клиентов

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Тема 1. Аналитика данных low-code Рассматриваемые вопросы: - Основы работы в Loginom. - Построение первого сценария. Компонент "Калькулятор"
2	Тема 2. Подготовка данных Рассматриваемые вопросы: - Обучение подготовке данных для принятия решения с использованием стандартных компонентов Loginom - создание сценария - редактирование сценария - работа с датой
3	Тема 3. Визуализация данных Рассматриваемые вопросы: - Обучение использовать стандартные средства визуализации Loginom - настройка визуализаторов - построение визуализаторов - добавление узлов - соединение узлов - добавление даты и времени
4	Тема 4. Стандартизация и очистка НСИ (нормативно-справочной информации) Рассматриваемые вопросы: - Анализ данных с оценкой исходного качества данных - визуализатор Качество данных - качество данных для выходного набора данных
5	Тема 5. Работа с веб-сервисами в Loginom Рассматриваемые вопросы: - Использование компонентов REST-сервис - Переменные в таблице
6	Тема 6. Базовые методы сегментации клиентов Рассматриваемые вопросы: - Использование готовых решений - использование библиотек в собственных сценариях анализа данных
7	Тема 7. Работа в Loginom. Продвинутый уровень Рассматриваемые вопросы: - Разработка программных роботов для автоматизации (пакетное выполнение). - Обнаружение и измерение оттока.
8	Тема 8. Работа в Loginom. Продвинутый уровень Рассматриваемые вопросы: - разработка программных роботов для автоматизации - обнаружение и измерение оттока

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
9	Тема 9. Визуализация временных рядов Рассматриваемые вопросы: - построение срезов по измерения - использование фильтров - построение срезов по данным
10	Тема 10. Агрегация данных Рассматриваемые вопросы: - фильтры агрегации - добавление измерений - настройка фактов

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с учебной литературой
2	Участие в онлайн-конференциях и мастер-классах
3	Поиск алгоритмов обработки данных в открытых источниках
4	Выполнение курсовой работы.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю
7	Подготовка к промежуточной аттестации.
8	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Гибкие производственные системы, промышленные роботы, робототехнические комплексы. В 14-ти кн. Б.И. Черпаков, В.В. Земляной, А.Н. Феофанов и др; Ред. Б.И. Черпаков; Под Ред. Б.И. Черпаков Однотомное издание Высшая школа , 1989	НТБ (фб.)
2	Нейрокомпьютеры и интеллектуальные роботы Под ред. Н.М. Амосова Однотомное издание Наукова думка , 1991	НТБ (фб.)
3	Макшанов, А. В. Технологии интеллектуального анализа данных : учебное пособие / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. —	<a href="https://e.lanbook.com/book/120063">https://e.lanbook.com/book/120063</a>

	Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-4493-9	
1	Роботы и искусственный интеллект А.М. Касаткин; Ред. В.В. Павлов; Под Ред. В.В. Павлов Одномомное издание Выща школа , 1989	НТБ (фб.)

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

<https://habr.com/ru> - база знаний в виде статей, обзоров

<https://journal.tinkoff.ru/short/ai-for-all/> - база данных нейронных сетей

<https://vc.ru/services/916617-luchshie-neyroseti-bolshaya-podborka-iz-top-200-ii-generatorov-po-kategoriyam> - база данных нейронных сетей

<https://github.com/abalmumcu/bert-rest-api> - профессиональная платформа для командой работы над проектов (нейронная сеть bert)

<http://library.miiit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ

<https://proglib.io/p/raspoznavanie-obektov-s-pomoshchyu-yolo-v3-na-tensorflow-2-0-2020-11-08> - профессиональная библиотека программистов

[https://yandex.cloud/ru/blog/posts/2022/12/andrey-berger-and-yandex-cloud?utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F](https://yandex.cloud/ru/blog/posts/2022/12/andrey-berger-and-yandex-cloud?utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F) – библиотека профессиональных статей разработчиков Яндекс

<https://yandex.cloud/ru/blog> - библиотека профессиональных статей разработчиков Яндекс

<https://tproger.ru/translations/opencv-python-guide> - библиотека основных команд OpenCV

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

MS Office (Excel, Word)

Notepad++

Браузер Chrome

Loginom Community Edition

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

2 учебных класса

Компьютер преподавателя

Компьютеры студентов

Монитор

Проектор

Экран для проектора

Маркерная доска

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

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



Авторы:

доцент, к.н. Академии "Высшая  
инженерная школа"

Б.В. Игольников

Согласовано:

Заместитель директора академии

Д.В. Паринов

Председатель учебно-методической  
комиссии

Д.В. Паринов