

**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): Цифровая инженерия транспортных процессов

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: 30.05.2023

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

В ходе изучения дисциплины обучающиеся приобретают базовые навыки работы в среде low-code с использованием программного продукта Loginom, основные методы и приемы по разработке сценария обработки «больших данных» и решения аналитических задач.

Основные методы и приемы по разработке сценария обработки данных рассмотрены на примерах пошаговой методики преобразования и трансформации данных с использованием визуального проектирования и применением готовых компонентов программного продукта Loginom. Представлены основные средства Loginom 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-5** - Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

**ОПК-8** - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.

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

### **Уметь:**

Работать со сценариями обработки данных в Loginom

Проводить анализ данных (в т.ч. оттоков) с использованием компонентов Loginom

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.

Навыками использования компонента «REST-сервис» для создания API подключения и для получения нужной информации в формате json.

Навыками использования компонента «Переменные в таблицу» для настройки запроса

Навыками запуска пакетного выполнения сценария Loginom, создания и сохранения пакетов обработки данных в Loginom, настройки расписания запуска пакета для автоматической работы в Loginom.

Навыками подключения библиотеки

Навыками соединения узлов в сценарии

Навыками формирования когорт

Навыками определения интервалов неактивности

Навыками использования визуализаторов: диаграммы, таблицы

Навыками использования готовых библиотек и подключения их в сценарий с помощью компонента «Выполнение узла».

Навыками проведения настройки входных портов узла «Выполнение узла».

Навыками проведения анализа верхнего уровня по всей выборке данных с использованием визуализатора «Статистика»

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	Сем. №7
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	Основы работы в Loginom Рассматриваемые вопросы: - Элементы среды Loginom - Принципы работы Loginom
2	Построение первого сценария Рассматриваемые вопросы: - Этапы построения сценария
3	Компонент «Калькулятор» Рассматриваемые вопросы: - Элементы компонента "Калькулятор".
4	Подготовка данных Рассматриваемые вопросы: - Подготовка данных к обработке

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
5	Визуализация данных Рассматриваемые вопросы: - Средства Loginom для визуализации данных
6	Стандартизация и очистка НСИ (нормативно-справочной информации) Рассматриваемые вопросы: - Понятие нормативно-справочной информации - Основные принципы стандартизации - Очистка НСИ
7	Работа с веб-сервисами в Loginom Рассматриваемые вопросы: - Существующие веб-сервисы Loginom - Функционал веб-сервисов
8	Базовые принципы сегментации клиентов Рассматриваемые вопросы: - Основные задачи сегментации клиентов - Принципы сегментации клиентов
9	Работа в Loginom. Продвинутый уровень Рассматриваемые вопросы: - разработка программных роботов для автоматизации - обнаружение и измерение оттока

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Аналитика данных low-code Рассматриваемые вопросы: - Основы работы в Loginom. - Построение первого сценария. Компонент "Калькулятор".
2	Подготовка данных Рассматриваемые вопросы: - Обучение подготовке данных для принятия решения с использованием стандартных компонентов Loginom
3	Визуализация данных Рассматриваемые вопросы: - Обучение использовать стандартные средства визуализации Loginom
4	Стандартизация и очистка НСИ (нормативно-справочной информации) Рассматриваемые вопросы: - Анализ данных с оценкой исходного качества данных
5	Работа с веб-сервисами в Loginom Рассматриваемые вопросы: - Использование компонентов REST-сервис и "Переменные в таблицу"
6	Базовые методы сегментации клиентов Рассматриваемые вопросы: - Использование готовых решений и библиотек в собственных сценариях анализа данных
7	Работа в Loginom. Продвинутый уровень Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	- Разработка программных роботов для автоматизации (пакетное выполнение). - Обнаружение и измерение оттока.

#### 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.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Прогнозирование стоимости продажи недвижимости на открытом датасете в Loginom или Polymatica

1) Аналитика температуры рельса на участках, не оборудованных температурными датчиками с помощью показаний датчиков, установленных на соседних участках, с помощью Loginom или Polymatica;

2) Применение Loginom или Polymatica для аналитики спроса и формирования тарифа для повышения продаж билетов и лучшего предсказания спроса;

3) Анализ данных по продажам продукции с помощью Loginom или Polymatica;

4) Оценка спроса товаров на рынке с помощью Loginom или Polymatica;

5) Построение матрицы эластичности и перекрестной эластичности товаров компании и конкурентов с помощью Loginom или Polymatica;

6) Расчет финансовых показателей деятельности компании в горизонте 12 месяцев с помощью Loginom или Polymatica;

7) Очистка и подготовка данных для решения транспортных задач с помощью Loginom или Polymatica.

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	1. Макшанов А.В. Технологии интеллектуального анализа данных: Учебное пособие / А.В. Макшанов, А.Е. Журавлев. — СПб.: Лань, 2018. — 212 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/120063">https://e.lanbook.com/book/120063</a>
4	2. Форман Дж. Много цифр: Анализ больших данных при помощи Excel / Дж. Форман. — М.: Альпина Паблицер, 2019. — 461 с	<a href="https://reader.lanbook.com/book/87871#1">https://reader.lanbook.com/book/87871#1</a>
1	Роботы и искусственный интеллект А.М. Касаткин; Ред. В.В. Павлов; Под Ред. В.В. Павлов Однотомное издание Выща школа , 1989	НТБ (фб.)

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

1. Знакомство с Loginom [https://www.youtube.com/playlist?list=PLHFj-yQ1Acwn\\_iJyCFTcWJ4F7IWu6WDYM](https://www.youtube.com/playlist?list=PLHFj-yQ1Acwn_iJyCFTcWJ4F7IWu6WDYM)

2. Быстрый старт в Loginom <https://help.loginom.ru/userguide/quick-start/>

3. Документация Loginom <https://help.loginom.ru/userguide/>

4. Вопросы и ответы <https://qa.loginom.ru/>

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 (столы, стулья - по 25 ед)

Компьютер преподавателя

Intel Core i7-9700 / Asus PRIME H310M-R R2.0 / 2x8GB / SSD 250Gb / DVDRW

Компьютеры студентов (24 ед)

Intel Core i9-9900 / B365M Pro4 / 2x16GB / SSD 512Gb

Монитор (25 ед)

Клавиатура (25 ед)

Мышка (25 ед)

Лазерный принтер (2 ед)

Проектор Optoma W340UST

Экран для проектора

Маркерная доска

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 семестре.

Курсовая работа 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