

**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:  
Подписал:  
Дата: 07.06.2024

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

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

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 Loginom,
- приобретение навыков работы с основными средствами 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 с использованием программного продукта Loginom
- задачи, решаемые в среде low-code.

### **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.

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):	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	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: - Основные задачи сегментации клиентов - Принципы сегментации клиентов

##### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Тема 1. Аналитика данных low-code</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основы работы в Loginom.</li> <li>- Построение первого сценария. Компонент "Калькулятор"</li> </ul>
2	<p>Тема 2. Подготовка данных</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обучение подготовке данных для принятия решения с использованием стандартных компонентов Loginom</li> <li>- создание сценария</li> <li>- редактирование сценария</li> <li>- работа с датой</li> </ul>
3	<p>Тема 3. Визуализация данных</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обучение использовать стандартные средства визуализации Loginom</li> <li>- настройка визуализаторов</li> <li>- построение визуализаторов</li> <li>- добавление узлов</li> <li>- соединение узлов</li> <li>- добавление даты и времени</li> </ul>
4	<p>Тема 4. Стандартизация и очистка НСИ (нормативно-справочной информации)</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ данных с оценкой исходного качества данных</li> <li>- визуализатор Качество данных</li> <li>- качество данных для выходного набора данных</li> </ul>
5	<p>Тема 5. Работа с веб-сервисами в Loginom</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Использование компонентов REST-сервис</li> <li>- Переменные в таблице</li> </ul>
6	<p>Тема 6. Базовые методы сегментации клиентов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Использование готовых решений</li> <li>- использование библиотек в собственных сценариях анализа данных</li> </ul>
7	<p>Тема 7. Работа в Loginom. Продвинутый уровень</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка программных роботов для автоматизации (пакетное выполнение).</li> <li>- Обнаружение и измерение оттока.</li> </ul>
8	<p>Тема 8. Работа в Loginom. Продвинутый уровень</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка программных роботов для автоматизации</li> <li>- обнаружение и измерение оттока</li> </ul>
9	<p>Тема 9. Визуализация временных рядов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- построение срезов по измерения</li> <li>- использование фильтров</li> <li>- построение срезов по данным</li> </ul>
10	<p>Тема 10. Агрегация данных</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фильтры агрегации</li> <li>- добавление измерений</li> <li>- настройка фактов</li> </ul>

### 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	Выполнение курсовой работы.
8	Подготовка к промежуточной аттестации.
9	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	Макшанов, А. В. Технологии интеллектуального анализа данных : учебное пособие / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-4493-9	<a href="https://e.lanbook.com/book/120063">https://e.lanbook.com/book/120063</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. База знаний в видео-формате Loginom [https://www.youtube.com/playlist?list=PLHFj-yQ1Acwn\\_iJyCFTcWJ4F7IWu6WDYM](https://www.youtube.com/playlist?list=PLHFj-yQ1Acwn_iJyCFTcWJ4F7IWu6WDYM)

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

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

4. База знаний <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).

Компьютер преподавателя

Компьютеры студентов

Монитор

Проектор

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

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

О.Б. Проневич

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии

Д.В. Паринов