

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
базового высшего образования  
по специальности  
23.05.01 Наземные транспортно-технологические  
средства,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Использование искусственного интеллекта при проектировании и  
ремонте машин и оборудования**

Специальность:	23.05.01	Наземные	транспортно- технологические средства
Специализация:	Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование		
Форма обучения:	Заочная		

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: 168044  
Подписал: заведующий кафедрой Локтев Алексей Алексеевич  
Дата: 15.05.2026

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

Целями освоения учебной дисциплины «Использование искусственного интеллекта при проектировании и ремонте машин и оборудования» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования (СУОС) по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, приобретение ими теоретических знаний и практических навыков для выполнения производственно-технологических задач профессиональной деятельности.

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

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

**ПК-4** - Способен осуществлять руководство научно-исследовательскими работами при исследовании подъемно-транспортных, строительных, дорожных, путевых машин и оборудования;

**ПК-5** - Способен осуществлять руководство опытно-конструкторскими работами при проектировании подъемно-транспортных, строительных, дорожных, путевых машин и оборудования.

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

#### **Знать:**

современные методы конструирования и расчета наземных транспортно-технологических средств с использованием искусственного интеллекта

#### **Уметь:**

применять современные методы конструирования и расчета наземных транспортно-технологических средств с использованием искусственного интеллекта

#### **Владеть:**

навыками расчёта узлов и деталей с учетом особенностей их конструкции и условий нагружения с использованием искусственного интеллекта

### 3. Объем дисциплины (модуля).

### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 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):	16	16
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	8	8

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 200 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	Силы определяемые искусственным интеллектом, действующие на транспортно-технологическое средство. Рассматриваемые вопросы: - внешние скоростные характеристики двигателя; - потери мощности в трансмиссии; - сопротивление качению транспортного средства; - сила сопротивления подъему;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сила сопротивления воздуха;</li> <li>- сила сопротивления разгону;</li> <li>- режимы силового нагружения и взаимодействие колеса с опорной поверхностью.</li> </ul>
2	<p><b>Тормозные свойства</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные показатели эффективности тормозной системы;</li> <li>- тормозной момент;</li> <li>- уравнение движения транспортного средства при торможении;</li> <li>- время и путь торможения;</li> <li>- распределение тормозной силы между мостами транспортного средства;</li> <li>- способы торможения транспортного средства;</li> <li>- силы и моменты, действующие на транспортное средство при его движении;</li> <li>- вертикальные реакции, силы сцепления шин с дорогой и силы сопротивления движению;</li> <li>- расчет тормозных свойств;</li> <li>- расчет параметров устойчивости.</li> </ul>
3	<p><b>Тяговая динамика</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор передаточного числа главной передачи;</li> <li>- определение передаточных чисел коробки передач;</li> <li>- динамический фактор транспортного средства;</li> <li>- динамический паспорт транспортного средства;</li> <li>- углы подъема;</li> <li>- максимальный вес прицепов;</li> <li>- разгон транспортного средства;</li> <li>- алгоритмы расчета тяговой динамики.</li> </ul>
4	<p><b>Топливная экономичность определяемая с использованием искусственного интеллекта</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- топливная экономичность установившегося движения;</li> <li>- топливная экономичность при разгоне;</li> <li>- расход топлива при замедлении и торможении;</li> <li>- экспериментальная оценка топливной экономичности;</li> <li>- нормы расхода топлива.</li> </ul>
5	<p><b>Плавность хода, вибрация и шум</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценочные показатели и нормативные требования;</li> <li>- колебания транспортного средства;</li> <li>- вибрации и шум транспортного средства, эргономические свойства.</li> </ul>

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p><b>Расчет сил и моментов</b></p> <p>В результате работы на практическом занятии студент получает навык определения вертикальных реакций и сил сопротивления движению.</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
2	Расчет тормозных свойств наземных средств В результате работы на практическом занятии студент получает навык расчета основных показателей эффективности тормозной системы
3	Расчет расхода топлива при замедлении и торможении В результате работы на практическом занятии студент получает навык расчета расхода топлива на различных режимах работы.
4	Расчет параметров устойчивости В результате работы на практическом занятии студент получает навык расчета сил и моментов, действующих на транспортное средство при его движении.
5	Определение передаточного числа трансмиссии автомобиля В результате работы на практическом занятии студент получает навык определения передаточного числа коробки перемены передач, главной передачи.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям.
2	Подготовка к текущему контролю.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

«Конструкция и эксплуатационные свойства транспортного средства ВАЗ -21073».

«Конструкция и эксплуатационные свойства транспортного средства ВАЗ -2113».

«Конструкция и эксплуатационные свойства транспортного средства ВАЗ -21083».

«Конструкция и эксплуатационные свойства транспортного средства ВАЗ -21101».

«Конструкция и эксплуатационные свойства транспортного средства ВАЗ -3102».

«Конструкция и эксплуатационные свойства транспортного средства ГАЗ-3221».

«Конструкция и эксплуатационные свойства транспортного средства ГАЗ-3302».

«Конструкция и эксплуатационные свойства транспортного средства ГАЗ-3310».

«Конструкция и эксплуатационные свойства транспортного средства УАЗ-31519».

«Конструкция и эксплуатационные свойства транспортного средства УАЗ-3962».

«Конструкция и эксплуатационные свойства транспортного средства УАЗ-3153».

«Конструкция и эксплуатационные свойства транспортного средства ГАЗ-3308».

«Конструкция и эксплуатационные свойства транспортного средства ГАЗ-3307».

«Конструкция и эксплуатационные свойства транспортного средства ЗИЛ - 4320».

«Конструкция и эксплуатационные свойства транспортного средства ЗИЛ - 5304».

«Конструкция и эксплуатационные свойства транспортного средства ПАЗ-3237».

«Конструкция и эксплуатационные свойства транспортного средства ПАЗ-32053».

«Конструкция и эксплуатационные свойства транспортного средства УРАЛ-4440».

«Конструкция и эксплуатационные свойства транспортного средства УРАЛ - 5423».

«Конструкция и эксплуатационные свойства транспортного средства КАМАЗ - 4310».

«Конструкция и эксплуатационные свойства транспортного средства КАМАЗ - 5511».

«Конструкция и эксплуатационные свойства транспортного средства КАМАЗ - 6520».

«Конструкция и эксплуатационные свойства транспортного средства МАЗ - 543300».

«Конструкция и эксплуатационные свойства транспортного средства МАЗ - 630300».

«Конструкция и эксплуатационные свойства транспортного средства МАЗ - 53366».

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Грузоподъемные машины и	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1221427">https://znanium.com/catalog/product/1221427</a>

	оборудование А. М. Керопян, А. Е. Кривенко, Д. А. Кузиев Методические указания Дом НИТУ «МИСиС», 2017	
2	Комплексная механизация строительства А. В. Лещинский, Г. М. Вербицкий, Е. А. Шишкин Учебное пособие Юрайт, 2019	<a href="https://biblio-online.ru/bcode/437276">https://biblio-online.ru/bcode/437276</a>
3	Машины для строительства и содержания дорог и аэродромов. Исследование, расчет, конструирование В. П. Павлов, В. В. Минин, В. А. Байкалов, М. И. Артемьев Учебное пособие Сибирский федеральный университет, 2011	<a href="https://znanium.com/catalog/product/442960">https://znanium.com/catalog/product/442960</a>
4	Теория трактора и автомобиля О.И. Поливаев, В.П. Гребнев, А.В. Ворохобин Учебник Санкт-Петербург: Лань, 2016	<a href="https://e.lanbook.com/reader/book/72994/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/72994/#1</a>
5	Тракторы и автомобили: теория и технологические свойства Г.М. Кутьков Учебник М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014	<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=359187">http://znanium.com/bookread2.php?book=359187</a>
6	Строительные машины и оборудование Б. Ф. Белецкий, И. Г. Булгакова Учебник Москва : Лань, 2012	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2781">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2781</a>
7	Строительные и дорожные машины К.	<a href="http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=150968">http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=150968</a>

	К. Шестопапов Учебник М. : Академия , 2015	
1	Специальные типы ленточных конвейеров В. И. Галкин, Е. Е. Шешко Учебное пособие Дом НИТУ «МИСиС» , 2019	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1222579">https://znanium.com/catalog/product/1222579</a>
2	Концепция повышения эффективности универсальных малогабаритных погрузчиков В. В. Минин Монография Красноярск : Сиб. федер. ун-т , 2012	<a href="https://znanium.com/catalog/product/440888">https://znanium.com/catalog/product/440888</a>
3	Силовые приводы транспортных комплексов горных предприятий : двигатели внутреннего сгорания В. А. Малахов Учебное пособие Москва : Изд. Дом МИСиС , 2015	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1222144">https://znanium.com/catalog/product/1222144</a>

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>).

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

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).

Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант».

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

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

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.

Система автоматизированного проектирования Autocad.

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.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

В.В. Артемьева

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТС РОАТ

А.А. Локтев

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.Н. Климов