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
15.03.06 Мехатроника и робототехника,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Роботизированные комплексы для содержания автомобильных дорог и аэродромов

Направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность (профиль): Автоматизация и роботизация технологических 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 ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 610876
Подписал: заведующий кафедрой Григорьев Павел Александрович
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины (модуля) являются:

- приобретение знаний о конструктивных особенностях машин и оборудования для содержания автомобильных дорог и аэродромов;

- формирование практических навыков и умений по расчету элементов конструкций машин и оборудования для содержания автомобильных дорог и аэродромов, а также выявления возможных направлений роботизации данных технологических процессов.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- ознакомление с конструкцией машин и оборудования для содержания автомобильных дорог и аэродромов;

- овладение методологией расчета основных параметров и производительности машин и оборудования для содержания автомобильных дорог и аэродромов;

- формирование навыков выявления направлений роботизации и автоматизации технологических процессов, связанных с содержанием автомобильных дорог и аэродромов.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-1 - Способен осуществлять разработку конструкторской документации на специализированное оборудование мехатронных и робототехнических систем.

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

Знать:

- принцип действия и устройство машин и оборудования для содержания автомобильных дорог и аэродромов;

- порядок расчета основных параметров машин и оборудования для содержания автомобильных дорог и аэродромов.

Уметь:

- анализировать конструктивные схемы и выявлять отличительные особенности машин и оборудования для содержания автомобильных дорог и аэродромов;

- определять основные параметры машин и оборудования для содержания автомобильных дорог и аэродромов;

- рассчитывать техническую и эксплуатационную производительность машин и оборудования для содержания автомобильных дорог и аэродромов;

- определять возможные направления роботизации и автоматизации технологических процессов, связанных с содержанием автомобильных дорог и аэродромов.

Владеть:

- навыками анализа конструктивных особенностей машин и оборудования машин и оборудования для содержания автомобильных дорог и аэродромов;

- методикой расчета основных параметров и производительности машин и оборудования для содержания автомобильных дорог и аэродромов;

- навыками разработки роботизированных комплексов для содержания автомобильных дорог и аэродромов.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 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 №6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	16	16

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 40 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	Особенности содержания и ремонта дорог и аэродромов. Рассматриваемые вопросы: - особенности летнего содержания дорог и аэродромов; - особенности зимнего содержания дорог и аэродромов; - современные вяжущие и минеральные материалы для ремонта; - особенности производства текущего ремонта и поверхностных обработок и поверхностных обработок.
2	Машины для летнего содержания. Рассматриваемые вопросы: - классификация и конструкции подметальноуборочных машин; - система транспортировки смета; - определение производительности подметальноуборочных машин; - классификация и конструкции поливочных машин и мойки обстановки пути; - основы расчета машин.
3	Машины и оборудование для нанесения горизонтальной и вертикальной разметки и окраски обстановки пути. Рассматриваемые вопросы: - классификация и конструкции машин; - основы расчета.
4	Машины и оборудование для ухода за обочиной. Рассматриваемые вопросы: - классификация и конструкции машин; - основы расчета.
5	Машины для зимнего содержания. Рассматриваемые вопросы: - классификация и конструкции плужно-щеточных снегоочистителей; - классификация и конструкции роторных снегоочистителей; - классификация и конструкции скалывателей уплотненного снега; - классификация и конструкции снегопогрузчиков; - основы расчета.
6	Машины для распределения противогололедных материалов. Рассматриваемые вопросы: - конструкции и принцип действия машин; - основы расчета.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
7	Особенности конструкции машин для зимнего содержания аэродромов. Рассматриваемые вопросы: - отличительные особенности конструкции машин для зимнего содержания; - современные тенденции в модернизации машин для зимнего содержания.
8	Основные направления роботизации процессов содержания автомобильных дорог и аэродромов. Рассматриваемые вопросы: - технические средства для роботизации технологических процессов; - возможные направления роботизации технологических процессов летнего содержания автомобильных дорог и аэродромов; - возможные направления роботизации технологических процессов летнего содержания автомобильных дорог и аэродромов.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Расчет подметально-уборочных машин. В результате выполнения практического задания студенты проводят расчет основных параметров подметально-уборочных машин в соответствии с вариантом задания, выданным преподавателем.
2	Расчет поливочных машин. В результате выполнения практического задания студенты проводят расчет основных параметров поливочных машин в соответствии с вариантом задания, выданным преподавателем.
3	Расчет плужно-щеточных снегоочистителей. В результате выполнения практического задания студенты проводят расчет основных параметров плужно-щеточных снегоочистителей в соответствии с вариантом задания, выданным преподавателем.
4	Расчет роторных снегоочистителей. В результате выполнения практического задания студенты проводят расчет основных параметров роторных снегоочистителей в соответствии с вариантом задания, выданным преподавателем.
5	Расчет скалывателей. В результате выполнения практического задания студенты проводят расчет основных параметров скалывателей в соответствии с вариантом задания, выданным преподавателем.
6	Расчет снегопогрузчиков. В результате выполнения практического задания студенты проводят расчет основных параметров снегопогрузчиков в соответствии с вариантом задания, выданным преподавателем.
7	Расчет машин для распределения противогололедных материалов. В результате выполнения практического задания студенты проводят расчет основных параметров машин для распределения противогололедных материалов в соответствии с вариантом задания, выданным преподавателем.
8	Разработка предложений по роботизации существующих технологических процессов при содержании автомобильных дорог и аэродромов. В результате выполнения практического задания обучающиеся разрабатывают предложения по роботизации технологических процессов, выполняемых машинами и оборудованием для содержания автомобильных дорог и аэродромов.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

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

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Цупиков, С. Г. Машины для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог / С. Г. Цупиков, Н. С. Казачек. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. — 184 с. — ISBN 978-5-9729-0226-2.	URL: https://e.lanbook.com/book/108677 (дата обращения: 05.03.2023). - Текст: электронный.
2	Машины для строительства и содержания дорог и аэродромов: Исследование, расчет, конструирование : учебное пособие / В. П. Павлов, В. В. Минин, В. А. Байкалов, М. И. Артемьев ; под редакцией В. П. Павлова. — Красноярск : СФУ, 2011. — 196 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/6034 (дата обращения: 05.03.2023). - Текст: электронный.
3	Бургонутдинов, А. М. Машины для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог : учебное пособие / А. М. Бургонутдинов, В. С. Юшков. — Пермь : ПНИПУ, [б. г.]. — Часть 3 : Техника и оборудование для ремонта и содержания автомобильных дорог — 2011. — 212 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/160516 (дата обращения: 05.03.2023). - Текст: электронный.
4	Машины и агрегаты для содержания аэродромов : учебное пособие / Р. Б. Желукевич [и др.] ; Сиб. федер. ун-т, Ин-т нефти и газа. - 2-е изд., перераб. и доп. - Красноярск : ИПК СФУ, 2009. - 316 с. - ISBN 978-5-7638-1334-0	URL: https://bik.sfu-kras.ru/elib/view?id=BOOK1-656%2F%D0%9C+38-677101 (дата обращения: 05.03.2023). - Текст: электронный.
5	Борисюк, Н. В. Зимнее содержание городских дорог : учебное пособие / Н. В. Борисюк. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 148 с. — ISBN 978-5-9729-0265-1.	URL: https://e.lanbook.com/book/124612 (дата обращения: 05.03.2023). - Текст: электронный.
6	Булдаков, С. И. Содержание и ремонт автомобильных дорог : монография / С. И. Булдаков, Ю. Д. Силуков, М. Д. Малиновских. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2017. — 200 с. — ISBN 978-5-94984-609-4.	URL: https://e.lanbook.com/book/142504 (дата обращения: 05.03.2023). - Текст: электронный.

7	Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления : учебник для вузов / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 386 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07895-4.	URL: https://urait.ru/bcode/491910 (дата обращения: 05.03.2023). - Текст: электронный.
8	Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие для вузов / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-534-09938-6.	URL: https://urait.ru/bcode/492991 (дата обращения: 05.03.2023). - Текст: электронный.
9	Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами : учебное пособие для вузов / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 170 с. — ISBN 978-5-534-11992-3.	URL: https://urait.ru/bcode/495834 (дата обращения: 05.03.2023). - Текст: электронный.
10	Гидропневмосистемы робототехнического комплекса : учебное пособие для вузов / А. Н. Сова [и др.] ; под редакцией А. Н. Совы. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-534-14219-8.	URL: https://urait.ru/bcode/496789 (дата обращения: 05.03.2023). - Текст: электронный.
11	Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 397 с. — ISBN 978-5-534-02126-4.	URL: https://urait.ru/bcode/489694 (дата обращения: 07.04.2022).
12	Рачков, М. Ю. Технические средства автоматизации : учебник для вузов / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 182 с. — ISBN 978-5-534-11644-1.	URL: https://urait.ru/bcode/491648 (дата обращения: 07.04.2022).

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 «Консультант Плюс» (http://www.consultant.ru/),

«Гарант» (http://www.garant.ru/),

«Техэксперт» — справочная система, предоставляющая нормативно-техническую, нормативно-правовую информацию (https://docs.cntd.ru/)

Главная книга (https://glavkniga.ru/)

Электронно-библиотечная система издательства (http://e.lanbook.com/)

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (http://ibooks.ru/)

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

Microsoft Office (Word, Excel); КОМПАС-3D; PTC MathCad.

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

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET. Программное обеспечение для создания текстовых и графических документов, презентаций.

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

3. Для проведения тестирования: компьютерный класс.

4. Специализированная аудитория для выполнения практических работ, оснащенная испытательными стендами, оборудованная рабочими столами, электрическими розетками, компьютером, проектором и экраном, и доступом в интернет.

5. Альбомы, плакаты, стенды-тренажеры и наглядные пособия.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 6 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, к.н. кафедры «Наземные транспортно-технологические средства» П.А. Григорьев

профессор, профессор, д.н. кафедры «Наземные транспортно-технологические средства» Л.А. Сладкова

Согласовано:

Заведующий кафедрой РиТКнТ П.А. Григорьев

Председатель учебно-методической комиссии Н.А. Андриянова