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 специалитета
по специальности
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Конструкции НТТС

Специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

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).

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- знакомство студентов с конструктивными особенностями наземных транспортно-технологических средств;

- изучение принципа действия, устройства, технических характеристик наземных транспортно-технологических средств.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- овладение знаниями об общем устройстве наземных транспортно-технологических средств;

- овладение знаниями и методами проектирования наземных транспортно-технологических средств.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-5 - Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов;

ПК-2 - Способен проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования средств механизации и автоматизации подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ.

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

Знать:

- процессы производства, модернизации и ремонта НТТС;

- прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем НТТС;

- информационные технологии подготовки конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых НТТС.

Уметь:

- разрабатывать конкретные варианты производства, ремонта и модернизации НТТС;

- применять прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем НТТС;

- использовать информационные технологии подготовки конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых НТТС.

Владеть:

- методами и средствами решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств;
- способами и средствами использования прикладных программ расчета узлов, агрегатов и систем НТТС;
- методами информационных технологий конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых НТТС.

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	32	32
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 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	Общие понятия наземных транспортно-технологических средств. Рассматриваемые вопросы: - обзор основных типов НТТС; - конструкции подъёмников; - конструкции кранов мостового типа; - конструкции стреловых кранов; - конструкции погрузочных манипуляторов и промышленных роботов.
2	Характеристики НТТС. Рассматриваемые вопросы: - основные параметры, определяющие НТТС; - классификация нагрузок при расчете на прочность и выносливость.
3	Грузозахватные устройства. Рассматриваемые вопросы: - универсальные грузозахватные устройства НТТС; - основы расчёта грузозохватных устройств.
4	Подъёмные и тяговые гибкие элементы. Рассматриваемые вопросы: - канаты; - цепи; - полиспасты, блоки, барабаны и звездочки.
5	Выбор типа привода НТТС. Рассматриваемые вопросы: - факторы, влияющие на выбор привода; - ручной привод, основные расчетные зависимости; - гидравлические и пневматические приводы НТТС; - смешанные приводы НТТС; - электроприводы НТТС.
6	Классификация механизмов подъёма по типу привода. Рассматриваемые вопросы: - общее устройство; - механизмы подъёма с индивидуальным приводом; - расчет механизма подъёма.
7	Виды механизмов передвижения. Рассматриваемые вопросы: - структурная схема механизма передвижения; - сопротивление передвижения по рельсам кранов мостового типа и их тележек, однорельсовых тележек и консольных кранов при установившейся скорости движения; - механизмы передвижения с гибкой тягой.
8	Классификация нагрузок при расчете на прочность и выносливость. Рассматриваемые вопросы: - опорно-поворотное устройство; - конструктивные элементы поворотных НТТС.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
9	Конструктивные особенности механизмов поворота. Рассматриваемые вопросы: - опорно-поворотное устройство; - конструктивные элементы поворотных НТТС.
10	Основные принципиальные схемы механизмов изменения вылета стрелы. - схемы механизмов для изменения угла наклона стрелы; - стреловые полиспасты; - схема нагрузок, действующих на стрелу; - гидравлический привод механизма подъёма стрелы.
11	Требования к машинам, работающим в особых климатических условиях. Рассматриваемые вопросы: - общие требования; - характеристики машин работающих в особых климатических условиях.
12	Специальные НТТС. Рассматриваемые вопросы: - машины для подготовительных работ; - дробильно-сортировочные машины и установки; - машины и установки для приготовления и транспортирования бетонов и растворов.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Составление технических описаний механизмов и кранов. В результате выполнения практического задания проводится составление технических описаний механизмов и крановых конструкций.
2	Построение циклограмм и определение длительности цикла грузоподъемного крана. В результате выполнения практического задания проводится построение циклограмм и определение длительности цикла грузоподъемного крана.
3	Определение коэффициента нагружения механизмов и кранов. В результате выполнения практического задания проводится определение коэффициента нагружения механизмов и кранов.
4	Определение группы режима работы механизмов и кранов. В результате выполнения практического задания определяются группы режимов работы механизмов и кранов в различных технологических процессах.
5	Кинематический и силовой анализ полиспастов целой и дробной кратности. В результате выполнения практического задания проводится кинематический и силовой анализ для полиспастов целой и дробной кратности.
6	Кинематический и силовой анализ канатных систем тележек и кранов с канатной тягой. В результате выполнения практического задания проводится кинематический и силовой анализ для канатных систем тележек и кранов с канатной тягой.
7	Динамические нагрузки в многомассовых упругих схемах механизма подъема и передвижения (с применением ЭВМ). В результате выполнения практического задания расматриваются динамические нагрузки в многомассовых упругих схемах механизма подъема и передвижения (с применением ЭВМ).

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подгтовка к практическим занятиям.
2	Изучение дополнительной литературы.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Жданов, А. Г. Строительные, дорожные машины и оборудование : учебник : в 2 частях / А. Г. Жданов. — Самара : СамГУПС, 2021 — Часть 2 : Наземные транспортно-технологические средства для устройства фундаментов, строительства и дорожных покрытий — 2021. — 143 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/189114 (дата обращения: 06.03.2023). - Текст: электронный.
2	Жданов, А. Г. Строительные, дорожные машины и оборудование : учебник : в 2 частях / А. Г. Жданов. — Самара : СамГУПС, 2021 — Часть 1 : Конструктивные составляющие СДМ, машины для производства земляных работ — 2021. — 178 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/189113 (дата обращения: 06.03.2023). - Текст: электронный.
3	Гончаров, Н. А. Наземные транспортные и технологические машины : учебное пособие / Н. А. Гончаров, Н. Э. Гончарова. — Томск : ТГАСУ, 2019. — 232 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/138980 (дата обращения: 06.03.2023). - Текст: электронный.
4	Грузоподъёмные машины и оборудование : учебно-методическое пособие / Л. А. Сладкова, П. А. Григорьев, В. В. Крылов, И. В. Трошко. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 40 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/175819 (дата обращения: 06.03.2023). - Текст: электронный.
5	Грузоподъёмные машины и оборудование : учебно-методическое пособие / А. Н. Неклюдов, И. В. Трошко, П. А. Григорьев, М. Ю. Чалова. — Москва : РУТ (МИИТ), 2019 — Часть 1 — 2019. — 102 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/175654 (дата обращения: 06.03.2023). - Текст: электронный.
6	Лагерев, А. В. Оптимальное проектирование подъемно-транспортных машин : учебное пособие для вузов / А. В. Лагерев, И. А. Лагерев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 293 с.	URL: https://urait.ru/bcode/495742 (дата обращения: 06.03.2023). - Текст: электронный.

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; АРМ WinMachine.

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 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Наземные транспортно-
технологические средства» И.В. Трошко

Согласовано:

Заведующий кафедрой РиТКнТ П.А. Григорьев

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А. Андриянова