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 ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Энергетические установки 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: 377843
Подписал: заведующий кафедрой Дмитренко Артур Владимирович
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- приобретение обучающимися знаний в области эксплуатации и проектирования энергетических установок наземных транспортно-технологических средств.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- формирование у обучающихся компетенций, необходимых при эксплуатации и проектировании энергетических установок, используемых в НТТС.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-2 - Способен разрабатывать проектную, конструкторскую, монтажную, эксплуатационную, ремонтную и другую техническую документацию на системы приводов подъемно-транспортных, строительных, дорожных, путевых машин и оборудования.

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

Владеть:

- знаниями и умениями, необходимыми для получения, систематизации и анализа научно-технической информации;
- навыками управления проектами;
- навыками конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов.

Знать:

- современный уровень развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе в стране и за рубежом, используя имеющуюся научно-техническую информацию;
- современные методики и инструменты управления проектами.

Уметь:

- анализировать информацию, полученную на основании отечественного и зарубежного опыта;
- осуществлять проектирование и расчет энергетических установок НТТС;

- применять современные инструменты управления проектами.

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 №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 76 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	Введение. Рассматриваемые вопросы: - общие сведения;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- предмет «Энергетические установки НТТС»; - силовая установка (определение, классификация); - общепринятая терминология.
2	Компрессорные установки. Рассматриваемые вопросы: - устройство компрессорной установки; - принципы работы, конструкция и основы эксплуатации поршневых и лопаточных компрессоров.
3	Турбины. Рассматриваемые вопросы: - классификация турбин, параметры работы, конструкция, принцип работы и основы эксплуатации; - газотурбинные и паросиловые установки; - парогазовые установки.
4	Двигатели внутреннего сгорания (ДВС). Часть 1. Рассматриваемые вопросы: - конструкции ДВС; - технические характеристики ДВС.
5	Двигатели внутреннего сгорания (ДВС). Часть 2. Рассматриваемые вопросы: - принцип работы ДВС; - классификация ДВС.
6	Работа двигателей внутреннего сгорания. Рассматриваемые вопросы: - основные системы и механизмы ДВС; - тепловой баланс ДВС.
7	Топливо, смазочные материалы и жидкости системы охлаждения ДВС. Рассматриваемые вопросы: - топливо для ДВС; - смазочные материалы ДВС; - жидкости системы охлаждения ДВС.
8	Двигатель Стирлинга. Рассматриваемые вопросы: - устройство; - рабочий цикл; - классификация.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Решение задач по теме "Вентиляторы". В результате практического занятия проводится определение объема воздуха, подаваемого вентилятором и определение частоты вращения вентилятора.
2	Решение задач по теме "Компрессоры". В результате практического занятия изучаются одноступенчатые, двухступенчатые компрессоры, определяется производительность и расходуемая мощность компрессоров, а также КПД компрессоров.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
3	Решение задач по теме "ДВС". В результате практического занятия определяется часовой расход топлива и мощность двигателя.
4	Решение задач по теме "Паросиловые установки". В результате практического занятия рассматриваеются паросиловые установки, определяется термический КПД.
5	Работа двигателей внутреннего сгорания. В результате практического занятия проводится изучение схемы системы питания ДВС.
6	Система смазки и система охлаждения ДВС. Изучение схемы систем смазки и охлаждения ДВС. В результате практического занятия изучается система пуска и зажигания ДВС, а также проводится изучение элементов, входящих в систему пуска и зажигания ДВС с внешнем смесеобразованием.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Самостоятельная проработка материала с написанием реферата по темам: «Изучение разделов технической термодинамики; Конструкции компрессоров»; «Двигатели, применяемые в компрессорных установках. Компрессорные масла»; «Термодинамические циклы ГТУ и ПСУ. Турбинные масла. Конструкции турбин»; «История развития двигателей внутреннего сгорания».
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	Круглов Г. А., Булгакова Р. И., Круглова Е. С. Теплотехника: Учебное пособие для вузов - М.: Издательство "Лань", 2022. - с. 208 ISBN 978-5-507-45269-9.	https://e.lanbook.com/book/247577 электронный ресурс (дата обращения 17.11.2024)
2	Круглов Г. А., Булгакова Р. И., Круглова Е. С. Теплотехника. Практический курс. М.: Издательство "Лань", 2022. - с. 192 ISBN 978-5-507-44821-0.	https://e.lanbook.com/book/247577 электронный ресурс (дата обращения 17.11.2024)
3	Кузнецов, Ю. В. Насосы, вентиляторы, компрессоры / Ю. В. Кузнецов, А. Г. Никифоров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 304 с. — ISBN 978-5-507-47367-0.	https://e.lanbook.com/book/364508 электронный ресурс (дата обращения 17.11.2024)
4	Толстых, А. В. Насосы, вентиляторы и компрессоры : учебное пособие / А. В. Толстых,	https://e.lanbook.com/book/138990 электронный ресурс (дата обращения 17.11.2024)

	Ю. Н. Дорошенко, В. В. Пенявский. — Томск : ТГАСУ, 2018. — 160 с. — ISBN 978-5-93057-836-2.	
5	Калимуллин, Р. Ф. Автомобильные двигатели: учебник / Р. Ф. Калимуллин. — Оренбург : ОГУ, 2019. — 453 с. — ISBN 978-5-7410-2368-6.	https://e.lanbook.com/book/159989 электронный ресурс (дата обращения 17.11.2024)
6	Субботин, В. И. Задачник: по дисциплине "Нагнетатели" для студентов очной формы обучения по профилям "Промышленная теплоэнергетика", "Энергообеспечение предприятий", "Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели" : учебное пособие / В. И. Субботин, В. П. Созинов, Л. И. Тимошин. — Иваново : ИГЭУ, 2020. — 44 с.	https://e.lanbook.com/book/183956 электронный ресурс (дата обращения 17.11.2024)

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/)

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

Программное обеспечение Microsoft Office

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

Основная лекционная аудитория, а также помещения лаборатории оборудованы мультимедийными комплексами. В составе учебных лабораторий кафедры «Теплоэнергетика железнодорожного транспорта»

имеются стенды для проведения практических занятий по основным разделам дисциплины.

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, доцент, к.н. кафедры
«Теплоэнергетика транспорта»
Института транспортной техники и
систем управления И.В. Агафонова

Согласовано:

Заведующий кафедрой РиТКнТ П.А. Григорьев

Заведующий кафедрой ТТ А.В. Дмитренко

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А. Андриянова