

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
23.05.03 Подвижной состав железных дорог,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Системы кондиционирования воздуха пассажирских вагонов

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Пассажирские вагоны

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: 11182
Подписал: заведующий кафедрой Козлов Максим
Владимирович
Дата: 17.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Системы кондиционирования воздуха пассажирских вагонов

» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с СУОС по специальности «Подвижной состав железных дорог» и приобретение ими:

- знаний о назначении и классификации электрического оборудования пассажирских вагонов; об устройстве, принципе действия систем кондиционирования воздуха в пассажирских вагонах; холодильных установок пассажирских вагонов, аппаратах контроля и регулирования;

- умений классифицировать и различать холодильное оборудование пассажирских вагонов; производить расчет систем кондиционирования воздуха в пассажирских вагонах и анализировать их работу;

- навыков применения теории передачи тепла через ограждения кузова к расчету конкретных установок.

Краткая аннотация дисциплины (модуля) (как правило, описываются основные цели и задачи дисциплины(модуля).

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-5 - Способен проводить технические ревизии и проверки (аудит) конструкций пассажирских вагонов, оборудования, подразделений по их техническому обслуживанию и ремонту;

ПК-9 - Умет применять знания типовых технологических процессов работы подразделения по техническому обслуживанию и ремонту пассажирских вагонов.

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

Владеть:

нормативной технической документацией при решении технологических задач

Знать:

конструкцию пассажирских вагонов и систем кондиционирования воздуха пассажирских вагонов

Уметь:

формулировать и решать научно - технические задачи применительно к системам кондиционирования воздуха пассажирских вагонов

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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):	12	12
В том числе:		
Занятия лекционного типа	4	4
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 132 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	Состав воздуха и его основные термодинамические параметры. -Изучение составных частей воздуха - основная терминология
2	Системы кондиционирования воздуха пассажирских вагонов, их классификация и основы работы Изучение основных СКВ применяемых на пассажирских вагонах Основные узлы систем СКВ, их назначение и принцип действия
3	Назначение и принцип действия приборов автоматики Изучение и принцип действия автоматических устройств, обеспечивающих бесперебойную работы установки кондиционирования воздуха.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	термодинамические параметры воздуха и их расчет. -рассчитать параметры влажного и сухого воздуха; -рассчитать параметры воздуха с оросительной камерой
2	Исследование работы компрессионной холодильной машины. Ситуационный анализ показателей работы компрессора установки кондиционирования воздуха. холодильная машина, регистрирующая аппаратура и вычислительные средств -изучение основных узлов парокомпрессионной установки СКВ пассажирского вагона; -расчет параметров холодильной машины СКВ
3	Диаграммы воздуха -изучение диаграммы Р-І для построения холодильного цикла работы холодильной работы; -построение цикла работы парокомпрессионной установки

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	термодинамические параметры воздуха и их расчет. Изучение химико-физических свойств основных составляющих воздуха, -изучение и применение формул для расчета параметров воздуха
2	Исследование работы компрессионной холодильной машины. Ситуационный анализ показателей работы компрессора установки кондиционирования воздуха. холодильная машина, регистрирующая аппаратура и вычислительные средств -изучение основных узлов парокомпрессионной установки СКВ пассажирского вагона; -расчет параметров холодильной машины СКВ
3	Диаграммы воздуха -изучение диаграммы Р-І для построения холодильного цикла работы холодильной работы; -построение цикла работы парокомпрессионной установки

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение литературы Самостоятельное изучение отдельных тем разделов учебной дисциплины. Работа с технической и справочной литературой, информационно-справочными и поисковыми системами. Решение типовых задач. [3] с.23-145,[4] с. 3 -70
2	Подготовка к промежуточному контролю. Самостоятельное изучение отдельных тем разделов учебной дисциплины. Работа с технической и справочной литературой, информационно-справочными и поисковыми системами. Решение типовых задач. Подготовка к дифференцированному зачету. [1] с.15-85, [2] с.24- 141
3	Подготовка к контрольной работе.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.

4.4. Примерный перечень тем контрольных работ

1 Определение основных параметров источников питания автономных систем электроснабжения

2 Определение параметров отопительной системы пассажирского вагона

3 Определение параметров вспомогательных источников питания систем электроснабжения

4 Определение теплопритоков пассажирского вагона

5 Теплотехнический расчет кузова пассажирского вагона

6 Аппараты коммутации. Определение основных показателей для выбора коммутационных аппаратов

7 Определение количества воздуха, необходимого для нормализации параметров микроклимата в пассажирском вагоне

8 Определение параметров аппаратов регулирования, стабилизации и переключения

9 Определение количества, выбор типа и схемы включения нагревателей

10 Определение расхода электроэнергии на отопление пассажирского вагона

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

№ п / п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Сидоров, Юрий Павлович. Системы обеспечения микроклимата на объектах железнодорожного транспорта [Электронный учебник] : учебник / Ю. П. Сидоров, Т. В. Гаранина, Е. В. Тимошенкова ; под ред. Ю. П. Сидорова ; рец. В. М. Бельков. - Учебно-метод. центр по образован	https://umczdt.ru/read/225597/?page=1

	ию на ж.- д. трансп., 2015. - 259 с.	
2	Хладотран спорт и основы теплотехн ики : монограф ия / Ю. И. Матяш, В. П. Клюка, О. А. Ворон, С. Н. Науменко ; рец.: В. В. Ганьков [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - М. : Учебно- метод. центр по образован ию на ж.- д. трансп., 2019. - 360 с.	URL: https://umczdt.ru/read/232064/?page=1
3	Петров, Александр Алексееви ч. Холодиль ное оборудова ние вагонов [Электрон ный учебник] : учебное	http://biblioteka.rgotups.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&task=set_static_req&sys_code=%20629.46/%D0%9F%20305-903071&bns_string=KATB

пособие / А. А. Петров, К. А. Сергеев ; под ред. К. А. Сергеева ; рец.: А. И. Быков, Б. В. Смагин. - МИИТ, 2011. - 124 с	
--	--

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

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
3. Электронно-библиотечная система РОАТ-<http://lib.rgotups.ru>
4. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ-<http://library.miit.ru/>
5. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
6. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
7. Электронные сервисы АСУ Университет (АСПК РОАТ) - – <http://appnn.rgotups.ru:8080/>
8. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.
9. Электронно-библиотечная система "АЙБУКС"-<http://www.biblio-online.ru/>
10. Электронно-библиотечная система "ЮРАЙТ"-<http://www.biblio-online.ru/>
11. Электронно-библиотечная система "BOOK.RU" -<http://www.book.ru/>

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

1 . Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета: <http://www.rgotups.ru./ru/>

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы :

- для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше.

- для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше.

- для выполнения практических заданий: специализированное прикладное программное обеспечение для математических расчетов: Excel, а также программные продукты общего применения:

- для самостоятельной работы: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше, Microsoft Office 2003 и выше, а также программные продукты общего применения:

- для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.

Для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:

- операционная система Windows, Microsoft Office 2003 и выше,

- программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя программные продукты общего применения;

- программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше, Браузер Internet Explorer 6.0 и выше с установленным Adobe Flash Player версии 10.3 и выше, Adobe Acrobat.

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

Учебная аудитория должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству учебной (аудиторной) доски, а также соответствовать условиям пожарной безопасности. Освещенность рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам.

Кабинеты оснащены следующим оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренных учебным планом занятий по дисциплине:

- для проведения лекционных требуется рабочее место преподавателя со стулом, столом, доской, мелом или маркером.

- для проведения и практических занятий, требуется рабочее место преподавателя со стулом, столом, доской, мелом или маркером.

- для выполнения текущего контроля требуется рабочее место преподавателя со стулом, столом, доской, мелом или маркером.

- для проведения информационно - коммуникационных-интерактивных занятий (представления презентаций, графических материалов, видеоматериалов) требуется мультимедийное оборудование: проектор, компьютер, экран.

- для организации самостоятельной работы :рабочее место студента со стулом, столом.

Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:

колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции); микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции);

для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной памяти;

для студента: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 1 Гб свободной памяти.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 5 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
«Нетяговый подвижной состав»

А.А. Петров

Согласовано:

Заведующий кафедрой НПС РОАТ

М.В. Козлов

Председатель учебно-методической
комиссии

С.Н. Климов