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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Локомотивы. Общий курс

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Локомотивы

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: 5214
Подписал: заведующий кафедрой Пудовиков Олег Евгеньевич
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины «Локомотивы. Общий курс» являются:

- получение теоретических знаний и практических навыков анализа и решения технических задач, связанных с механикой движения поездов на железных дорогах;

- рационального проектирования локомотивов, выбора и расчета их основных параметров, оценки тяговых возможностей;

- тяговые расчеты, принципы и методы которых разработаны отечественными учеными и специалистами на базе теории тяги поездов, являются одновременно и основой для рациональной организации движения на железных дорогах;

- эффективной эксплуатации локомотивного парка и работы эксплуатационных локомотивных депо в целом.

Задачами дисциплины (модуля) «Локомотивы. Общий курс» являются:

- овладение методологией проектирования локомотивов;

- формированию навыков по решению тяговых задач, связанных с энергетикой вождения поездов по железным дорогам.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-6 - Способен осуществлять контроль безопасности движения и эксплуатации на железнодорожном транспорте в закрепленных подразделениях;

ПК-9 - Имеет навык выполнять обоснование параметров конструкций и систем тягового подвижного состава.

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

Уметь:

- определять основные параметры проектируемого тепловоза;- выбирать оборудование и производить его компоновку на тепловозе; - определить вес (массу) состава поезда с учетом ограничений по условиям эксплуатации;- определить среднюю скорость движения и время хода поезда по участку

Знать:

- конструкцию и принципы работы основных узлов подвижного состава;

- основы организации эксплуатации локомотивов;основы технического обслуживания и ремонта подвижного состава

Владеть:

- упрощенными методами определения расхода топлива тепловозами иэлектроэнергии электровозами на тягу поездов;методикой геометрического вписываниялокомотива в кривую заданного радиуса;

- навыками самостоятельной работы с научнотехнической литературой по подвижному составу

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 20 з.е. (720 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			
		№1	№2	№3	№4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	288	64	64	80	80
В том числе:					
Занятия лекционного типа	128	32	32	32	32
Занятия семинарского типа	160	32	32	48	48

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 432 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	Структура и история развития университета, института и выпускающей кафедры. Инженер и его место на транспорте Изучение состава подразделений университета. Рассмотрение особенностей работы и функционала, возложенного на каждое подразделение. Рассмотрение роли инженера и её значимости в железнодорожной отрасли
2	Классификация и основные характеристики локомотивов Классификация и основные характеристики локомотивов Изучение классификации локомотивов по основным признакам. Знакомство с характеристиками локомотива, определяющими их эксплуатационные особенности
3	Общее устройство, принципы работы и к.п.д. паровоза и паротурбовоза. Изучение особенностей устройства, компоновки, принципа действия и основных характеристик паровоза и паротурбовоза.
4	Общее устройство, принцип работы, к.п.д. тепловоза и газотурбовоза. Изучение особенностей устройства, компоновки, принципа действия и основных характеристик тепловоза и газотурбовоза.
5	Общее устройство, принцип работы и к.п.д. электрической тяги постоянного и переменного тока Изучение основ реализации электрической тяги постоянного и переменного тока
6	Типы экипажей тепловозов. Колесные пары. Профили бандажей. Формирование колесных пар тепловозов. Изучение назначения, особенностей конструкции и взаимной компоновки основных узлов экипажной части тепловозов
7	Тележки и рессорное подвешивание тепловозов Изучение назначения, особенностей конструкции и взаимной компоновки основных узлов тележек тепловозов.
8	Сила тяги и тяговые характеристики автономных локомотивов Изучение принципа создания силы тяги и изменения ее во всем диапазоне скоростей. Рассмотрение зависимости силы тяги от скорости
9	Идеальные и расчетные циклы тепловых двигателей. Классификация двигателей внутреннего сгорания Изучение понятия и особенностей циклов тепловых двигателей. Рассмотрение особенностей конструктивного исполнения и принципов действия двигателей внутреннего сгорания
10	Общее устройство и рабочие циклы четырех- и двухтактных процессов. Индикаторные диаграммы тепловозных дизелей

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Изучение особенностей конструктивного исполнения и принципов действия четырех- и двухтактных тепловозных дизелей
11	Мощность тепловозного дизеля и факторы ее определяющие Изучение понятия мощности тепловозного дизеля. Рассмотрение принципов образования и расходования мощности тепловозного дизеля
12	Способы наддува тепловозных дизелей Изучение назначения и способов реализации наддува тепловозных дизелей
13	Основные вспомогательные системы тепловозных дизелей Изучение функционального назначения и принципиальных схем вспомогательных систем тепловозных дизелей
14	Топливная аппаратура тепловозных дизелей Изучение функционального назначения топливной аппаратуры тепловозных дизелей
15	Тяговые и экономические свойства тепловозных дизелей Тяговые и экономические свойства тепловозных дизелей Изучение основных характеристик тепловозных дизелей и параметров, их определяющих
16	Особенности работы автономных локомотивов и их тяговые характеристики Изучение принципа действия автономных локомотивов и их тяговых свойств
17	Назначение и классификация передач локомотивов Изучение функционального назначения, типов и особенностей тяговых передач тепловозов
18	Механические передачи локомотивов Изучение принципиальной компоновочной схемы и функционального назначения узлов механических передач тепловозов
19	Принцип действия и классификация гидравлических передач Изучение видов, принципиальных компоновочных схем и функционального назначения узлов гидравлических передач тепловозов
20	Общее устройство и принцип работы гидротрансформатора Изучение принципиальной компоновочной схемы и функционального назначения узлов гидротрансформатора и его принципа действия
21	Общее устройство и принцип работы тяговой гидромуфты Изучение принципиальной компоновочной схемы и функционального назначения узлов гидромуфты и её принципа действия
22	Принципы работы гидравлических передач тепловозов Изучение взаимного функционирования узлов гидравлических передач
23	Тяговые характеристики тепловозов с гидропередачами

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Рассмотрение формирования зависимости силы тяги от скорости во всем диапазоне скоростей тепловоза с гидравлической передачей
24	Принцип действия и классификация электрических передач Изучение видов и функционального назначения узлов электрических передач тепловозов
25	Типы электрических передач тепловозов Изучение принципиальных компоновочных схем электрических передач тепловозов
26	Принципы действия электрических генераторов и двигателей Изучение основ работы тяговых электрических машин в электрических передачах тепловозов
27	Характеристики тяговых генераторов и электродвигателей (ТЭД) Рассмотрение рабочих характеристик тяговых генераторов и электродвигателей, определяющих их работу в электрических передачах тепловозов
28	Способы регулирования частоты вращения якоря ТЭД Изучение необходимости и способов реализации изменения частоты вращения тяговых электродвигателей
29	Тяговые характеристики тепловозов с электропередачами Изучение способов формирования требуемой формы тяговой характеристики тепловозов с электрическими передачами
30	Физические основы сцепления колес локомотива с рельсами Изучение условий, необходимости создания и сохранения условий сцепления колёс локомотива с рельсами
31	Классификация сил сопротивления движению поезда Изучение причин возникновения сопротивления движению поезда и параметров, их определяющих
32	Тормозные силы и системы торможения поездов Изучение условий создания тормозных сил поезда. Рассмотрение принципиальных схем компоновки тормозных систем поезда
33	Перспективы развития тяговых передач локомотивов Рассмотрение перспективных направлений по созданию новых и изменению применяемых тяговых передач тепловозов
34	Структура управления локомотивным комплексом ОАО «РЖД» Изучение структуры управления локомотивным комплексом. Рассмотрение функций и обязанностей, закреплённых за каждым подразделением
35	Инвентарный парк локомотивов ОАО «РЖД» Рассмотрение особенностей локомотивов, формирующих инвентарный парк ОАО «РЖД»
36	Показатели использования локомотивов рабочего парка Изучение основных показателей работы локомотивов и параметров, их определяющих

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
37	Участки обращения локомотивов ОАО «РЖД» Изучение способов и критериев формирования участков обращения локомотивов
38	Способы обслуживания поездов локомотивами и работа лок. Бригад Рассмотрение системы организации обслуживания поездов локомотивными бригадами в соответствии с установленными нормами труда и отдыха
39	Продолжительность непрерывной работы и штаты лок. Бригад Изучение установленных норм труда и отдыха и их влияние на организацию работы локомотивных бригад. Рассмотрение укомплектования штата локомотивных бригад депо
40	Организация технического обслуживания и ремонта локомотивов Изучение основ системы организации технического обслуживания и ремонта локомотивов
41	Виды и назначение тех. обслуживания и ремонта локомотивов Рассмотрение видов, периодичности проведения и состава работ при проведении технического обслуживания и ремонта локомотивов
42	Бортовые и стационарные средства диагностики локомотивов Рассмотрение назначения, функционала, устройства и принципиальной схемы компоновки бортовых и стационарных средств диагностики локомотивов
43	Перечень и назначение экипировочных операций в депо Изучения содержания и назначения основных экипировочных операций в депо
44	Экипировочные устройства эксплуатационного депо Изучение принципиального устройства, назначения, функционала и размещения экипировочных устройств эксплуатационного депо
45	Классификация вагонов ОАО «РЖД» Изучение принципиальной системы классификации вагонов
46	Технико-экономические показатели и ремонт вагонов Изучение технико-экономическими показателей использования вагонов и параметров их определяющих. Рассмотрение принятой системы ремонта вагонов
47	Общие принципы работы электрической железной дороги Изучение основ обеспечения работоспособности и функционирования электрических железных дорог.
48	Контактная сеть электрической железной дороги Изучение принципиальной конструктивной схемы формирования контактной сети электрифицированных железных дорог. Изучение назначения и функционала её компоновочных узлов
49	Высокоскоростной наземный транспорт РФ

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Изучение истории развития и особенностей реализации высокоскоростного сообщения на железных дорогах РФ

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Изучение конструкции узлов натурного тепловоза Рассмотрение особенностей конструктивного исполнения и компоновки узлов, обеспечивающим работоспособности состояние тепловоза, на примере натурного тепловоза в лаборатории
2	Оценка эффективности работы паровоза и паротурбовоза Изучение параметров и показателей работы паровоза и паротурбовоза, позволяющих выполнять оценку производительности локомотивов. Описание взаимодействие основных узлов локомотива с указанием их технико-экономических параметров
3	Оценка эффективности работы тепловоза и газотурбовоза Изучение параметров и показателей работы тепловоза и газотурбовоза, позволяющих выполнять оценку производительности локомотивов. Описание взаимодействие основных узлов локомотива с указанием их технико-экономических параметров
4	Расчет тяговой характеристики тепловоза Изучение особенности работы тепловоза как тяговой единицы
5	Выбор основных параметров тепловоза Изучение основных параметров силовой установки и вспомогательного оборудования тепловоза, определяющих его параметры как тяговой единицы
6	Выбор основных параметров экипажной части тепловоза Изучение назначения, особенностей и функционального назначения и взаимодействия конструкции элементов экипажной части тепловоза в зависимости от его рода службы
7	Изучение конструкции тележек тепловозов Изучение назначения, особенностей и функционального назначения и взаимодействия конструкции элементов тележек тепловоза
8	Составление паспорта колесной пары тепловоза 2ТЭ10Л Изучение назначения, особенностей и функционального назначения элементов колесной пары тепловоза. Изучение основ составления стандартизованного формуляра, содержащего информацию по всему жизненному циклу колесной пары.
9	Изучение конструкции тепловозного дизеля 2Д100, его индикаторной диаграммы и, основных характеристик Изучение особенностей конструкции и рабочего цикла двухтактного дизеля
10	Назначение и особенности основных узлов дизеля типа Д100 Изучение назначения, особенностей и функционального назначения узлов двухтактного дизеля
11	Изучение конструкции тепловозного дизеля Д49, индикаторной диаграммы, основных характеристик Изучение особенностей конструкции и рабочего цикла четырехтактного дизеля
12	Назначение и особенности основных узлов дизеля типа Д49 (на натурном образце) Изучение назначения, особенностей и функционального назначения узлов четырехтактного дизеля

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
13	Изучение кинематической схемы дизеля типа 2Д100 (на натурном образце) Изучение взаимосвязи узлов в кинематической схеме функционирования двухтактного дизеля и привода вспомогательных оборудования
14	Изучение кинематической схемы дизеля типа Д49 (на натурном образце) Изучение кинематической схемы дизеля типа Д49 (на натурном образце в ауд. 4116) Изучение взаимосвязи узлов в кинематической схеме функционирования четырехтактного дизеля и привода вспомогательных оборудования
15	Дизель как источник энергии на тепловозе - изучение на натурных образцах вспомогательного оборудования тепловозов Изучение назначения и функционала вспомогательного оборудования тепловозов
16	Вспомогательные системы тепловозного дизеля (топливная, водяная, масляная и воздушная) Изучение особенностей, функционала и принципа действия вспомогательных систем тепловозного дизеля
17	Назначение и классификация передач тепловозов. Кинематическая схема и характеристики механической передачи тепловоза Изучение особенностей кинематических схем механической передачи мощности дизеля на колесные пары
18	Изучение устройства, принципа работы и характеристик тепловозных гидротрансформаторов (на натурном образце) Изучение особенностей устройства и принципа действия гидротрансформаторов, применяемых в гидравлических передачах тепловозов
19	Изучение общего устройства, принципа работы и характеристик тепловозных тяговых гидромуфт (на натурном образце). Тормозные гидромуфты тепловозов Изучение особенностей устройства и принципа действия гидромуфт, применяемых в гидравлических передачах тепловозов
20	Изучение устройства и характеристики многоциркуляционных гидравлических передач УГП800-1200 и УГП400 (на натурном образце) Изучение принципов функционирования узлов основных типов гидропередач отечественных тепловозов
21	Особенности устройства и характеристики тяговых генераторов тепловозов (на натурном образце) Изучение устройства и принципа действия тяговых генераторов тепловозов
22	Особенности устройства и характеристики тяговых электродвигателей тепловозов (на натурном образце) Изучение устройства и принципа действия тяговых электродвигателей тепловозов
23	Изучение устройства электрических передач тепловозов

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	Изучение принципиального устройства и взаимодействия узлов тяговых электрических передач тепловозов
24	Способы автоматического регулирования возбуждения тягового генератора (постоянного тока) тепловоза Изучения основных способов регулирования тяговых электрических передач тепловозов
25	Структура и назначение подразделений эксплуатационного и сервисного локомотивных депо Изучение функционала и взаимодействия подразделений эксплуатационного и сервисного локомотивных депо
26	Расчет эксплуатируемого парка локомотивов депо с помощью ведомости оборота. Определение основных показателей использования локомотивов эксплуатационного депо Изучение особенностей реализации методики расчета эксплуатируемого парка локомотивов депо с помощью ведомости оборота. Изучение расчетных показателей оценки деятельности подразделений локомотивного хозяйства
27	Анализ основных экипировочных операций и технологического процесса экипировки тепловозов Изучение основ и особенностей выполнения экипировочного процесса локомотива различными материалами
28	Методы диагностики узлов локомотивов. Изучение устройства диагностических средств и приборов контроля (на натурных образцах) Изучение основ и особенностей выполнения диагностики узлов локомотива
29	Неразрушающие методы контроля локомотивов при их техническом обслуживании и ремонтах в сервисных депо Изучение особенностей неразрушающих методов контроля, применяемых во время прохождения локомотивом технического обслуживания и ремонтов
30	Визуально-оптический метод диагностики и магнитная дефектоскопия деталей (на натурных образцах) Изучение особенностей применения визуально-оптического метода диагностики и магнитной дефектоскопии деталей
31	Ультразвуковая дефектоскопия и капиллярный метод контроля деталей тепловозов (на натурных образцах) Изучение особенностей выполнения ультразвуковой дефектоскопии и капиллярного метода контроля деталей тепловозов
32	Виброакустический, тепловой и газоаналитический методы контроля деталей тепловозов (на натурных образцах) Изучение особенностей проведения виброакустической, тепловой и газоаналитической диагностики деталей тепловозов

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Ознакомление с учебной лабораторией кафедры и библиотекой ИТТСУ Разбор вариантов и способов поиска необходимой технической литературы для освоения дисциплины
2	Паровозы и паротурбовозы, общее устройство и основные параметры Изучение общего устройства, компоновки и особенностей работы паровозов и паротурбовозов
3	Классификация и характеристики тепловозов Изучение основных характеристик тепловозов и структурирования их по общим признакам
4	Тепловозы и газотурбовозы, общее устройство и основные параметры Изучение общего устройства, компоновки и особенностей работы тепловозов и газотурбовозов
5	Электрическая тяга постоянного и переменного тока, общее устройство и основные параметры Изучение основ реализации электрической тяги на постоянном и переменном токе
6	Колесные пары. Профили бандажей. Формирование колесных пар тепловозов. Изучение функционального назначения, конструктивных особенностей узлов колесных пар и принципов их сборки
7	Тяговый привод колесных пар, буксовые узлы и рессорное подвешивание Изучение принципиальных кинематических схем приведения колесных пар во вращение. Изучение функционального назначения в экипажной части локомотива буксовых узлов и рессорного подвешивания
8	Тяговые характеристики автономных локомотивов и их ограничения Изучение характеристик автономных локомотивов как тяговых единиц. Анализ факторов ограничивающих величины характеристик
9	Необходимость тяговой передачи на тепловозе и ее назначение. Типы тяговых передач. Характеристики механической передачи и сфера ее применения на локомотивах Изучение функционального назначения тяговых передач и их типов, применяемых на тепловозах. Анализ критериев реализации на тепловозе различных типов тяговых передач
10	Общее устройство, принцип работы и характеристики пусковых и маршевых тепловозных гидротрансформаторов Изучение принципиального устройства и функционирования гидротрансформаторов многоциркулярных гидравлических передач тепловозов
11	Общее устройство, принцип работы и характеристики тепловозных тяговых и тормозных гидромуфт Изучение принципиального устройства и функционирования гидромуфт многоциркулярных гидравлических передач тепловозов
12	Основные узлы гидравлических передач тепловозов. Анализ кинематических схем гидравлических передач отечественных тепловозов Изучение принципиального устройства и компоновки гидравлических передач тепловозов.
13	Принцип действия генераторов постоянного и переменного токов. Особенности устройства и характеристики тяговых генераторов тепловозов Рассмотрение устройства и технических свойств тяговых генераторов тепловозов. Изучение функционального назначения компоновочных узлов генераторов.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
14	Принцип действия электродвигателей постоянного и переменного токов. Особенности устройства и характеристики тяговых электродвигателей тепловозов Рассмотрение устройства и технических свойств тяговых электродвигателей тепловозов. Изучение функционального назначения компоновочных узлов электродвигателей.
15	Конструктивные особенности электрических передач тепловозов. Способы регулирования скорости движения тепловоза с электропередачей Изучение функционального назначения и взаимной компоновки узлов электрических передач тепловозов. Рассмотрение способов регулирования параметров движения тепловозов изменением показателей работы узлов электрических передач
16	Электрические передачи переменного тока и перспективы их применения на тепловозах Изучение компоновки и функционирования электрических передач переменного тока. Анализ их преимуществ и возможности реализации на тепловозах
17	Классификация электрического оборудования по конструкции и выполняемым функциям Изучение электрического оборудования тепловозов, систематизированного по функционалу. Анализ особенностей конструктивного исполнения
18	Назначение, устройство и принцип действия вспомогательных электрических машин тепловоза с электрической передачей: возбудитель, стартер-генератор, двухмашинный агрегат и др. Изучение особенностей конструктивного исполнения, функционального назначения узлов компоновки и принципа действия вспомогательных электрических машин тепловоза с электрической передачей
19	Классификация, назначение и функционал электрических аппаратов цепей управления тепловозов Изучение особенностей конструктивного исполнения, функционального назначения узлов компоновки и принципа действия электрических аппаратов цепей управления тепловозов
20	Назначение, особенности устройства и функционал преобразователей тока: выпрямителей и инверторов, - силовых схем и цепей управления тепловоза Изучение особенностей конструктивного исполнения, функционального назначения узлов компоновки и принципа действия преобразователей тока силовых схем и цепей управления тепловозом
21	Функциональная взаимосвязь элементов энергетической цепи тепловоза с электрической передачей. Автоматическое регулирование работы дизеля тепловоза Изучение принципа автоматического регулирования режимов работы дизеля и взаимосвязанной работы узлов тепловоза с электрической передачей
22	Автоматическое регулирование энергетической цепи тепловоза с электрической передачей переменно-постоянного тока по генератору Рассмотрение способов автоматического регулирования энергетической цепи тепловоза. Изучение

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	функционирования принципиальной схемы регулирования генератора в тяговой передаче переменно-постоянного тока
23	Автоматическое регулирование энергетической цепи тепловоза с электрической передачей по тяговым электродвигателям Изучение функционирования принципиальной схемы регулирования тяговых электродвигателей в электрической тяговой передаче
24	Автоматизация переключения ступеней гидропередачи. Автоматическое управление работы гидропередачи. Изучение принципов автоматического функционирования и отклика гидропередачи тепловоза в соответствии с режимом работы тепловоза
25	Структура управления локомотивной отраслью. Учетное разделение локомотивного парка. Участки обращения локомотивов. Изучение структуры и функционала каждого уровня управления локомотивной отраслью. Изучение способов учета наличия и состояния локомотивного парка. Изучение понятия, назначения и протяженности участков обращения локомотивов.
26	Способы обслуживания поездов локомотивами и локомотивов бригадами. Организация труда и отдыха локомотивных бригад. Изучение схем обслуживания поездов локомотивами и локомотивными бригадами в соответствии с нормами пробегов и труда и отдыха.
27	Экипировка локомотивов в эксплуатационных локомотивных депо и экипировочные устройства Изучение понятия способов осуществления экипировки локомотивов
28	Система технического обслуживания и ремонта тепловозов. Сервисное обслуживание тепловозов Изучения особенностей принятой схемы технического обслуживания и ремонта локомотивов
29	Организация ремонта основных узлов тепловозов по их техническому состоянию Рассмотрение преимуществ и особенностей функционирования альтернативной системы ремонта узлов тепловозов
30	Системы встроенной и стационарной диагностики тепловозов Изучение особенностей компоновки и функционирования системы встроенной и стационарной диагностики на тепловозах
31	Оперативное планирование эксплуатации локомотивов Изучение основ и принципов реализации оперативного планирования эксплуатации локомотивов
32	Устройство пультов управления локомотивной бригады Изучение компоновки приборов управления и регистрации параметров работы на пульте управления локомотива

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
33	Контроллер машиниста как аппарат управления локомотивом Изучение назначения, функционала и конструктивного исполнения контроллера машиниста
34	Автоматизированная система управления надежностью локомотивов Изучение основ, схемы и принципа функционирования комплексной системы управления надежностью локомотивов
35	Бортовая микропроцессорная система управления локомотива Изучение основ, компоновки и принципа функционирования бортовой микропроцессорной системы управления локомотивом
36	Организация ремонтов локомотивов с учетом особенностей режимов их эксплуатации Изучение основ оптимизации системы ремонта локомотивов на основе зарегистрированных данных по режимам эксплуатации
37	Современные системы диагностирования тягового подвижного состава Изучение основ, компоновки и принципа функционирования современных систем диагностирования локомотивов
38	Типы и характеристики высокоскоростных поездов, эксплуатируемые на железных дорогах РФ. Поезда на магнитном подвешивании Изучение опыта высокоскоростного сообщения на железных дорогах РФ. Рассмотрение перспективных идей, находящихся на стадии разработок
39	Особенности технического обслуживания и ремонта высокоскоростных поездов в сервисных локомотивных депо Изучения особенностей принятой схемы технического обслуживания и ремонта высокоскоростных поездов
40	Перспективы развития автономной тяги. Новые типы автономных локомотивов Рассмотрение перспективных идей, реализованных или находящихся на стадии проектирования, по развитию автономной тяги

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с литературой
2	Выполнение индивидуального задания
3	Выполнение курсовой работы.
4	Выполнение расчетно-графической работы.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем видов работ

2. Примерный перечень тем курсовых работ

Курсовая работа: «Выбор основных параметров и компоновочной схемы тепловоза»

Вариант 1

1. Эффективная мощность дизеля тепловоза Ne, кВт. 170
2. Число секций тепловоза: 2
3. Допустимая статическая нагрузка от оси на рельсы 2П, кН - 140
4. Тип тяговой передачи: электрическая
5. Минимальный радиус проходимой кривой R, м: 40

Вариант 2

1. Эффективная мощность дизеля тепловоза Ne, кВт. 290
2. Число секций тепловоза: 2
3. Допустимая статическая нагрузка от оси на рельсы 2П, кН - 140
4. Тип тяговой передачи: электрическая
5. Минимальный радиус проходимой кривой R, м: 40

Вариант 3

1. Эффективная мощность дизеля тепловоза Ne, кВт. 590
2. Число секций тепловоза: 2
3. Допустимая статическая нагрузка от оси на рельсы 2П, кН - 140
4. Тип тяговой передачи: электрическая
5. Минимальный радиус проходимой кривой R, м: 40

Вариант 4

1. Эффективная мощность дизеля тепловоза Ne, кВт. 740
2. Число секций тепловоза: 2
3. Допустимая статическая нагрузка от оси на рельсы 2П, кН - 140
4. Тип тяговой передачи: электрическая

5. Минимальный радиус проходимой кривой R, м: 40

Вариант 5

1. Эффективная мощность дизеля тепловоза Ne, кВт. 880
2. Число секций тепловоза: 2
3. Допустимая статическая нагрузка от оси на рельсы 2П, кН - 140
4. Тип тяговой передачи: электрическая
5. Минимальный радиус проходимой кривой R, м: 40

Вариант 6

1. Эффективная мощность дизеля тепловоза Ne, кВт. 1100
2. Число секций тепловоза: 2
3. Допустимая статическая нагрузка от оси на рельсы 2П, кН - 140
4. Тип тяговой передачи: электрическая
5. Минимальный радиус проходимой кривой R, м: 40

Вариант 7

1. Эффективная мощность дизеля тепловоза Ne, кВт. 1470
2. Число секций тепловоза: 2
3. Допустимая статическая нагрузка от оси на рельсы 2П, кН - 140
4. Тип тяговой передачи: электрическая
5. Минимальный радиус проходимой кривой R, м: 40

Вариант 8

1. Эффективная мощность дизеля тепловоза Ne, кВт. 1470
2. Число секций тепловоза: 2
3. Допустимая статическая нагрузка от оси на рельсы 2П, кН - 180
4. Тип тяговой передачи: электрическая
5. Минимальный радиус проходимой кривой R, м: 40

Вариант 9

1. Эффективная мощность дизеля тепловоза Ne, кВт. 1470

2. Число секций тепловоза: 2

3. Допустимая статическая нагрузка от оси на рельсы 2П, кН - 190

4. Тип тяговой передачи: электрическая

5. Минимальный радиус проходимой кривой R, м: 40

Вариант 9

1. Эффективная мощность дизеля тепловоза Ne, кВт. 1470

2. Число секций тепловоза: 2

3. Допустимая статическая нагрузка от оси на рельсы 2П, кН - 200

4. Тип тяговой передачи: электрическая

5. Минимальный радиус проходимой кривой R, м: 40

Курсовая работа: ««Оценка тяговых и экономических свойств грузового тепловоза»

Вариант 1

1. Серия грузового тепловоза: М62

2. Число секций тепловоза: 2

3. Характеристика состава грузового поезда: 50/50

4.Длина участка обращения, км: 100

5. Крутизна расчетного подъема, %0: 3

6. Расчетный тормозной коэффициент: 0,33

Вариант 2

1. Серия грузового тепловоза: М62У

2. Число секций тепловоза: 2

3. Характеристика состава грузового поезда: 50/50

4.Длина участка обращения, км: 100

5. Крутизна расчетного подъема, %0: 3
6. Расчетный тормозной коэффициент: 0,33

Вариант 3

1. Серия грузового тепловоза: ТЭ10Л
2. Число секций тепловоза: 2
3. Характеристика состава грузового поезда: 50/50
4.Длина участка обращения, км: 100
5. Крутизна расчетного подъема, %0: 3
6. Расчетный тормозной коэффициент: 0,33

Вариант 4

1. Серия грузового тепловоза: ТЭ10В
2. Число секций тепловоза: 2
3. Характеристика состава грузового поезда: 50/50
4.Длина участка обращения, км: 100
5. Крутизна расчетного подъема, %0: 3
6. Расчетный тормозной коэффициент: 0,33

Вариант 5

1. Серия грузового тепловоза: ТЭ10М
2. Число секций тепловоза: 2
3. Характеристика состава грузового поезда: 50/50
4.Длина участка обращения, км: 100
5. Крутизна расчетного подъема, %0: 3
6. Расчетный тормозной коэффициент: 0,33

Вариант 6

1. Серия грузового тепловоза: ТЭ10МК
2. Число секций тепловоза: 2
3. Характеристика состава грузового поезда: 50/50
4.Длина участка обращения, км: 100
5. Крутизна расчетного подъема, %0: 3
6. Расчетный тормозной коэффициент: 0,33

Вариант 7

1. Серия грузового тепловоза: ТЭ25К
2. Число секций тепловоза: 2
3. Характеристика состава грузового поезда: 50/50
4.Длина участка обращения, км: 100
5. Крутизна расчетного подъема, %0: 3
6. Расчетный тормозной коэффициент: 0,33

Вариант 8

1. Серия грузового тепловоза: ТЭ116
2. Число секций тепловоза: 2
3. Характеристика состава грузового поезда: 50/50
4.Длина участка обращения, км: 100
5. Крутизна расчетного подъема, %0: 3
6. Расчетный тормозной коэффициент: 0,33

Вариант 9

1. Серия грузового тепловоза: ТЭ116МК
2. Число секций тепловоза: 2
3. Характеристика состава грузового поезда: 50/50

4.Длина участка обращения, км: 100

5. Крутизна расчетного подъема, %0: 3

6. Расчетный тормозной коэффициент: 0,33

Вариант 9

1. Серия грузового тепловоза:ТЭ116У

2. Число секций тепловоза: 2

3. Характеристика состава грузового поезда: 50/50

4.Длина участка обращения, км: 100

5. Крутизна расчетного подъема, %0: 3

6. Расчетный тормозной коэффициент: 0,33

1. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

1. Определение основных параметров тепловоза

2 Классификация и характеристики тепловозов

3 Оценка эффективности работы паровоза

4 Оценка эффективности работы паротурбовоза

5 Оценка эффективности работы тепловоза

6 Оценка эффективности работы газотурбовозаа

7 Расчет тяговой характеристики тепловоза

8 Выбор основных параметров экипажной части тепловоза

9 Колесные пары тепловозов. Профиль бандажа

10 Составление паспорта колесной пары тепловоза

11 Перспективы развития отечественного локомотивостроения

1. Составление упрощенной компоновки оборудования тепловоза.

2 Идеальные и расчетные циклы тепловых двигателей

3 Общие принципы устройства и работы четырехтактных дизелей

4 Общие принципы устройства и работы двухтактных дизелей

5 Индикаторные диаграммы четырех- и двухтактных дизелей

6 Мощность тепловозного дизеля и факторы ее определяющие

7 Способы наддува тепловозных дизелей

8 Тяговые и экономические характеристики тепловозного дизеля

9 Топливная система и аппаратура тепловозных дизелей

10 Водяная и масляная системы тепловозных дизелей

11 Перспективы развития отечественного дизелестроения

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Грищенко, А. В. Локомотивы. Общий курс. Основы проектирования автономных локомотивов : учебное пособие / А. В. Грищенко, М. А. Шрайбер. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2024. — 45 с. — ISBN 978-5-7641-2003-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система	URL: https://e.lanbook.com/book/505219 (дата обращения: 06.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Шрайбер, М. А. Локомотивы. Общий курс : учебное пособие / М. А. Шрайбер, А. В. Грищенко, П. В. Дворкин. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2023. — 69 с. — ISBN 978-5-7641-1839-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система	https://e.lanbook.com/book/349766 (дата обращения: 26.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

http://library.miit.ru/ - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ

http://rzd.ru/ - сайт ОАО «РЖД»

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru);

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

Microsoft Office

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

Компьютерный класс кафедры;
Тренажер машиниста тепловоза в тепловозной лаборатории

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет во 2, 3 семестрах.
Курсовая работа в 3, 4 семестрах.
Экзамен в 1, 4 семестрах.

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
«Электропоезда и локомотивы» В.С. Руднев

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Электропоезда и локомотивы» В.З. Какоткин

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭиЛ О.Е. Пудовиков

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А. Андриянова