

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

Кафедра «Электропоезда и локомотивы»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электрические передачи локомотивов»

| | |
|--------------------------|---------------------------------------------------|
| Специальность: | <u>23.05.03 – Подвижной состав железных дорог</u> |
| Специализация: | <u>Локомотивы</u> |
| Квалификация выпускника: | <u>Инженер путей сообщения</u> |
| Форма обучения: | <u>очно-заочная</u> |
| Год начала подготовки | <u>2018</u> |

1. Цели освоения учебной дисциплины

Основной целью изучения учебной дисциплины «Электрические передачи локомотивов» является формирование у обучающегося компетенций в области теории надёжности, необходимых при эксплуатации, техническом обслуживании, проектировании, производстве, испытаниях, модернизации, а также при разработке средств и путей повышения эксплуатационных и ремонтных характеристик (экономичности, надёжности, долговечности, безопасности, качества ремонта) локомотивов для следующих видов деятельности:

производственно-технологической;
организационно-управленческой;
проектно-конструкторской;
научно-исследовательской.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

производственно-технологическая:

- использования типовых методов расчёта надёжности элементов электрических передач локомотивов, разработки методов расчёта их надёжности и технического контроля в эксплуатации;

организационно-управленческая деятельность:

- оценки производственных и непроизводственных затрат в процессе эксплуатации элементов электрических передач локомотивов;

проектно-конструкторская деятельность:

- разработки технических требований, технических заданий и технических условий на проекты технологических узлов, и элементов электрических передач по показателям надёжности, организации и обработки результатов испытаний на надёжность с использованием средств автоматизации и информационных технологий;

научно-исследовательская деятельность:

- научных исследований в области эксплуатации и производства подвижного состава железнодорожного транспорта, интерпретации и вероятностного моделирования отказов и процесса эксплуатации на основе теории надёжности с формулировкой аргументированных выводов; поиска и проверки новых технических решений по совершенствованию подвижного состава и системы поддержания надёжности в эксплуатации; разработки планов, программ и методик проведения исследований надёжности, анализ их результатов.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Электрические передачи локомотивов" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| | |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 | способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования |
| ОПК-13 | владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия |
| ПСК-1.1 | способностью организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт автономных локомотивов, их энергетических установок, электрических передач, электрического и другого оборудования, |

| | |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | производственную деятельность подразделений локомотивного хозяйства, способностью проектировать автономные локомотивы и их оборудование, оценивать показатели безопасности движения поездов и качества продукции (услуг) с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов и систем менеджмента качества |
| ПСК-1.4 | способностью демонстрировать знания электрических передач автономных локомотивов, рассчитывать и анализировать характеристики и параметры электрических передач автономных локомотивов, применять основные методы расчета конструкции тяговых электрических машин и статических преобразователей автономных локомотивов, владением методами выбора элементов электрических передач автономных локомотивов и анализа технико-экономических показателей работы электрических передач, навыками эксплуатации, испытаний и настройки электрических |

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Электрические передачи локомотивов» осуществляется в форме лекций и лабораторных занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 70 % являются традиционными классическими лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 30 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий. Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть лабораторных работ выполняется в виде традиционных лабораторных занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) в объеме 8 часов. Остальные лабораторные работы проводятся с использованием интерактивных (диалоговых) технологий. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (8 часов) относятся отработки отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 9 разделов, представляющих собой логически завершенный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм как индивидуальные и групповые опросы..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Виды и параметры передач мощности локомотивов.

Тема: 1.1. Развитие передач мощности

РАЗДЕЛ 2

. Принципы построения и основные характеристики электрических передач.

Тема: 2.1. Структурные схемы передач тепловозов постоянного и переменного-постоянного тока.

РАЗДЕЛ 3

Электрические передачи мощности с машинами переменного тока.

Тема: 3.1 Структурные схемы передачи переменного тока.

РАЗДЕЛ 4

Основные элементы электрических передач локомотивов.

Тема: 4.1. Тяговые электродвигатели постоянного тока и их характеристики.

Тема: Тяговые генераторы тепловозов постоянного тока и их характеристики.

Тема: 4.3. Синхронные генераторы тепловозов и их характеристики.

Тема: 4.4. Асинхронные тяговые электродвигатели тепловозов и их характеристики.

Тема: 4.5. Выпрямительные установки в энергетической цепи передачи.

РАЗДЕЛ 5

Система автоматического управления тяговыми генераторами.

Тема: 5.1. Функции САР. Характеристики тягового генератора.

РАЗДЕЛ 6

Совместная работа дизеля и электрической цепи передачи мощности тепловозов.

Тема: 6.1. Требования к системе возбуждения тягового генератора.

Тема: 6.2. Комбинированная система регулирования напряжения тягового генератора.

РАЗДЕЛ 7

Управление тяговыми электродвигателями локомотивов.

Тема: 7.1. Автоматическое управление дизель – генераторной установкой электрической передачи тепловоза.

Тема: 7.2. Автоматическое управление тяговыми электродвигателями тепловозов.

РАЗДЕЛ 8

Электродинамическое торможение локомотивов.

Тема: 8.1.Схемы систем электродинамического торможения локомотивов.

РАЗДЕЛ 9

Автоматические системы управления локомотивом на базе микропроцессорной техники.

Тема: 9.1.Устройство локомотивных микропроцессорных систем автоматики.