

УТВЕРЖДЕНА
Ученым советом университета
(протокол от 24.02.2026 №15)

Локомотивные устройства безопасности рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 23.05.05 СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ
Направленность (профиль) Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:
зачет 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	16 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,15	0,15	0,15	0,15
В том числе в форме практ.подготовки	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32,15	32,15	32,15	32,15
Сам. работа	31	31	31	31
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Хохрин Алексей Сергеевич

Рабочая программа дисциплины

Локомотивные устройства безопасности

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 217)

составлена на основании учебного плана: 23.05.05-26-1-СОДПа.pli.plx

Направление подготовки 23.05.05 СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ Направленность (профиль)
Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте

Зав. кафедрой

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Формирование профессиональных компетенций в области построения, функционирования и технического обслуживания локомотивных устройств обеспечения безопасности движения поездов, а также понимания их роли в единой системе интервального регулирования и обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02.01
-------------------	---------------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1 Способен обеспечивать соблюдение технологических процессов при техническом обслуживании и ремонте оборудования, устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики

ПК-1.1 Составляет схемы, алгоритмы и модели, производит расчеты для анализа процессов функционирования элементов, устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- назначение, классификацию, структурные и функциональные схемы построения локомотивных устройств безопасности (АЛСН, АЛС-ЕН, КЛУБ-У, САУТ, ТСКБМ) как элементов систем железнодорожной автоматики и телемеханики;
3.1.2	- принципы кодирования рельсовых цепей, алгоритмы формирования и декодирования сигналов автоматической локомотивной сигнализации;
3.1.3	- физические процессы распространения сигналов в канале «рельсовая линия – локомотивный приемник» и факторы, влияющие на помехоустойчивость приема;
3.1.4	- нормативно-техническую документацию, регламентирующей технологические процессы технического обслуживания и ремонта локомотивных устройств безопасности.
3.2	Уметь:
3.2.1	- анализировать принципиальные, структурные и функциональные схемы локомотивных систем безопасности (КЛУБ-У, АЛСН) для понимания логики их функционирования и поиска неисправностей;
3.2.2	- составлять алгоритмы работы отдельных блоков и узлов локомотивных устройств безопасности при различных режимах движения поезда;
3.2.3	- производить расчеты параметров сигналов АЛС (частот, длительностей, уровней) и оценивать эффективность методов повышения помехоустойчивости приемников;
3.2.4	- использовать методы имитационного моделирования для анализа работы дешифраторов сигналов АЛСН и системы АЛС-ЕН.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками работы со специализированным программным обеспечением для анализа параметров функционирования локомотивной аппаратуры;
3.3.2	- методикой построения и анализа математических моделей процессов приема и обработки сигналов в системах автоматической локомотивной сигнализации;
3.3.3	- способностью к составлению и интерпретации схем взаимодействия локомотивных устройств безопасности с напольным оборудованием систем интервального регулирования;
3.3.4	- навыками анализа эксплуатационной документации и результатов расшифровки параметров движения для оценки соблюдения технологических процессов обслуживания.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Лекционные занятия			
1.1	Введение в курс. Назначение и область локомотивных устройств безопасности /Лек/	7	2	
1.2	Классификация систем АЛС. Назначение и область применения /Лек/	7	2	
1.3	Каналы автоматической локомотивной сигнализации с индуктивно-рельсовыми линиями связи. /Лек/	7	2	
1.4	Особенности функционирования системы АЛСН, построенной на аналогово-релейной элементной базе /Лек/	7	2	
1.5	Особенности построения и функционал системы АЛС-ЕН /Лек/	7	2	
1.6	Микропроцессорные локомотивные устройства безопасности. Особенности функционирования КЛУБ-У /Лек/	7	2	
1.7	Микропроцессорные локомотивные устройства безопасности. Особенности функционирования систем БЛОК, БОРТ, ДКСВ-М /Лек/	7	2	

1.8	Особенности функционирования системы автоматического управления тормозами САУТ /Лек/	7	2	
Раздел 2. Практические занятия				
2.1	Изучение особенностей функционирования комплексного локомотивного устройства безопасности КЛУБ-У /Пр/	7	2	
2.2	Анализ сбоев в работе автоматической локомотивной сигнализации /Пр/	7	2	
2.3	Анализ процесса распространения сигнала АЛС по рельсовой линии /Пр/	7	2	
2.4	Изучение методов и технических решений по повышению помехоустойчивости приемника канала АЛСН /Пр/	7	2	
2.5	Оценка потенциальных возможностей оптимального приема сигналов АЛС /Пр/	7	2	
2.6	Анализ эффективности применения нелинейного подавления помех в приемнике сигналов АЛС /Пр/	7	2	
2.7	Изучение работы дешифратора сигналов АЛСН типа ДКСВ-1-М посредством имитационного моделирования /Пр/	7	2	
2.8	Изучение работы системы АЛС-ЕН посредством имитационного моделирования /Пр/	7	2	
Раздел 3. Самостоятельная работа				
3.1	Подготовка к лекциям /Ср/	7	12	
3.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	7	16	
3.3	Подготовка к зачету /Ср/	7	3	
Раздел 4. Контрольные часы на аттестацию				
4.1	Зачет /КЭ/	7	0,15	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1	Microsoft Office,
6.2.1.2	Специализированное программное обеспечения кафедры АТС

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1	База данных Росстандарта – https://www.gost.ru/portal/gost/
6.2.2.2	База данных Государственных стандартов: http://gostexpert.ru/
6.2.2.3	База данных «Железнодорожные перевозки» - https://cargo-report.info/
6.2.2.4	Информационно-справочная система Консультант плюс http://www.consultant.ru
6.2.2.5	Информационно-правовой портал Гарант http://www.garant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования