

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Гаранин Максим Александрович **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Должность: Ректор **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

Дата подписания: 26.10.2023 13:26:57

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

# Станционные системы автоматики и телемеханики

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.05 СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

Направленность (профиль) Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **11 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 8

зачеты 7

курсовые проекты 8

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	16 4/6		16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32	64	64
Лабораторные	32	32	16	16	48	48
Практические	16	16	16	16	32	32
Конт. ч. на аттест.	0,4	0,4	2,5	2,5	2,9	2,9
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,25	0,25	2,35	2,35	2,6	2,6
Итого ауд.	80	80	64	64	144	144
Контактная работа	80,65	80,65	68,85	68,85	149,5	149,5
Сам. работа	90,6	90,6	122,5	122,5	213,1	213,1
Часы на контроль	8,75	8,75	24,65	24,65	33,4	33,4
Итого	180	180	216	216	396	396

Программу составил(и):

*к.т.н. , Преод., Башаркин М.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Станционные системы автоматики и телемеханики**

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: 23.05.05-23-3-СОДПа.pli.plx

Специальность 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 д.т.н. Тарасов Е.М.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	- изучение методов анализа электрических цепей с использованием математических моделей;
1.2	- изучение современных технических средств и безопасности технологических процессов, методов их проектирования, строительства и обслуживания.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.08
-------------------	---------

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

ПК-1 Способен выполнять работы по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции и модернизации оборудования, устройств и систем ЖАТ

ПК-1.3 Применяет знания устройств, принципов действия, технических характеристик и схемных решений при проектировании и обслуживании устройств и систем ЖАТ

ПК-1.4 Выполняет работы по техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции оборудования, устройств и систем ЖАТ

**17.017. Профессиональный стандарт "РАБОТНИК ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 октября 2015 г. N 772н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 ноября 2015 г., регистрационный N 39710)**

ПК-1. Е. Поддержание в исправном состоянии оборудования и устройств СЦБ ЖАТ на скоростных и высокоскоростных участках железнодорожных линий 1-го, 2-го класса

Е/01.6 Обеспечение правильной эксплуатации, своевременного и качественного ремонта и модернизации обслуживаемого оборудования, устройств и систем ЖАТ

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- заданный уровень надежности функционирования устройств для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций
3.1.2	- методы позволяющие настраивать, регулировать и наладивать аппаратуру, конструировать отдельные элементы и узлы устройств железнодорожной автоматики и телемеханики;
3.1.3	- расчет экономической эффективности устройств, анализ работы станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы;
3.1.4	- эксплуатационно-технических требования к системам железнодорожной автоматики;
3.1.5	- основы организации управления перевозочным процессом, организацию и роль устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств, обеспечивать требуемый уровень безопасности движения поездов;
3.2.2	- настраивать, регулировать и наладивать аппаратуру, конструировать отдельные элементы и узлы устройств железнодорожной автоматики и телемеханики;
3.2.3	- произвести расчет экономической эффективности устройств автоматик и телемеханики, анализировать работу станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы;
3.2.4	- применять эксплуатационно-технические требования к системам железнодорожной автоматики;
3.2.5	- управлять перевозочным процессом, в зависимости от пропускной способности станций, и от перерабатывающей способности сортировочных горок
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- методами и способами обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций;
3.3.2	- методами позволяющие настраивать, регулировать и наладивать аппаратуру, конструировать отдельные элементы и узлы устройств железнодорожной автоматики и телемеханики;
3.3.3	- методами анализа работы станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, владением практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах;
3.3.4	- навыками по расчету экономической эффективности устройств;
3.3.5	- методами организации управления перевозочным процессом, в зависимости от пропускной способности станций, и от перерабатывающей способности сортировочных горок;
3.3.6	- методами повышения пропускной и провозной способности железных дорог

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Основы технологических процессов на СГ</b>			
1.1	Введение в механизацию и автоматизацию сортировочных горок /Лек/	8	4	
1.2	Расчет параметров скатывания отцепов /Пр/	8	2	
1.3	Исследование принципов скатывания отцепов /Лаб/	8	2	
1.4	Основные технические процессы на СГ /Лек/	8	4	
1.5	Расчет основных технологических процессов расформирования-формирования составов /Пр/	8	2	
1.6	Исследование технологических процессов расформирования-формирования составов /Лаб/	8	2	
1.7	Рельсовые цепи СГ /Лек/	8	4	
1.8	Расчет основных параметров горочных РЦ /Пр/	8	2	
1.9	Исследование горочных РЦ /Лаб/	8	2	
1.10	Стрелочный электропривод и схема управления стрелкой /Лек/	8	4	
1.11	Расчет кинематической схемы ЭП /Пр/	8	4	
1.12	Исследование ЭП СПБГ-4М /Лаб/	8	4	
1.13	Датчики, применяемые на СГ /Лек/	8	4	
1.14	Исследование электропривода СПБГ /Лек/	8	4	
1.15	Горочные системы автоматизации технологических процессов /Лек/	8	8	
1.16	Расчет основных параметров датчиков систем горочной централизации /Пр/	8	4	
1.17	Исследование схем управления ЭП /Лаб/	8	4	
1.18	Изучение принципов построения горочных систем автоматизации технологических процессов /Пр/	8	2	
1.19	Исследование схем управления горочными светофорами /Лаб/	8	2	
1.20	Разновидности систем электрической централизации /Лек/	7	4	
1.21	Стрелочные электроприводы /Лек/	7	4	
1.22	Пятипроводная схема управления стрелочным электроприводом /Лек/	7	4	
1.23	Двухпроводная схема управления стрелочным электроприводом /Лек/	7	4	
1.24	Четырехпроводная схема управления стрелочным электроприводом /Лек/	7	4	
1.25	Станционные рельсовые цепи /Лек/	7	4	
1.26	Маршрутизация и осигнализация станций /Лек/	7	4	
1.27	Двухниточный план станции /Лек/	7	4	
1.28	Изучение и анализ работы двухпроводной схемы управления стрелочным электроприводом /Лаб/	7	4	
1.29	Изучение и анализ работы четырехпроводной схемы управления стрелочным электроприводом /Лаб/	7	4	
1.30	Изучение и анализ работы пятипроводной схемы управления стрелочным электроприводом /Лаб/	7	4	
1.31	Разработка двухниточного плана станции. /Лаб/	7	4	
1.32	Аппараты управления систем электрической централизации /Лаб/	7	4	

1.33	Изучение и анализ работы замыкающих и маршрутных реле /Лаб/	7	4	
1.34	Аппаратура бесконтактного автоматического контроля стрелки (АБАКС) /Лаб/	7	4	
1.35	Блочная электрическая централизация для малых станций (БРЦ) /Лаб/	7	4	
1.36	Изучение схемы включения кнопочных реле /Пр/	7	4	
1.37	Изучение схемы автоматических кнопочных реле /Пр/	7	4	
1.38	Изучение схемы управляющих стрелочных реле /Пр/	7	4	
1.39	Изучение схемы контроля установки стрелок в положение, соответствующее выданной команде (схемы соответствия) /Пр/	7	4	
1.40	Осигнализация станции /Ср/	7	4	
1.41	Диспетчерская централизация /Ср/	7	5	
1.42	Тональные рельсовые цепи. Разветвленные рельсовые цепи /Ср/	8	5	
<b>Раздел 2. Самостоятельная работа</b>				
2.1	Подготовка к лекциям /Ср/	8	16	
2.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	8	16	
2.3	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	8	16	
2.4	Выполнение курсового проекта /Ср/	8	69,5	
2.5	Выполнение РГР /Ср/	7	17,6	
2.6	Подготовка к лекциям /Ср/	7	16	
2.7	Подготовка к практическим работам /Ср/	7	16	
2.8	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	7	32	
<b>Раздел 3. Контактные часы на аттестацию</b>				
3.1	Курсовой проект /КА/	8	2,5	
3.2	Экзамен /КЭ/	8	2,35	
3.3	Зачет /КЭ/	7	0,25	
3.4	РГР /КА/	7	0,4	

## 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

<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Горелик А.В., Шалягин Д.В., Боровков Ю.Г., Митрохин В.Е., Горелика А. В.	Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. В 2 ч. Ч. 1: учебник	М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012	<a href="http://umczdt.ru/books/4">http://umczdt.ru/books/4</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	В. В. Сапожников, В. А. Кононов	Электрическая централизация стрелок и светофоров: учеб. пособие для студ. вузов ж.-д. трансп.	М.: Маршрут, ЭБ УМЦ ЖДТ, 2002,	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
<b>6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b>				
<b>6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения</b>				
6.2.1.1	Пакет Microsoft Office			
<b>6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>				
6.2.2.1	База данных Росстандарта – <a href="https://www.gost.ru/portal/gost/">https://www.gost.ru/portal/gost/</a>			
6.2.2.2	База данных Государственных стандартов: <a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a>			
6.2.2.3	База данных «Железнодорожные перевозки» <a href="https://cargo-report.info/">https://cargo-report.info/</a>			
6.2.2.4	Информационно справочная система Консультант плюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>			
6.2.2.5	Информационно-правовой портал Гарант <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
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	Лаборатория, оснащенная специальным лабораторным оборудованием: стенд БМРЦ, макет стрелочного электропривода.			
7.4	Помещения для выполнения курсовых работ, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (стационарными или переносными).			
7.5	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.			
7.6	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования			