

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном
 транспорте»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте»

Направление подготовки:	23.03.01 – Технология транспортных процессов
Профиль:	Организация перевозок и управление в единой транспортной системе
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

1. Цели освоения учебной дисциплины

Цели и задачи изучения дисциплины «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте» являются составной частью общих целей ФГОС ВПО подготовки инженера путей сообщения по специализациям «Магистральный транспорт», «Промышленный транспорт», «Грузовая и коммерческая работа», «Пассажирский комплекс железнодорожного транспорта», «Операторская деятельность и экспедирование на железнодорожном транспорте», «Сервис на транспорте», «Транспортный бизнес и логистика» специальности 23.05.04 – «Эксплуатация железных дорог».

Основной целью изучения учебной дисциплины «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте» является формирование у обучающегося компетенций в областях методов управления перевозочными процессами; технических средств и способов регулирования движения поездов на железнодорожном транспорте и других транспортных структурах с использованием современных устройств автоматики и телемеханики; технических средств обеспечения безопасности движения поездов и лиц, находящихся на объектах железнодорожной транспортной инфраструктуры; использования систем железнодорожной связи в управлении технологическими процессами; грамотной эксплуатации систем автоматики телемеханики и связи; роли современных систем автоматики телемеханики и связи в интенсификации поездной и маневровой работы для следующих видов деятельности:

- ? производственно-технологической;
- ? организационно-управленческой;
- ? проектной;
- ? научно-исследовательской.

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

- ? производственно-технологическая:

разработка и внедрение технологических процессов, технико-распорядительных актов, иной технической документации железнодорожной станции;

- ? организационно-управленческая:

использование алгоритмов деятельности, связанных с организацией, управлением и обеспечением безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, выполнять обязанности по оперативному управлению движением поездов на железнодорожных участках и направлений, маневровой работой на станциях;

- ? проектная:

проектирование объектов сигнализации, централизации, блокировки и связи на объектах железнодорожного транспорта;

- ? научно-исследовательская:

поиск и анализ информации по объектам исследований; анализ результатов исследований и разработка предложений по их внедрению.

Задачами изучения дисциплины являются:

подготовка к грамотной эксплуатации в процессе своей дальнейшей работы функционирующих в настоящий момент систем автоматики телемеханики и связи и освоению эксплуатации перспективных систем автоматики телемеханики и связи.

Для достижения основных целей курса предполагается:

- ? сформировать у обучающихся систему знаний о роли и значении систем железнодорожной автоматики телемеханики и связи в управлении технологическими процессами железнодорожного транспорта и аналогичных транспортных систем Российской Федерации, о видах устройств железнодорожной автоматики телемеханики и связи, областях их применения, их основным техническим характеристикам, конструктивному исполнению и принципам функционирования, методах пользования

системами железнодорожной автоматики телемеханики и связи;
? привить обучающимся навыки технической культуры и грамотного пользования системами железнодорожной автоматики телемеханики и связи;
? добиться у обучающихся владения методами самостоятельной работы с технической документацией при освоении приёмов эксплуатации перспективных систем автоматики телемеханики и связи.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКС-3	Способность управлять деятельностью по предоставлению услуг транспортного обслуживания клиентам
-------	---

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Изучение дисциплины ««Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте» осуществляется в форме лекций, лабораторных работ и самостоятельной работы обучающихся. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью на 100% являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративными). Лабораторные работы проводятся с использованием реально действующего оборудования СЦБ и связи, лабораторных установок для моделирования процессов и организованы с использованием технологий развивающего обучения на базе автоматических обучающих систем. В ходе выполнения лабораторных работ реализуются исследовательские методы обучения. Это позволяет развивать индивидуальные творческие способности обучающихся, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению, самостоятельно пополнять свои знания, что важно при формировании мировоззрения. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине ««Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте» включает подготовку к лекциям и лабораторным работам, углублённое изучение отдельных тем дисциплины с написанием рефератов по ряду разделов тем, подготовку к промежуточным контролям в течение семестров и текущим контролям (экзамену и зачёту с оценкой). Самостоятельная работа обучающихся организована как с использованием традиционных видов работы, так и информационных технологий. К традиционным видам работы (31 час) относятся отработка лекционного материала, отработка отдельных тем по учебным пособиям и подготовка к лабораторным работам. К информационным технологиям (18 часов) относятся 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 разделён на 13 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как

индивидуальные и групповые опросы, прохождение тестов из «Фонда оценочных средств освоенных компетенций» с использованием компьютеров или бумажных носителей..

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

РАЗДЕЛ 1

Основные элементы автоматики и телемеханики.

Тема: Коммутационные устройства. Классификация и принципы действия различных видов коммутационных устройств. Логические операции и элементы, цифровые устройства. Операционные усилители и функциональные элементы автоматики и телемеханики на базе операционных усилителей. Микропроцессоры, возможности, устройство, область применения. Источники электропитания устройств автоматики. Условные графические обозначения элементов в схемах.

РАЗДЕЛ 5

РАЗДЕЛ 2

Автоматическое управление и телемеханика.

РАЗДЕЛ 3

Основы сигнализации и сигнальные устройства.

РАЗДЕЛ 4

Рельсовые цепи.

РАЗДЕЛ 5

Путевая блокировка.

РАЗДЕЛ 6

Автоматическая локомотивная сигнализация и автоведение поездов.

РАЗДЕЛ 7

Системы автоматического ограждения переездов, контрольные устройства. Горочные системы автоматики.

РАЗДЕЛ 8

Электрическая централизация стрелок и сигналов.

Тема: Изоляция станционных стрелочных и бесстрелочных участков путей, расстановка постоянных сигналов и выбор типа рельсовых цепей для обеспечения безопасности движения и оптимизации маневровых и поездных передвижений на участковых станциях. Принципы составления однопутного и двухпутного плана станции, оборудуемой устройствами ЭЦ. Основное оборудование, используемое в различных системах ЭЦ. Отличительные особенности стрелочных электроприводов, различных модификаций, их устройство и область применения.

Тема: Понятие о предварительном и полном замыкании маршрута. Схемы управления стрелочным электроприводом. Принципы построения схем включения сигнальных, маршрутных и замыкающих реле. Способы обеспечения защиты от опасного перевода стрелки под составом при кратковременной потере поездного шунта. Способы защиты

рельсовых цепей от опасного контроля «ложная свобода» при коротком замыкании в изолирующих стыках, а также нарушение электрической целостности рельсовой линии в разветвлённых и неразветвлённых цепях.

Тема: Принципы построения микропроцессорных систем ЭЦ. Системы ЭЦ с программным управлением маршрутами. Способы занесения команд управления стрелочными электроприводами. Понятия о маршрутизированных и немаршрутизированных передвижениях при манёврах. Аппаратура радиопередачи стрелочными переводами (АРСП) и другие устройства для управления стрелками с локомотива.

РАЗДЕЛ 9

Кодовые системы централизации.

Тема: Понятие о кодовых системах централизации, их эксплуатационно-технические характеристики и требования ПТЭ к этим системам. Станционная кодовая централизация СКЦ-67.

Тема: Диспетчерская централизация (ДЦ), её функциональные возможности, принципы образования кодовых сигналов и область применения. Отличительные особенности различных систем ДЦ, в том числе устройств системы «Нева», «Луч» и разработок с использованием средств микропроцессорной техники «Диалог», «Сетунь» и др.

Экзамен

2. Изучение учебной литературы из приведённых источников:

[ОЛ 8, стр. 17 – 24], [ОЛ 9, стр. 5 – 21].

3. Конспектирование изученного материала.

РАЗДЕЛ 10

Виды железнодорожной технологической связи.

Тема: Система оперативного управления отраслями железнодорожного транспорта. Структура системы железнодорожной технологической связи, уровни её иерархии.

Тема: Виды общетехнологических связей (ОбТС) и область их применения. Виды оперативно-технологических связей (ОТС) и область их применения

РАЗДЕЛ 11

Построение различных видов оперативно-технологической связи.

Тема: Передача речевой информации в системах связи.

Тема: Построение систем диспетчерской связи: требования к системам, структурная схема, принципы функционирования.

Устный опрос

Тема: Построение систем связи совещаний: структурная схема, принципы функционирования, оборудование студий связи совещаний. Система технологической видео-конференц связи.

Тема: Краткие сведения о правилах пользования постанционной связью.

Тема: Построение межстанционной связи.

РАЗДЕЛ 12

Построение систем железнодорожной автоматической телефонной связи.

Тема: Виды автоматических телефонных станций и общие принципы их работы. Правила пользования автоматической телефонной связью.

РАЗДЕЛ 13

Современные технологии передачи информации.

Тема: Принципы цифровой передачи информации. Технологии волоконно-оптической передачи информации. IP-системы передачи информации.

Зачет