

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС  
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ТРАНСПОРТ ВАЗИРЛИГИ**

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТРАНСПОРТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**“Келишилган”**

**Олий ва ўрта махсус таълим  
вазирли  
И.У.Маджидов**

**“Келишилган”**

**Ўзбекистон Республикаси  
транспорт вазирли  
Уринбосари  
А.А.Мирзаев**

**“Тасдиқлайман”**

**Тошкент давлат транспорт  
университети ректори  
О.Қ.Абдурахманов**



\_\_\_\_\_ 2020й.

« » \_\_\_\_\_ 2020й.

« » \_\_\_\_\_ 2020й.

**5311000 – Технологик жараёнлар ва ишлаб чиқаришни  
автоматлаштириш ва бошқариш (темир йўл транспорти) таълим  
йўналиши негизидаги:**

**5A311002 – Темир йўл транспортида автоматика ва телемеханика  
магистратура мутахассислигига қирувчилар учун махсус (ихтисослик)  
фанларидан**

**ДАСТУР**

**Тошкент - 2020 й.**

**Аннотация**

## Аннотация

Дастур 5А311002 – Темир йўл транспортида автоматика ва телемеханика магистратура мутахассислигига кирувчилар учун 5311000 – Технологик жараёнлар ва ишлаб чиқаришни автоматлаштириш ва бошқариш (темир йўл транспорти) таълим йўналишининг 2016/2017 ўқув йилида тасдиқланган ўқув режасидаги асосий фанлар асосида тузилган.

### **ТУЗУВЧИЛАР:**

Халиков С.С. – ТТЙМИ «Темир йўл транспортида автоматика, телемеханика ва телекоммуникация технологиялари» кафедраси муdiri, т.ф.н., доцент.

Арипов Н.М. – ТТЙМИ «Темир йўл транспортида автоматика, телемеханика ва телекоммуникация технологиялари» кафедраси профессори, т.ф.д., профессор.

Дастур ТТЭ ва ТЛ факультетининг 2020 йил “\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ даги №\_\_\_\_\_ сонли Кенгаши йиғилишида муҳокама қилинган ва тасдиқлашга тавсия этилган.

## Кириш

5311000 – Технологик жараёнлар ва ишлаб чиқаришни автоматлаштириш ва бошқариш (темир йўл транспортида) бакалаврият таълим йўналиши – фан ва техника, ишлаб чиқариш ва хизмат кўрсатиш соҳасидаги йўналиш бўлиб, у ўз ичига темир йўл транспортида технологик жараёнлар ва ишлаб чиқаришни автоматлаштириш ва бошқариш, уларнинг тизимларини лойиҳалаш учун қурилмаларни танлаш, усуллари ва воситалар, ишлаб чиқариш билан боғлиқ комплекс масалалар мажмуасини қамраб олади

Таълим йўналиши негизидаги мутахассисликнинг вазифаси - талабалар билимларини чуқурлаштириш ва темир йўлда автоматика ва телемеханика тизимларининг техник хужжатларини юритиш, технологик жараёнларда хизмат кўрсатиш ва автоматика ва телемеханика элемент ҳамда қурилмаларини таъмирлаш ва созлаш, релс занжири, химоя воситалари, кодлаш қурилмаларини модернизациялаш, микропроцессорли диспетчер марказлаштириш тизими ва қурилмаларини лойиҳалаш, информацион хизмат кўрсатиш тизимларини тузиш, ҳаракат хавфсизлигини таъминлаш, алгоритмлаш ва математик таъминотини яратиш, технологик ечимларни ишлаб чиқиш бўйича ҳамда илғор педагогик технологиялардан фойдаланган ҳолда билимларини ошириш ва кўникма ҳосил қилишдан иборатдир.

5311000 – Технологик жараёнлар ва ишлаб чиқаришни автоматлаштириш ва бошқариш (темир йўл транспорти) таълим йўналиши негизидаги 5A311002 – Темир йўл транспортида автоматика ва телемеханика магистратура мутахассислигига кирувчи талабалар учун таълим йўналиши ўқув режасига асосан 3 та ихтисослик фанлари бўйича: “Стрелка ва сигналларни телебошқариш”, “Темир йўл транспортидаги телемеханик бошқарув ва назорат тизимлари”, “Автоматика ва телемеханика низимларининг ишончилиги ва хавфсизлиги” фанлари бўйича тест саволлари шакллантирилган. Бу фанлар ўз негизида қамраб олинган маълумотлар кўйида батафсил келтирилган.

## Асосий қисм

Бошқариш жараёнларининг ҳаракат тавсифномаси. Темир йўл транспортидаги автоматика ва телемеханика тизимларининг хусусиятлари. Поездларнинг ҳаракат хавфсизлигини таъминлаш. Стрелка ва сигналларни марказлаштириш қурилмалари. Техникавий фойдаланиш қоидалари. Темир йўл низоми. Ўзбекистон Республикаси темир йўлларидаги сигнализация бўйича йўриқнома. Ўзбекистон Республикаси темир йўлларидаги поезд ва манёвр ишлари бўйича йўриқнома. Станциянинг техник – фармойиш берувчи акти. Стрелка. Сигнал. Маршрут. Қулфланиш. Ўзаро қарама-қарши маршрутлар. Назорат объектлари. Релс занжирлари. Бекатдаги бошқариш ва назорат объектлари, тайинланиши, қиска тавсифномаси. Бекатни маршрутлаш. Поезд маршрутлари, манёвр маршрутлари, марказлашмаган маршрутлар, марказлашган маршрутлар, юриладиган ва қуриқлайдиган стрелкалар, маршрутларнинг ўзаро боғлиқлик жадвали. Тезюар тизим

сигнализацияси ва Ўзбекистон Республикаси темир йўллардаги сигнализация йўриқномасининг ўзига хос хусусиятлари. Ҳаракатни бошқариш тизими датчиклари. Бекатни рельс занжирлари билан жиҳозлаш қоидалари. Тармоқланган рельс занжирлари ва уларни изоляциялаш усуллари. Изоляцияланган туташмаларнинг бирикишни назорат қилиш муаммоси ва уни ечиш йўллари. Бекатнинг икки иплик режасини тайинланиши ва ишлаб чиқиш тамойиллари. Стрелка ва сигналларни электр марказлаштириш. Марказлаштириш, электр марказлаштириш, бошқарув ва назорат аппаратлари, марказлаштириш автоматининг элемент базаси, марказлаштиришларнинг таснифланиши. Электр марказлаштириш (ЭМ) асосий бўғинлари ва таркиби. Ҳаракат хавфсизлиги, меъёрий хужжатлар, ташкилий, механик ва электр усуллар. Релели база асосидаги ЭМ хусусияти ва уларни синтезлаш қоидалари. Замонавий микропроцессорли ЭМ қуриш. ЭМ схемали тугунларининг тузилмаси ва вазифаси. XX аср концепцияси ва бузилиш ҳақида тушунча. Бошқариш ва назорат аппарат турлари ва уларда ишлаш усуллари. Стрелка электрюритмаси. Стрелкани бошқаришдаги хавfli бузилишларни бартараф этиш. Стрелкани бошқариш автоматининг тузилмавий схемаси. Турли хил танлашга эга стрелка назорат занжирига бўлган талаблар ва уларни таҳлил қилиш асослари. Жуфт стрелкаларининг, оғир турдаги стрелкани ва ўзаги ҳаракатланувчи крестовинали стрелкаларни назорат занжирларининг ўзига хослиги. Ишга тушириш занжирлари бўлган талаблар ва уларни таҳлил қилиш асослари. Ишчи занжирларига бўлган талаблар ва уларни таҳлил қилиш асослари. Маршрутли ажратиш тизимларида сигнални бошқариш схемасини тузишни умумий тамойиллари. Қабул қилиш маршрутни 1, 2, 3, 4 каскад схемаси. Жўнатиш маршрутни схемалари ўзига хос хусусиятлари. Маршрутни автоматик узиш, бекор қилиш ва маршрутни сунбйй ажратиш схемаларини умумий ишлаш тамойиллари. Секцияли ажратиш тизим турлари ва ишлаш тамойиллари. Блокли ЭМ (БЭМ) ва уни функционал схемаси, ўзига хос хусусияти ва уни ишлаб чиқиш қоидалари. БЭМ тизимида бошқарув аппаратини ЭМ принципал схемалари билан боғлаш (КН, Н, Ч релелари), (ППВ, ПП, ВВ, ОГ, ВГ, ВОГ релелари), (М ва КМ релелари) схемалари. БЭМ тизимида маршрут ўрнатиш схемаларнинг биринчи каскади (КС релеси), иккинчи каскади (С ва МС релелари) тузилиши, ишлаши ва уни таҳлил қилиш. БЭМ тизимида маршрутларни автоматик ажратиш (1М, 2М, 3 релелари), (ОТ, МП, Р релелари, вақтни ушлаб туриш мажмуалари), (РМ, Р релелари) схемалари тузилиши, ишлаши ва уни таҳлил қилиш. БЭМни индикация схемаси. Саралаш иши тайинланиши, технологияси ва усуллари. Саралаш жараёни автоматлаштириш тизимларини асосий турлари, уларни таснифи ва технологик талаблар. Саралаш тизимида йул датчиклар тайинланиши ва ҳаракат хавфсизлиги. Автоматлаштириш тизимларида рельс занжирлари, уларни тури, қурилмаларни узига хос хусусияти. Саралаш жараёнини автоматлаштириш тизимининг рельс занжирлари синтези. Саралаш жараёнини автоматлаштириш тизимидаги стрелка электрюритмаси ажратиши ва бошқариш схемаси. Манёврли ЭМни тайинланиши. Марказлаштирилган ва марказлаштирилмаган маршрутларни ажратиш

тамойиллари ва ўрнатиш схемаси ишининг таҳлили. Тепаликни автоматик марказлаштириш, тизим турлари ва ишлаш таҳлили. БГАЦ-ЦНИИ ва ГАЦ-КР тизимлари. Ҳар хил режимлардаги ишларда вагон йўқлиги ва борлигида функционал тугунлар ишининг таҳлили. Тепалик светофорини бошқариш схемасини тузиш усуллари. Тепалик автоматикасини микропроцессорли техника базасида комплекс тизимларни яратиш ва истиқболи ривожланиши.

Ўзбекистон темир йулларида ишлатилаётган диспетчерлик марказлаштириш тизимлари. Поездлар ҳаракатини ташкил этиш асослари. Поездлар ҳаракатини бошқариш тизимларида бошқариш турлари. Телемеханика қурилмаларининг ишлаш принципи. Санок тизимлари. Телемеханик бошқарув ва назорат тизимларининг асосий атамалари. Кодлар, уларнинг турлари ва тавсифлари. Темир йул телемеханикаси тизимларидаги кодлар. Импульсли аломатлар. Сигналларни ажратиш усуллари. Кўп тактли сигналларни қуриш. Тақсимловчи селекция усули. Кўп тактли сигналларда кодли селекция усули. Гуруҳли танлов ва сигналлар тузилиши. Бирлик вибраторлар ва триггерлар. Темир йул телемеханик бошқарув ва назорат тизимларда кўлланиладиган мультивибраторлар ва интеграл микросхемалар. Телемеханик бошқарув тизимларда алоқа каналининг тузилмаси. Содда кодли комбинацияларни ҳалақитларга бардошлигини ҳисоблаш. Мураккаб кодли комбинацияларни ҳалақитларга бардошлигини ҳисоблаш. Чизиқли пунктларни бошқариш. Захира бошқарув аппаратлари. Марказий постнинг намунавий аппаратлари. Микропроцессорли тизимларнинг марказий пост аппаратлари. Функционал қисмларнинг вазифалари ва ўзаро боғланиши. Ҳаракатларни қайд этувчи буғин. Хабар шифраторлари ва узатиш регистрлари. Контактли ва контактсиз хабар шифраторларини қуриш. Тақсимлагичлар ва уларни синхронизациялаш. Тактли импульс генераторлари. Канал шифраторлари ва модуляторлари. Импульсли аломатлар генераторлари. Демодуляторларнинг қуриш тамойиллари. Импульснинг частотали автоматлари демодулятори ва уларнинг таҳлили. Импульснинг нисбий-фазали аломатлари демодулятори ва уларнинг таҳлили. Кўп тактли сигнални дешифрациялаш. Канал дешифраторлари. Контактли ва контактсиз хабар дешифраторлар. Кўп тактли сигналларни узатиш ва қабул қилиш пунктларидаги ҳимоя қурилмалари. Алоқа каналдан фойдаланишни регламентловчи тугун. Диспетчерлик марказлаштиришнинг «Нева» тизими. Диспетчерлик марказлаштиришнинг «Луч» тизими. Микропроцессорли тизимларда хавфсизликни таъминлашнинг тузилмавий усуллари. Микропроцессорли диспетчерлик марказлаштиришнинг «Диалог» тизимининг функцияси ва техник тавсифлари. Хавфсиз микропроцессорли мажмуа БМ-1602нинг тузилиши. Микропроцессорли диспетчер марказлаштириш тизимида ҳаракат хавфсизлик масалалари. Релели ва микропроцессорли диспетчерлик марказлаштириш тизимларини электр марказлаштириш тизимлари билан боғланиши. Диспетчерлик назорат (ДН) тизимларини қуриш тамойиллари. ДНнинг «ЧДК» тизими. Диспетчерлик назоратнинг «АСДК» тизими. Диспетчерлик назоратнинг «АПК-ДК» тизими. Диспетчерлик марказлаштириш тизимининг станция йўл участкаларини ва

перегон ҳолатини назорат этувчи тизимлар билан боғлаш. Диспетчерлик марказлаштириш участкаларидаги СМБ қурилмаларида носозликлар вужудга келганда ҳаракатни ташкил этиш. Диспетчерлик назорат тизимларида назорат этилувчи пунктларни ЭМ билан ўзаро боғлаш. Оралиқ станцияларда маршрутларни автоматик равишда ўрнатувчи қурилмалар. Диспетчерлик марказлаштириш тизимларининг электр таъминотини ташкил этиш усуллари. Диспетчерлик назорат тизимларининг электр таъминотини ташкил этиш усуллари.

Темир йўл автоматика ва телемеханика тизимларининг ишончилиги. Самарали ва ишончилиқнинг сонли кўрсаткичлари ва уларнинг кўринишлари. Темир йўл автоматика ва телемеханика қурилмаларининг ишончилигига таъсир қилувчи омиллар. Темир йўл транспортида автоматик бошқариш тизимларида захираш. Объектдан фойдаланиш жараёнида унинг техник ҳолатини назорати. Тузилмавий захирашнинг самарадорлигини баҳолаш ва назорат қилиш. Темир йўл автоматика ва телемеханика тизимларининг хавфсизлиги. Тузилмавий захирашнинг самарадорлиги. Тасодифий катталиқ ва тасодифий ходисалар тавсифи. Тарқатишнинг меъёрий қонуни. Тасодифий катталиқ тарқатишнинг экспоненциал қонуни. Ишончилиқ ҳисоботида таҳлил ва ўзгартириш. Ишончилиқ ҳисоботининг аниқлигига талабалар. Захираланган тизим ишончилиги.

## Введение

Степень бакалавра 5311000 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производством (железнодорожный транспорт) – это области науки и техники, производства и услуг, которая включает в себя комплекс вопросов, связанных с автоматизацией и управлением технологическими процессами и производством на железнодорожном транспорте, выбором устройств, методов и средств для проектирования их систем, производства.

Задача специальности на базе направление образование – является углубление знаний студентов и обучение в ведении технической документации систем автоматики и телемеханики на железной дороге, техническое обслуживание технологических процессов, ремонт и настройка элементов и устройств автоматики и телемеханики, модернизация рельсовых цепей, устройств защиты, устройств кодирования, проектирование систем и устройств микропроцессорной диспетчерской централизаций, составление систем информационных услуг, обеспечить безопасность движения, создание алгоритмов и математического программного обеспечения, разработка технологических решений и расширение знаний и навыков с использованием передовых педагогических технологий.

Для студентов поступающие по специальности 5А311002 – Автоматика и телемеханике на железнодорожном транспорте, сформирование вопросы тестов по учебному плану на базе направление обучения 5311000 - Автоматизация и управление технологическими процессами и

производством (железнодорожный транспорт) составлено последующем дисциплинам: «Телеуправление стрелками и сигналами», «Телемеханические системы управления и контроля на железнодорожном транспорте», «Надежность и безопасность систем автоматики и телемеханики». Данные, охватываемые на основе этих дисциплин, подробно описаны ниже.

## Основное содержание

Характеристики действий управляющих процессов. Особенности систем автоматизации и телемеханики на железнодорожном транспорте. Обеспечение безопасности движение поездов. Устройства централизации стрелки и сигналов. Правила технического использования. Железнодорожные положение. Руководство по сигнализации на железных дорогах Республики Узбекистан. Инструкция по железнодорожным и маневровым операциям на железных дорогах Республики Узбекистан. АКТ технико-распоряжение станции. Стрелка. Сигнал. Маршрут. Блокировка. Взаимно противоположные маршруты. Объекты контроля. Рельсовые цепи. Объекты контроля и управления на станции, назначение, краткое описание. Маршрутизация станции. Маршруты поездов, маневровые маршруты, децентрализованные маршруты, централизованные маршруты, подвижные и охраняемые стрелки, график взаимосвязанности маршрутов. Особенности высокоскоростной системы сигнализации и инструкций сигнализации на железных дорогах Республики Узбекистан. Датчики системы управления движением. Правила оснащения станции рельсовыми цепями. Разветвленные рельсовые цепи и способы их изоляции. Проблема управления соединением изолированных соединений и способы ее решения. Тенденция подготовки и разработка двуниточный план станции. Электрическое центрирование стрелок и сигналов. Устройства централизации, электрической централизации, управление и контроль аппаратов, элементная база блокировочного автомата, классификация централизации. Основные соединения и структура электрической централизации (ЭЦ). Безопасность движения, нормативные документы, организационные, механические и электрические методы. Особенности и свойство ЭЦ на основе базы реле и правила их синтеза. Построение современных микропроцессорных ЭЦ. Структура и функции узлов схемы ЭЦ. Основные понятие концепции XX века и искажения. Виды контрольно-измерительной аппаратуры и методы работы с ними. Электропривод стрелки. Устранение опасных помех при управлении стрелкой. Структура автомата стрелки управления. Требования к цепей управления стрелками с различными вариантами выбора и основами их анализа. Особенности цепей управления двойными стрелками, тяжелыми стрелками типа и сердечником перемещения крестовинальных стрелок. Требования к пусковым цепям и основы их анализа. Требования к рабочим цепям и основы их анализа. Общие принципы построения схемы управления сигналами в системах разделения маршрутов. 1, 2, 3, 4 каскадная схема приема маршрута. Особенности схемы маршрутов доставки. Общие принципы работы схем автоматического отключения, отмены маршрута и

искусственного разделения маршрута. Типы секционных разделительных систем и принципы работы. Блочный ЭЦ (БЭЦ) и его функциональная схема, особенности и правила его разработки. Соединение аппаратуры управления в системе БЭЦ с основными цепями ЭЦ (реле КН, Н, Ч), (реле ППВ, ПП, ВВ, ОГ, ВГ, ВОГ), (реле М и КМ). Структура, работа и анализ первого каскада (реле КС), второго каскада (реле С и МС) схем установки маршрутизации в системе БЭЦ. Автоматическая маршрутизация маршрутов в системе БЭЦ (1М, 2М, 3 реле), (реле ОТ, МП, Р, комплексы задержки времени), (РМ, Р реле) схемы, структура, работа и анализ схем. Схема индикации БЭЦ. Назначение, технология и методы сортировочной работы. Основные типы систем автоматизации процесса сортировки, их классификация и технологические требования. Назначение путевых датчиков в системе сортировки и безопасности движения. Рельсовые цепи в системах автоматизации, их тип, особенности устройств. Синтез рельсовых цепей системы автоматизации процесса сортировки. Схема разделения и управления стрелкой в системе автоматизации процесса сортировки. Назначение маневровых ЭЦ. Принципы разделения централизованных и децентрализованных маршрутов и анализ работы схемы установки. Автоматическое централизация горок, типы систем и анализ работы. Системы БГАЦ-ЦНИИ и ГАЦ-КР. Анализ работы функциональных узлов при отсутствии и наличии вагонов в работе разных режимов. Методы составления схемы управления верхним светофором. Разработка и перспективы создания сложных систем на основе микропроцессорной технологии горочной автоматики.

Диспетчерские системы централизации применяющийся на железных дорогах Узбекистана. Основы организации движения поездов. Виды управления в системах управления движением поездов. Принцип действия устройств телемеханики. Системы счисления. Основные положения телемеханических систем управления и контроля. Коды, их виды и описания. Коды в системах железнодорожной телемеханики. Импульсные автоматы. Распределительный метод селекции. Метод кодовой селекции многотактных сигналов. Распределительный метод выбора. Метод кодированного выбора в многочастотных сигналах. Выбор группы и структура сигнала. Блок вибраторов и триггеров. Мультивибраторы и интегральные схемы, используемые в железнодорожных телемеханических системах управления и контроля. Структура канала связи в телемеханических системах управления. Расчёт помехоустойчивости простых кодовых комбинации. Расчёт помехоустойчивости сложных кодовых комбинации. Управление линейными пунктами. Резервное устройств управления. Модельный аппарат центрального поста. Центральный аппарат микропроцессорных систем. Функции и взаимосвязи функциональных частей. Звено записи движения. Шифраторы сообщений и регистры сигналов. Построение контактных и бесконтактных шифрование сообщений. Распределители и их синхронизация. Тактовые импульсные генераторы. Канальные кодеры и модуляторы. Генераторы импульсных сигналов. Принципы построения



демодуляторов. Демодулятор частотно-импульсных автоматов и их анализ. Демодулятор относительно-фазовых сигналов и их анализ. Расшифруйте многочасовой сигнал. Канальные декодеры. Контактные и бесконтактные декодеры сообщений. Защитные устройства в пунктах передачи и приема многотактных сигналов. Узел, который регулирует использование канала связи. система диспетчерской централизации «Нева». Система диспетчерской централизации «Луч». Структурные методы обеспечения безопасности в микропроцессорных системах. Функциональные и технические характеристики системы микропроцессорной диспетчерской блокировки "Диалог". Структура защищенного микропроцессорного комплекса БМ-1602. Вопросы безопасности дорожного движения в системе микропроцессорной диспетчерской маркировки. Соединение релейных и микропроцессорных систем диспетчеризации с электрическими системами. Принципы построения систем диспетчерского контроля (ДК). "ЧДК" система ДК. Система диспетчерского управления "АСДК". Диспетчерская система управления "АПК-ДК". Объединение станционных участков дороги станции с системой контроля состояния движения диспетчерской системы централизации. Организация движение при отказе устройств СЦБ в диспетчерских участках централизации. Взаимосвязь контрольных пунктов с ЭЦ в системах диспетчерского контроля. Устройства автоматической установки маршрутов на промежуточных станциях. Методы организации питания диспетчерских систем блокировки. Методы организации питания систем управления.

Надежность систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Количественные показатели эффективности и надежности и их проявления. Факторы, влияющие на надежность устройств железнодорожной автоматики и телемеханики. Резервирование в системах автоматического управления на железнодорожном транспорте. Контроль за техническим состоянием объекта при его эксплуатации. Оценка и мониторинг эффективности структурного резервирование. Безопасность железнодорожной автоматики и телемеханики. Эффективность структурного обеспечения. Случайная величина и описание случайных событий. Нормативный закон распределения. Экспоненциальный закон распределения случайной величины. Анализ и внесение изменений в отчет о надежности. Требование достоверность отчета о надежности. Надежность резервной системы.

## АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Ўзбекистон Республикаси Президентининг лавозимида киришиш тантанали маросимида бағишланган Олий Мажлис палаталарининг кўшма мажлисидаги нутқи. –Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2016. – 56 б.

2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. Ўзбекистон

Республикаси Конституцияси қабул қилинганинг 24 йиллигига бағишланган тантанали маросимдаги маъруза 2016 йил 7 декабрь. – Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2016. – 48 б.

3. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. - Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2017. – 488 б.

4. Gregor Theeg. “Railway Signalling & Interlocking: International Compendium” Eurailpress in DVV Media Group 2009.- 448 p.

5. Vtaman Blanchard A' dams. The Methods and Appliances used in Manual and Avtomatic Block Signalling. Forgotten books- Publisher. USA, 2010.

6. Dorf R.C., Bishop R.H. Modem Control Systems. Addison-Wesley. 2011.

7. Вл. В. Сапожников и др. Станционные системы автоматики и телемеханики. - М.: Транспорт, 2000.

8. Ю.А. Кравцов и др. Системы железнодорожной автоматики и телемеханики. - М.: Транспорт, 1996.

9. Строков В.Г., Хорунов Ш.Р. Электрическая централизация стрелок и сигналов. Часть 1 , - Ташкент.: ТашИИТ, 2011,- 167с. Xorunov Sh.R., Rahmonberdiyev A.A. Strelka va signallami teleboshqarish. Temir yo‘l transporti instituti uchun o‘quv qo‘llanma. - Toshkent, 2017.-112 b.

10. Railway Signalling & Interlocing. Editor:G.Theeg. Eurailpress. Hamburg. 2009.

11. Soren Jehoiakim Ethan. Centralized traffic control. Railway signalling, Train dispatcher, Interlocking/ VolvPress 2012. 76 p.

12. Thomas Horton. Traffic control Theory and instrumentation. Pittsburg 1965. 219 p.

13. Гавзов Д.В. и др. Системы диспетчерской централизации. Учебник для ВУЗов ж.д. транспорта. М.: Маршрут. 2002. 407 с.

14. Брижак Е.П. и др. Системы телеуправления на железнодорожном транспорте. М.: Маршрут, 2005. 467 с.

15. Строков В.Г., Хорунов Ш.Р. Системы телеуправления и телесигнализации на железнодорожном транспорте. Ташкент. ИЛМ ЗИУО. 2006. 206 с.

16. Тожибоев А.А., Сидикназаров Қ.М. Ишончилилик назарияси ва диагностика асослари. ТАЙИ – 2015 й.

17. Мирахмедов Д.М. Автоматик бошқариш назарияси. Т. 1992 й.

18. Сапожников В.В., Сапожников Вл.В., Шаманов В.И. Надёжность систем железнодорожной автоматики телемеханики и связи. “Маршрут” – 2003.