

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ТРАНСПОРТНО-
ГУМАНИТАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**



**ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ
ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ**

**ХАЛЫҚАРАЛЫҚ КӨЛІКТІК-
ГУМАНИТАРЛЫҚ
УНИВЕРСИТЕТІ**

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

Образовательная программа

7M07103 - «Автоматизация и управление»

Направление подготовки: 7M071 - Инженерия и инженерное дело
(научно -педагогическое)

Академическая степень: магистр технических наук по образовательной программе
7M07103 – «Автоматизация и управление»
на 2024-2025 учебный год

Алматы, 2024 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ТРАНСПОРТНО-ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**Утвержден
Решением Ученого Совета
Протокол № 8 от 28 марта 2024 г.**

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

Образовательная программа

7M07103 - «Автоматизация и управление»

Академическая степень: магистр технических наук по образовательной программе

7M07103 – «Автоматизация и управление»

на 2024-2025 учебный год

№	Цикл	Код и наименование	Кол-во кредитов	Семестр
1	БД	Цифровые системы управления	5	1
	БД	Микроэлектроника в автоматизации и телекоммуникации		
2	БД	Современные проблемы автоматизации и управления	5	1
	БД	Программные средства микропроцессорных контроллеров управления в задачах автоматизации		
3	БД	Методика преподавания специальных дисциплин	5	2
	БД	Организация и планирование научных исследований		
4	ПД	Антикризисная политика предприятия	5	3
	ПД	Экономические аспекты реализации стратегии предприятия		
5	ПД	Современные методы моделирования объектов автоматизации	5	3
	ПД	Компьютерные системы диспетчерской централизации		
6	ПД	Моделирование системы автоматического проектирования работ в системах автоматики	5	3
	ПД	Методология научных исследований в автоматизации и управлении		
7	ПД	Техническая эксплуатация систем железнодорожной автоматики и телемеханики	5	3
	ПД	Микропроцессорные устройства железнодорожной автоматики и телемеханики		
8	ПД	Автоматизированные системы управления хозяйством сигнализации, централизации и блокировки	5	3
	ПД	Информационные системы в хозяйстве сигнализации, централизации и блокировки		

Цифровые системы автоматического управления – 5 кредитов

Пререквизиты: Цифровые устройства и микропроцессорная техника, Прикладная теория информации (бакалавриат).

Постреквизиты: Проектирование автоматизированных систем, Научно-исследовательская работа магистранта.

Краткое описание дисциплины: Целью дисциплины является изучение общих подходов к построению моделей цифровых объектов управления и дискретных процессов, анализ качества их поведения, современные методы аналитического конструирования регуляторов, идеология построения которых подобна созданию регуляторов для непрерывных объектов.

Ожидаемые результаты. В результате изучения дисциплины магистрант должен:

Знать: как перейти от аналоговой форме сигнала к дискретной и наоборот, как

выразить дискретный сигнал через единичные импульсы; основные формы одномерных сигналов и их спектральные представления; определения и свойства непрерывного и дискретного преобразования Фурье; классические методы спектрального анализа.

Уметь: моделировать цифровой сигнал на компьютере; решать разностное уравнение с помощью одностроннего z-преобразование; доказывать свойства преобразования, непрерывного и дискретного Фурье преобразования; осуществлять свертку сигналов; написать программу дискретного преобразования Фурье; написать программу для вычисления спектральной плотности мощности.

Иметь навыки: разработки вычислительных программ для алгоритмов ЦОС.

Быть компетентным: при выполнении спектрального анализа; обнаружении связи между временным и частотным представлением.

Микроэлектроника в автоматизации и телекоммуникации – 5 кредитов

Пререквизиты: Цифровые устройства и микропроцессорная техника, Системы автоматики и телемеханики (бакалавриат).

Постреквизиты: Проектирование автоматизированных систем, Научно-исследовательская работа магистранта.

Краткое описание дисциплины: Целью дисциплины является изучение микроэлектронных устройств и схемотехники автоматизированных систем. Раскрываются принципы применения микропроцессорных централизации с использованием основных схемотехнических микроэлектронных решений. Рассматриваются особенности технического обслуживания микроэлектронных централизации.

Ожидаемые результаты. В результате изучения дисциплины магистрант должен:

Знать: методы решения задач проектирования в автоматизированных системах различного назначения, принципиальные схемы процесса проектирования.

Уметь: поставить задачу, формализовать задачу, пользоваться математическими средствами описания задачи, составить алгоритм решения задачи, подготовить задачу к решению на ЭВМ.

Иметь навыки: теоретических основ и эксплуатации систем автоматизированного проектирования в микроэлектронике в автоматизации.

Быть компетентным: в эффективном использовании систем автоматизированного проектирования, в правильном формировании информационной базы системы применительно к конкретной предметной области.

Современные проблемы автоматизации и управления - 5 кредитов

Пререквизиты: Системы автоматики и телемеханики, Цифровые устройства и микропроцессорная техника (бакалавриат)

Постреквизиты: Современные теории, методы и средства создания систем автоматизации и управления, Научно-исследовательская работа магистранта.

Краткое описание дисциплины: Целью дисциплины является изучение основ современных проблем автоматизации управления, в том числе основы теории управления и актуальные проблемы, определяющие дальнейший прогресс в процессах управления в различных областях, включая автоматизированные системы.

Ожидаемые результаты. В результате изучения дисциплины магистрант должен:

Знать: основные проблемы современной теории управления; математические методы и алгоритмы решения актуальных задач управления в сложных системах.

Уметь: разрабатывать математические модели и решать задачи анализа и синтеза сложных систем управления с использованием современных информационных

технологий.

Иметь навыки: ориентирования в области современных проблем автоматизации и управления.

Быть компетентным: в вопросах перспективы развития и формировании общей теории систем и управления.

Программные средства микропроцессорных контроллеров управления в задачах автоматизации – 5 кредитов

Пререквизиты: Системы автоматики и телемеханики, Цифровые устройства и микропроцессорная техника (бакалавриат).

Постреквизиты: Современные теории, методы и средства создания систем автоматизации и управления, Научно-исследовательская работа магистранта.

Краткое описание дисциплины:

Целью дисциплины является ознакомление магистрантов с программными средствами промышленных микропроцессорных контроллеров для управления задач автоматизированных систем, в том числе при проектировании сложных управленческих задач.

Ожидаемые результаты. В результате изучения дисциплины магистрант должен:

Знать: принципы построения и архитектуру МИУС; программное и алгоритмическое обеспечение; способы и протоколы обмена данными; принципы организации локальных сетей микро-ЭВМ и их межсетевое взаимодействие; вопросы аппаратной и программной организации микропроцессорных систем.

Уметь: грамотно эксплуатировать технические средства МИУС; применять на практике полученные знания при проектировании и анализе функционирования МИУС; разрабатывать и осуществлять мероприятия по повышению надежности и эффективности МИУС на железнодорожном транспорте.

Иметь навыки: проектирования и принципов анализа построения и развития современных МИУС.

Быть компетентным: в методике проектирования, инструментальных средств, отладки и диагностики микропроцессорных систем.

Методика преподавания специальных дисциплин–5 кредитов

Пререквизиты: История и философия науки, Педагогика высшей школы, Педагогическая практика

Постреквизиты: Научно-исследовательская работа магистранта, Выполнение магистерской диссертации

Краткое описание дисциплины: Целью дисциплины является изучение и анализ методов обучения, оценки и подготовки в различных областях знаний и профессий, требующих использования современных технологий. Основной задачей дисциплины является разработка компетентности будущих преподавателей или специалистов в эффективной трансляции специальных знаний с использованием инновационных методик и инструментов обучения. Дисциплина обращает внимание на изучение разнообразных педагогических подходов, оценочных методов, создание учебных материалов и интеграцию современных технологий в образовательный процесс, чтобы обеспечить достижение необходимого уровня знаний и квалификации магистрантов.

Ожидаемые результаты. В результате изучения дисциплины магистрант должен:

Знать: задачи и принципы обучения, особенности проведения лекций тем основных дисциплин, роль и место практических и лабораторных занятий в учебном процессе.

Уметь: организовать работу студентов и ее контроль, подготовить и проводить лекции, практические и лабораторные занятия, развивать у студентов потребность к самостоятельной работе над учебниками, учебными пособиями и научной литературой.

Иметь навыки: при проведении расчетов, конструировании и эксплуатации транспортных машин и их узлов и агрегатов, необходимые для работы на производстве и в научной работе.

Быть компетентным: в выборе методов проведения отдельных видов занятий с обучающимися, расчета отдельных узлов и агрегатов транспортной техники, составления агрегатов и организации эксплуатации их.

Организация и планирование научных исследований–5 кредитов

Пререквизиты: История и философия науки, Педагогика высшей школы, Педагогическая практика

Постреквизиты: Научно-исследовательская работа магистранта, Выполнение магистерской диссертации

Краткое описание дисциплины: Целью дисциплины является применение практических навыков организации и планирования научных исследований, систематизация и применение знаний о научных исследованиях. Дисциплина оценивает: формы и методы планирования, организации и оформления научных статей и диссертаций; формы обобщения результатов научных исследований в презентациях, выступлениях, проектах, статьях.

Ожидаемые результаты. В результате изучения дисциплины магистрант должен:

Знать: основные научные и теоретические закономерности и этапы выполнения научно-исследовательской работы по созданию новых видов пищевых продуктов сбалансированных управленческих решений.

Уметь: выполнять экспериментальную научно-исследовательскую работу и ставить стратегические цели и формулировать практические задачи.

Иметь навыки: в применении основных методик, критериев оценки научно - технической работы.

Быть компетентным: при применении методики в организация и планирование научных исследований.

Антикризисная политика предприятия– 5 кредитов

Пререквизиты: Экономика предприятия (бакалавриат)

Постреквизиты: Научно-исследовательская работа магистранта, Выполнение магистерской диссертации

Краткое описание дисциплины: Целью дисциплины является изучение методов и стратегий, направленных на предотвращение и преодоление кризисных ситуаций в деятельности предприятия. В ходе обучения этой дисциплине обучающийся осваивают теоретические и практические аспекты антикризисного управления, изучают причины возникновения и признаки кризисов, анализируют методы реагирования и меры по восстановлению финансовой и операционной стабильности организации. Это позволяет магистрантам разрабатывать стратегии антикризисного управления, прогнозировать возможные риски и принимать эффективные меры для обеспечения устойчивого функционирования предприятия в сложных экономических условиях.

Ожидаемые результаты. В результате изучения дисциплины магистрант должен:

Знать: способы и методы анализа взаимосвязи между функциональными стратегиями компаний с целью подготовки сбалансированных управленческих решений.

Уметь: ставить стратегические цели и формулировать практические задачи, связанные с реализацией на предприятии антикризисной стратегии, создавать эффективно функционирующую модель финансового анализа с последующей диагностикой предприятия с целью предупреждения банкротства.

Иметь навыки: в проведении анализа финансовой отчетности и финансового прогнозирования работы предприятия, с целью преодоления кризисной ситуации.

Быть компетентным: при применении методики диагностики кризисного состояния организации, в области антикризисного менеджмента.

Экономические аспекты реализации стратегии предприятия – 5 кредитов

Пререквизиты: Экономика предприятия (бакалавриат).

Постреквизиты: Научно-исследовательская работа магистранта, Выполнение магистерской диссертации.

Краткое описание дисциплины: Целью дисциплины является изучение экономических факторов и элементов, влияющих на успешное осуществление стратегических планов и целей организации. В процессе обучения обучающийся углубляют свои знания о взаимосвязи между стратегическими решениями и финансовой производительностью предприятия, анализируют влияние маркетинговых, операционных и инвестиционных решений на общий бизнес-результат. Это позволяет обучающийся разрабатывать комплексные стратегические планы, учитывающие экономические риски и преимущества, оценивать затраты и выгоды от выбранных стратегических направлений, а также формировать более осознанный подход к принятию решений, обеспечивающий достижение устойчивого конкурентного преимущества.

Ожидаемые результаты. В результате изучения дисциплины магистрант должен:

Знать: методологию финансового анализа, методику финансового анализа как совокупность специальных приемов анализа; сущность горизонтального, вертикального, трендового, пространственного, факторного и коэффициентного методов финансового анализа; анализ динамики состава и структуры активов баланса; анализ ликвидности баланса; анализ кредитоспособности хозяйствующего субъекта.

Уметь: классифицировать затраты для различных направлений учета; принимать правильные управленческие решения в различных направлениях деятельности.

Иметь навыки: организации работ по подготовке стратегических изменений; сбора, селекции, обобщения и преобразования необходимой для стратегического анализа информации; выявления слабых и сильных сторон организации, возможностей и угроз в развитии исследуемой системы; применения выявленных потенциалов, зависимостей и рисков развития системы для выработки стратегических рекомендаций.

Быть компетентным: способность проводить комплексную оценку эффективности деятельности органов государственной власти, осуществляющих регулирование экономического развития территории.

Современные методы моделирования объектов автоматизации - 5 кредитов

Пререквизиты: Автоматизация типовых технологических процессов и производств (бакалавриат).

Постреквизиты: Научно-исследовательская работа магистранта, Выполнение магистерской диссертации.

Краткое описание дисциплины: Целью дисциплины является изучение современных задач теории и методов моделирования объектов автоматизации и способах их решений. Рассматриваются методы математического описания непрерывных и дискретных объектов, методы исследования свойств непрерывных и дискретных систем автоматического управления, принципы построения особых систем автоматического управления, методы проектирования непрерывных, дискретных и цифровых систем автоматического управления.

Ожидаемые результаты. В результате изучения дисциплины магистрант должен:

Знать: основные понятия и методы моделирования объектов автоматизации; математические модели прогнозирования; математические модели планирования; модели и алгоритмы календарного планирования; автоматизированные системы моделирования производства, научного эксперимента, обучения технологическим процессам; последовательность разработки моделирования автоматизированных систем.

Уметь: использовать системный анализ и известные им математические методы при постановке и алгоритмизации задач автоматизации производственных процессов; проектировать состав и структуру функциональных и обеспечивающих подсистем; разрабатывать с применением методов структурного программирования прикладное программное обеспечение; создавать техническую документацию на комплексы задач автоматизации; выявлять и анализировать проблемные ситуации с использованием математических моделей прогнозирования; осуществлять календарное планирование участка с полным циклом обработки изделий.

Иметь навыки: анализа и современных методов моделирования объектов автоматизации.

Быть компетентным: в вопросах о методах моделирования объектов автоматизации, проектирования, состава и структуры функциональных и обеспечивающих подсистем.

Компьютерные системы диспетчерской централизации – 5 кредитов

Пререквизиты: Автоматизация типовых технологических процессов и производств (бакалавриат).

Постреквизиты: Научно-исследовательская работа магистранта, Выполнение магистерской диссертации.

Краткое описание дисциплины: Целью дисциплины является изучение современных компьютерных систем диспетчерской централизации, автоматизированных рабочих мест поездного диспетчера и дежурного электромеханика диспетчерской централизации и работы устройств центрального поста при формировании и передаче сигналов телеуправления и телесигнализации. Рассматриваются работа устройств линейных пунктов при приеме и реализации сигналов телеуправления и телесигнализации.

Ожидаемые результаты. В результате изучения дисциплины магистрант должен:

Знать: состояние предмета, его методологию, значение для практики, перспективы развития.

Уметь: построить модель системы или выполняемой ею операции, поставить задачу исследования, применить математические методы и вычислительные средства для получения искомых результатов.

Иметь навыки: изучения некоторой операции как одного целого, а также предварительно количественно обосновать оптимальность решения задачи управления операцией.

Быть компетентным: в современных компьютерных технологиях в управлении.

Моделирование системы автоматического проектирования работ в системах автоматизации–5 кредитов

Пререквизиты: Программирование объектных микроконтроллеров, Теория дискретных устройств (бакалавриат).

Постреквизиты: Научно-исследовательская работа магистранта, Выполнение магистерской диссертации

Краткое описание дисциплины: Целью дисциплины является рассмотрение методики расчета обобщенного критерия для управления качеством производимой продукции и решение задачи оптимизации. В современных условиях роль внедрения информационных технологий для автоматизированного проектирования систем автоматизации объясняется требованиями к сокращению сроков проектирования и подготовки производства для выпуска новых и модернизируемых изделий, затрат на проектирование и производство, стоимости долговременного послепродажного обслуживания. В этой связи рассмотрены все виды обеспечений систем автоматизированного проектирования работ, а также методы автоматизированного проектирования конструкций и технологических процессов различного уровня иерархии.

Ожидаемые результаты. В результате изучения дисциплины магистрант должен:

Знать: основные понятия и методы моделирования объектов автоматизации; математические модели прогнозирования; математические модели планирования; модели и алгоритмы календарного планирования; автоматизированные системы моделирования производства, научного эксперимента, обучения технологическим процессам; последовательность разработки моделирования автоматизированных систем.

Уметь: использовать системный анализ и известные им математические методы при постановке и алгоритмизации задач автоматизации производственных процессов; проектировать состав и структуру функциональных и обеспечивающих подсистем; разрабатывать с применением методов структурного программирования прикладное программное обеспечение; создавать техническую документацию на комплексы задач автоматизации; выявлять и анализировать проблемные ситуации с использованием математических моделей прогнозирования; осуществлять календарное планирование участка с полным циклом обработки изделий.

Иметь навыки: анализа и современных методов моделирования объектов автоматизации.

Быть компетентным: в вопросах о методах моделирования объектов автоматизации, проектирования, состава и структуры функциональных и обеспечивающих подсистем.

Методология научных исследований в автоматизации и управлении–5 кредитов

Пререквизиты: Программирование объектных микроконтроллеров, Теория дискретных устройств (бакалавриат).

Постреквизиты: Научно-исследовательская работа магистранта, Выполнение магистерской диссертации

Краткое описание дисциплины: Целью дисциплины является рассмотрение основных понятий автоматизированных систем научных исследований, современные методы обработки экспериментальных данных и другой информации, формирование умений получения и исследования моделей объектов, явлений и процессов на основе применения математических методов.

Ожидаемые результаты. В результате изучения дисциплины магистрант должен:

Знать: методологию научного познания, принципы и структуру организации научной деятельности, психологические методы и средства повышения эффективности и качества обучения

Уметь: использовать полученные знания для оригинального развития и применения идей в контексте научных исследований, критически анализировать существующие концепции, теории и подходы к анализу процессов и явлений, интегрировать знания, полученные в рамках разных дисциплин для решения исследовательских задач в новых незнакомых условиях

Иметь навыки: научно-исследовательской деятельности, решения стандартных научных задач, использования современных информационных технологий в образовательном процессе, расширения и углубления знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в докторантуре.

Быть компетентным: в области методологии научных исследований и в области научной и научно-педагогической деятельности в высших учебных заведениях;

Техническая эксплуатация систем железнодорожной автоматики и телемеханики–5 кредитов

Пререквизиты: Надежность устройств автоматики, телемеханики и связи (бакалавриат)

Постреквизиты: Научно-исследовательская работа магистранта, Выполнение магистерской диссертации

Краткое описание дисциплины: Целью дисциплины является изучения технической эксплуатации устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики, обслуживание которых осуществляются дистанциями сигнализации и связи. Дистанция сигнализации и связи являются основным структурным подразделением хозяйства автоматики и связи, осуществляющие техническую эксплуатацию устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики, с целью обеспечения безопасности и бесперебойности движения поездов.

Ожидаемые результаты. В результате изучения дисциплины магистрант должен:

Знать: цели, задачи и место инженерно-технической службы в технической эксплуатации систем железнодорожной автоматики и телемеханики; конструкции современных систем железнодорожной автоматики и телемеханики их технического обслуживания и ремонта, технологического оборудования и материалов; основы ведения нормативной технической документации, основы трудового законодательства, требования техники безопасности и охраны труда; причины возникновения и размеры загрязнения окружающей среды от устройств.

Уметь: проводить маркетинговой анализ своей деятельности; применять на практике нормативно-техническую документацию; применять управляющие и инженерные решения; формулировать собственные цели и задачи, соответствующие генеральным целям системы; организовать своевременную обработку и анализ необходимой информации.

Иметь навыки: применения методов технологических и экономических расчетов технической эксплуатации технических систем; учета и ведения делопроизводства.

Быть компетентным: в области технической эксплуатации систем железнодорожной автоматики и телемеханики.

Микропроцессорная устройства железнодорожной автоматики и телемеханики–5 кредитов

Пререквизиты: Надежность устройств автоматики, телемеханики и связи (бакалавриат)

Постреквизиты: Научно-исследовательская работа магистранта, Выполнение магистерской диссертации

Краткое описание дисциплины: Целью дисциплины является изучение теоретических и практических аспектов разработки, конструирования и эксплуатации систем непрерывного мониторинга устройств железнодорожной автоматики и телемеханики, функционирующих в настоящее время на железных дорогах Республики Казахстан. Дается формальное определение предотказного состояния технического объекта, которое является фундаментальным понятием в работе систем непрерывного мониторинга.

Ожидаемые результаты. В результате изучения дисциплины магистрант должен:

Знать: эксплуатационно-технические основы оборудования станций и перегонов микропроцессорными системами автоматики; логику построения, типовые схемные решения станционных систем автоматики; построение принципиальных схем станционных систем автоматики; стандарты, приказы, распоряжения, нормативные и методические материалы по техническому обслуживанию и ремонту обслуживаемого оборудования, микропроцессорных устройств и систем ЖАТ.

Уметь: читать принципиальные схемы станционных и перегонных устройств автоматики; выполнять замену приборов и устройств станционного оборудования; контролировать работу устройств и систем автоматики; выполнять работы по проектированию отдельных элементов проекта–оборудования, части станции станционными системами автоматики; работать с проектной документацией; осуществлять комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики; анализировать результаты комплексного контроля.

Иметь навыки: контроля работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики.

Быть компетентным: в проведении замены субблоков и элементов устройств аппаратуры.

Автоматизированные системы управления хозяйством сигнализации, централизации и блокировки–5 кредитов

Пререквизиты: Микропроцессорные комплексы в системах управления (бакалавриат)

Постреквизиты: Научно-исследовательская работа магистранта, Выполнение магистерской диссертации

Краткое описание дисциплины: Целью дисциплины является изучения комплекса технологий, методов и средств, направленных на автоматизацию и оптимизацию управленческих процессов в различных сферах производственной деятельности на железнодорожном транспорте Республики Казахстан.

Ожидаемые результаты. В результате изучения дисциплины магистрант должен:

Знать: как производится учет и анализ неисправностей технических средств автоматики и телемеханики с помощью АСУ-Ш; учет и анализ оснащенности устройств ЖАТ.

Уметь: управлять с помощью АСУ-Ш производственно-хозяйственной деятельностью хозяйства сигнализации и связи; использовать возможности интеграции АСУ-Ш с единой автоматизированной системой управления инфраструктурой железнодорожного транспорта.

Иметь навыки: управления с помощью АСУ-Ш производственной деятельностью.

Быть компетентным: при использовании во всех возможных областях автоматизированных системы управления хозяйством сигнализации, централизации и блокировки.

Информационные системы хозяйстве сигнализации, централизации и блокировки–5 кредитов

Пререквизиты: Микропроцессорные комплексы в системах управления (бакалавриат)

Постреквизиты: Научно-исследовательская работа магистранта, Выполнение магистерской диссертации

Краткое описание дисциплины: Целью дисциплины является изучения комплексного подхода к управлению и мониторингу различных аспектов в различных сферах производственной деятельности. Эти системы обеспечивают сбор, анализ и предоставление информации для принятия решений, по автоматизаций информационных процессов.

Ожидаемые результаты. В результате изучения дисциплины магистрант должен:

Знать: о внедрении современных информационных системах внедряемых в хозяйстве сигнализации, централизации и блокировки.

Уметь: ориентироваться в информационных технологиях, внедряемых на железнодорожном транспорте, в частности - микропроцессорных системах.

Иметь навыки: применения информационных технологий, внедряемых на железнодорожном транспорте.

Быть компетентным: в области осуществления передача информации для регулирования движением поездов.