

<p><b>ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ</b></p> <p><b>ХАЛЫҚАРАЛЫҚ КӨЛІКТІК- ГУМАНИТАРЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ</b></p>		<p><b>МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН</b></p> <p><b>МЕЖДУНАРОДНЫЙ ТРАНСПОРТНО- ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ</b></p>
--	--	---

## **КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН**

**Образовательная программа 6В07101 – «Автоматизация и управление»**  
**Направление подготовки: 6В071 - Инженерия и инженерное дело**  
**Присуждаемая степень: бакалавр техники и технологий по образовательной**  
**программе 6В07101 – «Автоматизация и управление»**  
**(прием 2022 учебный год)**

**Алматы, 2023г.**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ТРАНСПОРТНО-ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Утвержден  
Решением Ученого Совета  
Протокол №7 от «23» февраля 2023г.**

**КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН**

**Образовательная программа: 6В07101 – «Автоматизация и управление»  
Присуждаемая степень: бакалавр техники и технологий по образовательной  
программе 6В07101 – «Автоматизация и управление»  
(прием 2022-2023 учебный год)**

## Содержание каталога элективных дисциплин

### 1 курс

№	Цикл	Код и наименование	Кредиты	Семестр
1	ООД	Право и основы антикоррупционной культуры	5	1
	ООД	Экономика, навыки предпринимательства, лидерства и восприимчивости инноваций		
	ООД	Экология и безопасность жизнедеятельности		

#### **Право и основы антикоррупционной культуры– 5 кредитов**

**Пререквизиты:** История Казахстана, Основы права (школьный курс)

**Постреквизиты:** Философия

**Краткое описание дисциплины:** Идеологическая и политическая направленность дисциплины право и основы антикоррупционной политики определяется задачами, вытекающими из национального законодательства Республики Казахстан по совершенствованию правовых знаний и формированию антикоррупционного мировоззрения. Методологическая направленность этой дисциплины предполагает: Систематическое исследование теоретических знаний о стране и праве, их взаимодействии и роли антикоррупционной осведомленности в жизни человека и общества. Эта дисциплина позволяет продемонстрировать деятельность государственных механизмов, использующих правовые, экономические и другие средства воздействия для управления публичными процедурами; реальные возможности права как одного из социальных регуляторов, а также этики, в том числе антикоррупционной, религии, обычаев и т.д., В решении социальных, экономических и политических проблем современного общества; историческая преемственность правовой системы заимствует как собственный, так и зарубежный опыт. В рамках "права и основ антикоррупционной культуры" государство и право раскрывают понятие коррупции и осведомленность о борьбе с коррупцией, раскрывают основы антикоррупционной культуры, изучают антикоррупционное законодательство и юридическую ответственность за коррупционные преступления. Полученные знания помогут понять общие законы развития социальной системы, взаимосвязь между законом и обществом, антикоррупционную осведомленность.

**Ожидаемые результаты:** В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** основы права, основные положения Конституции Республики Казахстан; основные положения действующего законодательства Казахстана; сущность коррупции и причины ее происхождения; меру морально-нравственной и правовой ответственности за коррупционные правонарушения; действующее законодательство, в том числе в области противодействия коррупции.

**Уметь:** анализировать события и действия с точки зрения области правового регулирования и уметь обращаться к необходимым нормативным актам; ориентироваться в действующем законодательстве; используя закон, защищать свои права и интересы; работать над повышением уровня нравственной и правовой культуры; задействовать духовно-нравственные механизмы предотвращения коррупции.

**Иметь навыки:** ведения дискуссий по правовым вопросам, по вопросам применения норм в современный период; правового анализа различных документов; умение анализировать ситуации конфликта интересов и морального выбора; совершенствования антикоррупционной культуры; действия в ситуации конфликта интересов.

**Быть компетентным:** в ведении дискуссии по правовым вопросам и применения правовых норм на практике; в вопросах причин возникновения и происхождения коррупции; в вопросах сущности и факторах коррупции, и ее различных проявлениях.

#### **Экономика, навыки предпринимательства, лидерства и восприимчивости инноваций– 5 кредитов**

**Пререквизиты:** История Казахстана, География, Биология (школьный курс)

**Постреквизиты:** Высшая математика II, Экономика предприятия

**Краткое описание дисциплины:** Изучение дисциплины дает деловые и предпринимательские навыки и опыт, которые влияют на склонность обучающихся становиться предпринимателями с вероятностью их успеха. Рассматриваются проблемы деловых и предпринимательских навыков и компетенций, тесно связанных с более широкими вопросами, квалифицированной рабочей силы, миграцией и отношением к предпринимательству. Дисциплина помогает развить предпринимательское мышление, и обучение студентов предпринимательским навыкам и критическому мышлению, способствующему к принятию инновационных решений.

**Ожидаемые результаты:** В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** закономерности развития экономических процессов; основные концепции, созданные в течение длительной эволюции экономической мысли; принципы функционирования рыночного механизма, саморегулирования и государственного воздействия на экономику; методы генерации предпринимательских идей; правовые аспекты предпринимательской деятельности.

**Уметь:** систематизировать знания о сущности и формах проявления экономических явлений и процессов; применять на практике методы научного познания экономических явлений.

**Иметь навыки:** анализа и оценки состояния и тенденций социально-экономического развития национальной и мировой экономики; междисциплинарного подхода при решении экономических проблем; для овладения знаниями для повышения квалификации в течение всей жизни.

**Быть компетентным:** уметь работать самостоятельно; быть способным генерировать новые идеи; владеть междисциплинарным подходом при решении экономических проблем.

## **Экология и безопасность жизнедеятельности– 5 кредитов**

**Пререквизиты:** Биология, Самопознания (школьный курс)

**Постреквизиты:** Охрана труда, Итоговая аттестация

**Краткое описание дисциплины:** «Экология и безопасность жизнедеятельности» является формирование систематизированных знаний о теоретических, практических и нормативно-правовых основах организации и обеспечения безопасности жизнедеятельности населения и охраны здоровья: история формирования и развития экологических знаний, экология особи – аутэкология, экология сообществ – синэкология, концепция биосферы, биосфера и ее устойчивость, концепция устойчивого развития, рациональное природопользование как условие устойчивого развития, социально-экологические проблемы современности и устойчивое развитие, защита окружающей среды и устойчивое развитие, актуальные экологические проблемы и реализации Устойчивого развития в Республике Казахстан.

**Ожидаемые результаты:** В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** основные закономерности взаимодействия природы и общества; основные способы и методы защиты компонентов окружающей среды; основы законодательства в области охраны окружающей среды; концепцию, стратегии, проблемы устойчивого развития и практические подходы к их решению на глобальном, региональном и локальном уровнях; основы законодательства по охране окружающей среды; принципы организации безопасных производственных процессов.

**Уметь:** оценивать экологическое состояние природной среды; проводить оценку техногенного воздействия производства на окружающую среду.

**Иметь навыки:** изучения компонентов экосистем и биосферы в целом; определения оптимальных условий устойчивого развития эколого-экономических систем; природоохранных задач; владения стандартными методиками мониторинга окружающей среды; оценивать состояние окружающей природной среды и степень техногенного воздействия производства на ее компоненты и составляющие.

**Быть компетентным:** в вопросах экологии и устойчивого развития и защиты окружающей среды; владеть базовыми научно-теоретическими знаниями и применять их для решения теоретических и практических задач.



## 2 курс

№	Цикл	Код и наименование	Кредиты	Семестр
1.	БД	Цифровые устройства и микропроцессорная техника	5	4
		Технология цифровой связи		

### Цифровые устройства и микропроцессорная техника - 5 кредитов

**Пререквизиты:** Электроника, Метрология и измерения

**Постреквизиты:** Системы связи, Волоконно-оптические линии связи.

**Краткое описание дисциплины:** Дисциплина представляет собой введение в анализ и проектирование цифровых систем и микропроцессоров. Далее следуют ключевые темы. Обзор комбинационного логического анализа и дизайна. Анализ и проектирование синхронных конечных автоматов и систем уровня передачи регистров. Компьютерное проектирование цифровых электронных систем с использованием реальных программных пакетов.

**Ожидаемые результаты:** В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** архитектуру и состав цифровых микросхем типовых серий ТТЛ и КМОП; состав и назначение основных компонентов автоматизации технологических процессов на базе цифровых систем; методы и средства автоматизированного моделирования и проектирования электронных схем.

**Уметь:** эксплуатировать электронные системы; применять теоретические знания для решения конкретных проблем, связанных с цифровыми системами управления; проводить исследования и анализировать физические явления в электронных схемах.

**Иметь навыки:** работы с электронной аппаратурой и контрольно-измерительными приборами; приемами диагностирования и обслуживания электронных схем, входящих в объекты технологического контроля и управления; оформления чертежей и электрических схем, составления спецификаций.

**Быть компетентным:** в области цифровой техники и микропроцессорных устройств.

### Технология цифровой связи – 5 кредитов

**Пререквизиты:** Электроника, Метрология и измерения.

**Постреквизиты:** Системы связи, Волоконно-оптические линии связи.

**Краткое описание дисциплины:** Применение эффективного (статистического) кодирования для сжатия данных. Алгоритмы сжатия без потерь: Хаффмана. Алгебраический код. Классификация корректирующих кодов. Линейные блочные коды. Методы декодирования корректирующих кодов. Определение понятий: синхронизация поэлементная, групповая и цикловая синхронизация. Устройства и принципы работы поэлементной синхронизации. Архитектура связи, методы коммутации, службы связи. Модель ВОС. Типы компьютерных сетей.

**Ожидаемые результаты:** В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** основные принципы построения и функционирования систем цифровой связи; современные методы генерации и приёма сигналов с различным типом цифровой модуляции и алгоритмы их обработки, обеспечивающие надёжное выделение из шумов; способы помехоустойчивого кодирования; основные закономерности преобразования сигналов в СЦС; общие идеи обеспечения помехоустойчивости при работе СЦС в каналах с замираниями.

**Уметь:** пользоваться математическими методами анализа детерминированных и случайных сигналов и их преобразования в цифровых цепях; методами статистического описания сигналов и помех; оценивать основные показатели системы цифровой связи.

**Иметь навыки:** использования вычислительной техники для решения радиотехнических задач; самостоятельной работы с литературой.

**Быть компетентным:** о современных тенденциях развития радиоэлектронных систем передачи и обработки информации.

### 3 курс

№	Цикл	Код и наименование	Кредиты	Семестр
1.	БД	Прикладная теория информации	5	5
		Теория дискретных устройств		
2.	БД	Системы автоматики и телемеханики	5	6
		Стрелки, стрелочные переводы и сигналы		
3.	БД	Информационные технологии на транспорте	6	6
		Автоматизация типовых технологических процессов и производств		

#### Прикладная теория информации - 5 кредитов

**Пререквизиты:** Электроника, Цифровые устройства и микропроцессорная техника.

**Постреквизиты:** Информационные технологии на транспорте, Станционные кодовые системы.

**Краткое описание дисциплины:** Основными понятиями теории информации: энтропией, относительной энтропией, взаимной информацией, пропускной способностью канала и искажением скорости. Особое внимание будет уделено приложениям, а не доказательствам. Кроме того, будет подчеркнута статистическая проблема вычисления теоретических величин информации из данных. Также будут рассмотрены непараметрические и полупараметрические статистические модели.

**Ожидаемые результаты:** В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** прием и передачу информации, основные понятия о сообщении и их модели; кодирование и классификация кодов; основные понятия квантования и дискретизации; основные понятия энтропии; модуляция и демодуляция сигналов.

**Уметь:** правильно выбрать устройство приема передачи; кодировать информацию различными кодами; применять квантование и дискретизацию непрерывного сообщения; модулировать и демодулировать сигналы.

**Иметь навыки:** в освоении общих вопросов построения систем сбора, передачи и обработки информации.

**Быть компетентным:** в выработке практических навыков теоретического и экспериментального исследования типовых систем сбора, передачи и обработки информации.

#### Теория дискретных устройств- 5 кредитов

**Пререквизиты:** Электроника, Цифровые устройства и микропроцессорная техника.

**Постреквизиты:** Информационные технологии на транспорте, Станционные кодовые системы.

**Краткое описание дисциплины:** Средства, с помощью которых можно описывается функционирование специализированных дискретных устройств автоматики и телемеханики; анализ, синтез и оптимизация структуры дискретных устройств; современные тенденции в области построения безопасных дискретных устройств железнодорожной автоматики и телемеханики. Создания схемных реализаций компонентов систем автоматики, телемеханики и связи, предлагаются варианты увязки созданных компонентов для реализации действующих систем с применением интегральных микросхем.

**Ожидаемые результаты:** В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** теоретические знания и практические навыки при расчете логических дискретных элементов железнодорожной автоматики и телемеханики и методы синтеза устройств.

**Уметь:** составлять структурные формулы дискретных устройств автоматики и осуществлять их преобразование с использованием различных базисов, применять на практике полученные знания для технического синтеза конкретных дискретных устройств автоматики и телемеханики.



**Иметь навыки:** выбора оптимальной структуры дискретных устройств.

**Быть компетентным:** при выполнении анализа дискретных устройств по принципиальным схемам и синтеза по заданному алгоритму функционирования.

### **Системы автоматики и телемеханики - 5 кредитов**

**Пререквизиты:** Электроника, Элементы и устройства автоматики, Цифровые устройства и микропроцессорная техника.

**Постреквизиты:** Надежность устройств автоматики, телемеханики и связи.

**Краткое описание дисциплины:** Автоматизированные системы стали стандартом во многих отраслях, чтобы обеспечить надежные способы программирования и управления движениями машин. В этой дисциплине обучающиеся изучают о робототехнике и программируемых логических контроллерах, как принципы автоматизации применяются в бизнесе и промышленности, и получают навыки работы со сложными компьютерами и оборудованием на автоматизированных производственных линиях.

**Ожидаемые результаты:** В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** основы построения и проектирования, эксплуатацию, технико-экономические характеристики и перспективы развития станционных и перегонных систем автоматики и телемеханики.

**Уметь:** анализировать работу систем автоматики и телемеханики осуществлять их проектирование, диагностирование и восстановление.

**Иметь навыки:** проектирования и применения систем регулирования движения поездов, микропроцессорных систем на станциях и перегонах компьютерных систем диспетчерской централизации для управления движением поездов на железнодорожном транспорте.

**Быть компетентным:** в области использования систем автоматики и телемеханики.

### **Стрелки, стрелочные переводы и сигналы - 5 кредитов**

**Пререквизиты:** Электроника, Элементы и устройства автоматики, Цифровые устройства и микропроцессорная техника.

**Постреквизиты:** Надежность устройств автоматики, телемеханики и связи.

**Краткое описание дисциплины:** Диспетчерская централизация системы "Нева", Диспетчерская централизация системы "Луч".

**Ожидаемые результаты:** В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** принцип действия, этапы развития, построения систем электрической централизации телеуправления, и их назначение стрелок, стрелочных переводов и сигналов.

**Уметь:** анализировать работу стрелок, стрелочных переводов и сигналов.

**Иметь навыки:** проектирования и применения стрелок, стрелочных переводов и сигналов

**Быть компетентным:** в области конструирования стрелок, стрелочных переводов и сигналов на железнодорожном транспорте.

### **Информационные технологии на транспорте – 6 кредитов**

**Пререквизиты:** Технология программирования, Элементы и устройства автоматики, Цифровые устройства и микропроцессорная техника.

**Постреквизиты:** Надежность устройств автоматики, телемеханики и связи.

**Краткое описание дисциплины:** Понятие о системе информации. Процессы в информационной системе (ИС). Необходимость применения ИС на железнодорожном транспорте. Инфраструктура и система управления железнодорожного транспорта.

**Ожидаемые результаты:** В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** функционирование основных информационных и технологических систем на железнодорожном транспорте и методы оптимизации технологических процессов; основы технического планирования и управления на железнодорожном транспорте; теоретические основы обеспечения надежности основных устройств и безопасности перевозочного процесса.

**Уметь:** применять новые информационные технологии на транспорте.

**Иметь навыки:** при разработке и проектировании основных аппаратных, программных и информационных средств и разработке технической документации.

**Быть компетентным:** в новых разработках компьютерных технологий и практического использования.

### **Автоматизация типовых технологических процессов и производств - 6 кредитов**

**Пререквизиты:** Технология программирования, Элементы и устройства автоматики, Цифровые устройства и микропроцессорная техника.

**Постреквизиты:** Надежность устройств автоматики, телемеханики и связи.

**Краткое описание дисциплины:** Объекты управления в технических производствах, промышленные системы автоматического управления, системы дискретного логического управления, программно-дискретные средства автоматизации и телемеханики, схемы автоматизации типовых технических процессов.

**Ожидаемые результаты:** В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** тенденцию развития систем автоматизации технологических процессов отрасли и перспективы применения новых технических средств; основные схемы автоматизации типовых объектов отрасли; структуру и функции автоматизированных систем управления; принципы организации и состав программного обеспечения технологических интегрированных систем управления технологическими процессами.

**Уметь:** использовать полученные знания в области анализа и синтеза систем автоматизации типовых технологических процессов и производств.

**Иметь навыки:** использования вычислительной техники в управлении технологическими процессами.

**Быть компетентным:** в вопросах обоснования выбора регулируемых, контролируемых, сигнализируемых параметров.

#### 4 курс

№	Цикл	Код и наименование	Кредиты	Семестр
1	ПД	Диспетчерская централизация на ж	5	7
		Станционные кодовые системы		
2	ПД	Автоматизированные системы интервального регулирования движение поездов	5	7
		Программирование объектных микроконтроллеров		

#### Диспетчерская централизация на железнодорожном транспорте - 5 кредитов

**Пререквизиты:** Элементы и устройства автоматики.

**Постреквизиты:** Преддипломная практика, Итоговая аттестация.

**Краткое описание дисциплины:** Диспетчерская централизация системы "Нева", Диспетчерская централизация системы "Луч".

**Ожидаемые результаты:** В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** теорию организации железнодорожных систем телеуправления и телесигнализации с различными способами разделения требуемой достоверности в их генерировании и приеме с учетом искажающих факторов, а также иметь практические знания устройства систем ДЦ, используемых на железнодорожном транспорте.

**Уметь:** анализировать работу устройств диспетчерской централизации и определить характер и место повреждения по алгоритмам и внешним признакам.

**Иметь навыки:** проектирования, налаживания и регулирования устройств диспетчерской централизации.

**Быть компетентным:** для обеспечения выполнения технологических операций по диспетчерской автоматизации управления движением поездов, решать инженерные задачи, связанные с правильной эксплуатацией, проектированием и внедрением аппаратуры и компьютерных технологий в подразделениях железнодорожного транспорта.

#### Станционные кодовые системы - 5 кредита

**Пререквизиты:** Элементы и устройства автоматики.

**Постреквизиты:** Преддипломная практика, Итоговая аттестация.

**Краткое описание дисциплины:** Эксплуатационно-технические требования к станционным кодовым системам, исполнительные органы электрической централизации, управление стрелками, эксплуатационные основы электрической централизации, конструктивно-технические вопросы. Более важной задачей устройств СЦБ является обеспечение безопасности движения.

**Ожидаемые результаты:** В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** теорию организации станционных кодовых систем с различными способами разделения требуемой достоверности в их генерировании и приеме с учетом искажающих факторов, а также иметь практические знания устройства станционных кодовых систем, используемых на железнодорожном транспорте.

**Уметь:** анализировать работу устройств и определить характер и место повреждения по алгоритмам и внешним признакам.

**Иметь навыки:** проектирования, налаживания и регулирования станционных кодовых систем.

**Быть компетентным:** в области применения станционных кодовых централизаций на железнодорожном транспорте.

## **Автоматизированные системы интервального регулирования движением поездов – 5 кредитов**

**Пререквизиты:** Линейные системы автоматического регулирования, Нелинейные системы автоматического регулирования.

**Постреквизиты:** Преддипломная практика, Итоговая аттестация.

**Краткое описание дисциплины:** Сущность явлений, происходящих при работе функциональных узлов, заострение внимания на обеспечении требований безопасности, надежности и экономичности элементов, значений их исправного состояния для бесперебойной работы автоматизированных систем интервального регулирования движения поездов (АСИРДП). Увязка с требованиями правил технической эксплуатации к устройствам АСИРДП, а также инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ.

**Ожидаемые результаты:** В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** конструкцию, логику построения и принципиальные схемы автоматизированных систем интервального регулирования движения поездов – автоматической блокировки, автоматической локомотивной сигнализации, диспетчерского контроля движения поездов, и автошлагбаумов, автоматизации контроля за состоянием устройств.

**Уметь:** читать электрические и монтажные схемы и выполнять по ним монтаж, регулировать устройства, анализировать работу схем с целью выявления повреждений, определять и устранять причины отказов, выполнять техническое обслуживание.

**Иметь навыки:** технического обслуживания и ремонта автоматизированных устройств интервального регулирования движения поездов.

**Быть компетентным:** в решении задач по модернизации и внедрении современных автоматизированных систем интервального регулирования движения поездов.

## **Программирование объектных микроконтроллеров – 5 кредитов**

**Пререквизиты:** Линейные системы автоматического регулирования, Нелинейные системы автоматического регулирования.

**Постреквизиты:** Преддипломная практика, Итоговая аттестация.

**Краткое описание дисциплины:** Архитектура микроконтроллеров. Виды и архитектуры микроконтроллеров. Тактовый генератор. Система прерываний. Таймеры - счетчики. Регистры микропроцессора. Подсистема ввода-вывода. Другие встроенные периферийные устройства. Программное обеспечение для микроконтроллеров. Использование языка С для программирования контроллеров. Компиляторы и среда разработки. Технологическая цепочка программирования микроконтроллеров. Другие языки, используемые для программирования микроконтроллеров. Программное переключение светодиодов. Программирование звука. ЖК-экран, вывод на ЖК-экран. Управление FLAS-памятью. Управление аналоговым входом.

**Ожидаемые результаты:** В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** принципы устройства, функционирования и построения объектных микроконтроллеров; тенденции и перспективы развития микроконтроллеров.

**Уметь:** применять полученные знания для самостоятельного изучения микроконтроллеров; программировать микроконтроллеры; разрабатывать программы на языке ассемблера; организовывать эксперименты, собирать данные и производить обработку результатов исследований.

**Иметь навыки:** работы по программированию современных микроконтроллеров.

**Быть компетентным:** при использовании современных языков для программирования микроконтроллеров.

<p><b>ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ</b></p> <p><b>ХАЛЫҚАРАЛЫҚ КӨЛІКТІК- ГУМАНИТАРЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ</b></p>		<p><b>МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН</b></p> <p><b>МЕЖДУНАРОДНЫЙ ТРАНСПОРТНО- ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ</b></p>
--	---	---

### **ЭЛЕКТИВТІ ПӘННІҢ КАТАЛОГЫ**

**Білім беру бағдарламасы 6В07101 - Автоматтандыру және басқару  
Оқыту бағыты: 6В071 - Инженерия және инженерлік іс  
Берілетін дәрежесі: 6В07101 – «Автоматтандыру және басқару» білім беру  
бағдарламасы бойынша техника және технологиялар бакалавры  
(қабылдау 2022-2023 оқу жылына)**

**Алматы, 2023 ж**

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ**

**ХАЛЫҚАРАЛЫҚ КӨЛІКТІК-ГУМАНИТАРЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Бекітілді  
Ғылыми кеңестің шешімімен  
2023 жылғы «23» «ақпан» № 7 хаттама**

**ЭЛЕКТИВТІ ПӘННІҢ КАТАЛОГЫ**

**Білім беру бағдарламасы: 6B07101 - Автоматтандыру және басқару  
Берілетін дәрежесі: 6B07101 – «Автоматтандыру және басқару» білім беру  
бағдарламасы бойынша техника және технологиялар бакалавры  
(қабылдау 2022-2023 оқу жылына)**

## Элективті пәндер каталогының мазмұны

### 1 курс

№	Цикл	Аты мен коды	Кредит	Семестр
1	ЖБП	Экономика және кәсіпкерлік, көшбасшылық және инновацияны қабылдау дағдылары	5	1
	ЖБП	Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері		
	ЖБП	Экология және тіршілік қауіпсіздігі		

### Экономика және кәсіпкерлік, көшбасшылық және инновацияны қабылдау дағдылары - 5 кредит

**Пререквизиттер:** Құқық негіздері (Мектеп курсы)

**Постреквизиттер:** Кәсіпорын экономикасы

**Курстың қысқаша мазмұны:** Пәнді оқу студенттердің жетістікке жету ықтималдығымен кәсіпкер болуға бейімділігіне әсер ететін іскерлік және кәсіпкерлік Дағдылар мен тәжірибе береді. Кең ауқымды мәселелермен, білікті жұмыс күшімен, көші-қонмен және кәсіпкерлікке қатынасымен тығыз байланысты іскерлік және кәсіпкерлік Дағдылар мен құзыреттер мәселелері қарастырылады. Пән кәсіпкерлік ойлауды дамытуға көмектеседі және студенттерді инновациялық шешімдер қабылдауға ықпал ететін кәсіпкерлік Дағдылар мен сыни ойлауға үйретеді.

**Күтілетін нәтижелер:** Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы:

**Білуі керек:** экономикалық процестердің даму заңдылықтары; негізгі тұжырымдамалар, экономикалық ойдың ұзақ эволюциясы кезінде құрылған; нарықтық механизмнің жұмыс істеу принциптері, өзін-өзі реттеу және экономикаға Мемлекеттік әсер ету; кәсіпкерлік идеяларды қалыптастыру әдістері; кәсіпкерлік қызметтің құқықтық аспектілері.

**Меңгеруі керек:** экономикалық құбылыстар мен процестер көріністерінің мәні мен нысандары туралы білімді жүйелеу; экономикалық құбылыстарды ғылыми тану әдістерін практикада қолдану.

**Дағдылы болу:** ұлттық және әлемдік экономиканың әлеуметтік-экономикалық дамуының жай-күйі мен үрдістерін талдау және бағалау; экономикалық проблемаларды шешу кезіндегі пәнаралық тәсіл; өмір бойы біліктілікті арттыру үшін білім меңгеру.

**Құзыретті болу:** өз бетінше жұмыс істей білу; жаңа идеяларды қалыптастыруға қабілетті болу; экономикалық мәселелерді шешуде пәнаралық тәсілді меңгеру.

### Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері - 5 кредит

**Пререквизиттер:** Қазақстан тарихы, Құқық негіздері (Мектеп курсы)

**Постреквизиттер:** Кәсіпорын өндірісін ұйымдастыру

**Курстың қысқаша мазмұны:** Құқық пәнінің идеологиялық және саяси бағыты және сыбайлас жемқорлыққа қарсы саясаттың негіздері Қазақстан Республикасының құқықтық білімді жетілдіру және сыбайлас жемқорлыққа қарсы көзқарасты қалыптастыру жөніндегі ұлттық заңнамасынан туындайтын міндеттермен анықталады. Бұл пәннің әдіснамалық бағыты: - ел және құқық туралы теориялық білімдерді, олардың өзара іс-қимылы мен адам және қоғам өміріндегі сыбайлас жемқорлыққа қарсы хабардарлықтың рөлін жүйелі зерттеуді болжайды. Бұл пән қоғамдық рәсімдерді басқару үшін құқықтық, экономикалық және басқа да ықпал ету құралдарын пайдаланатын мемлекеттік тетіктердің қызметін көрсетуге мүмкіндік береді; қазіргі қоғамның әлеуметтік, экономикалық және саяси мәселелерін шешуде әлеуметтік реттеушілердің бірі ретіндегі құқықтың, сондай-ақ этиканың, оның ішінде сыбайлас жемқорлыққа қарсы, дін, әдет-ғұрып және т.б. нақты мүмкіндіктерін көрсетуге мүмкіндік береді; құқықтық жүйенің тарихи сабақтастығы

өзінің де, шетелдік тәжірибенің де "Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің құқықтары мен негіздері" шеңберінде мемлекет пен құқық сыбайлас жемқорлық ұғымын және сыбайлас жемқорлыққа қарсы күрес туралы хабардарлықты ашады, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздерін ашады, сыбайлас жемқорлыққа қарсы заңнаманы және сыбайлас жемқорлық қылмыстар үшін заңдық жауапкершілікті зерделейді. Алынған білім әлеуметтік жүйені дамытудың жалпы заңдарын, заң мен қоғам арасындағы өзара байланысты, сыбайлас жемқорлыққа қарсы хабардарлықты түсінуге көмектеседі.

**Күтілетін нәтижелер:** Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы:

**Білуі керек:** Құқық негіздері, Қазақстан Республикасы Конституциясының негізгі ережелері; Қазақстанның қолданыстағы заңнамасының негізгі ережелері; сыбайлас жемқорлықтың мәні және оның пайда болу себептері; сыбайлас жемқорлық құқық бұзушылықтар үшін моральдық-адамгершілік және құқықтық жауапкершілік шаралары; қолданыстағы, оның ішінде сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл саласындағы заңнама.

**Меңгеруі керек:** оқиғалар мен іс-әрекеттерді құқықтық реттеу саласы тұрғысынан талдау және қажетті нормативтік актілерге жүгіне білу; қолданыстағы заңнамаға бағдарлану; заңды пайдалана отырып, өз құқықтары мен мүдделерін қорғау; адамгершілік және құқықтық мәдениет деңгейін арттыру бойынша жұмыс істеу; сыбайлас жемқорлықтың алдын алудың рухани-адамгершілік тетіктерін іске қосу.

**Дағдылы болу:** құқықтық мәселелер бойынша, қазіргі кезеңде нормаларды қолдану мәселелері бойынша пікірталастар жүргізу; түрлі құжаттарды құқықтық талдау; мүдделер қақтығысы және моральдық тандау жағдайларын талдай білу; сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті жетілдіру; мүдделер қақтығысы жағдайындағы іс-әрекеттер.

**Құзыретті болу:** құқықтық мәселелер бойынша пікірсайыс жүргізуде және құқықтық нормаларды практикада қолдануда; сыбайлас жемқорлықтың пайда болу себептері мен шығу тегі мәселелерінде; сыбайлас жемқорлықтың мәні мен факторлары және оның әртүрлі көріністері мәселелерінде құзыретті болуы тиіс.

## **Экология және тіршілік қауіпсіздігі- 5 кредит**

**Пререквизиттер:** Биология, Өзін-өзі тану (мектеп курсы)

**Постреквизиттер:** Еңбекті қорғау

**Курстың қысқаша мазмұны:** Экологиялық ойлауды қалыптастыру және төтенше жағдайлардың алдын алу мүмкіндігі, қоршаған ортаның қазіргі жағдайы, табиғи экожүйелер және технофералар.

**Күтілетін нәтижелер:** Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы:

**Білуі керек:** Табиғат пен қоғамның өзара іс-қимылының негізгі заңдылықтарын; қоршаған орта компоненттерін қорғаудың негізгі тәсілдері мен әдістерін; қоршаған ортаны қорғау саласындағы заңнама негіздерін, тұжырымдамалар, стратегиялар, орнықты даму проблемалары және оларды жаһандық, өңірлік және жергілікті деңгейлерде шешудің практикалық тәсілдері; қоршаған ортаны қорғау жөніндегі заңнама негіздері; қауіпсіз өндірістік процестерді ұйымдастыру қағидаттары.

**Меңгеруі керек:** табиғи ортаның экологиялық жағдайын бағалау; өндірістің қоршаған ортаға техногендік әсерін бағалауды жүргізу.

**Дағдылы болу:** экожүйелер мен тұтастай биосфераның құрауыштарын зерттеу; экологиялық-экономикалық жүйелердің тұрақты дамуының оңтайлы жағдайларын анықтау; табиғатты қорғау міндеттері; қоршаған орта мониторингінің стандартты әдістемелерін меңгеру; қоршаған табиғи ортаның жай-күйін және өндірістің оның құрауыштары мен құрауыштарына техногендік әсер ету дәрежесін бағалау.

**Құзыретті болу:** тұрақты даму және қоршаған ортаны қорғау мәселелері бойынша ғылыми-теориялық базалық білімді меңгеру және оларды теориялық және практикалық міндеттерді шешу үшін қолдану.





## 2 курс

№	Цикл	Аты мен коды	Кредит	Семестр
2.	БП	Сандық құрылғылар және микропроцессорлық техника	5	4
		Сандық коммуникация технологиясы		

### Сандық құрылғылар мен микропроцессорлық технология - 5 кредит

**Пререквизиттер:** Электроника, Метрология және өлшеу.

**Постреквизиттер:** Байланыс жүйелері, Талшықты - оптикалық байланыс желілері.

**Курстың қысқаша мазмұны:** Пән-бұл Сандық жүйелер мен микропроцессорларды талдауға және жобалауға кіріспе. Келесі негізгі тақырыптар. Комбинациялық логикалық талдау мен дизайнға шолу. Синхронды ақырғы машиналар мен регистрлерді беру деңгейінің жүйелерін талдау және жобалау. Нақты бағдарламалық пакеттерді қолдана отырып, сандық электрондық жүйелерді компьютерлік жобалау.

**Күтілетін нәтижелер:** Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы:

**Білуі керек:** TTL және КМОП типтік сериялы цифрлық микросхемалардың архитектурасы мен құрамы; цифрлық жүйелер базасында технологиялық процестерді автоматтандырудың негізгі компоненттерінің құрамы мен мақсаты; электрондық схемаларды автоматтандырылған модельдеу және жобалау әдістері мен құралдары.

**Меңгеруі керек:** электрондық жүйелерді пайдалану; сандық басқару жүйелерімен байланысты нақты мәселелерді шешу үшін теориялық білімді қолдану; электрондық схемалардағы физикалық құбылыстарды зерттеу және талдау.

**Дағдылы болу:** электрондық аппаратурамен және бақылау-өлшеу аспаптарымен жұмыс істеу; технологиялық бақылау және басқару объектілеріне кіретін электрондық схемаларды диагностикалау және қызмет көрсету тәсілдері; сызбалар мен электр схемаларын ресімдеу, ерекшеліктер жасау.

**Құзыретті болу:** сандық технологиялар мен микропроцессорлық құрылғылар саласында.

### Сандық коммуникация технологиясы - 5 кредит

**Пререквизиттер:** Электроника, Метрология және өлшеу.

**Постреквизиттер:** Байланыс жүйелері, Талшықты - оптикалық байланыс желілері.

**Курстың қысқаша мазмұны:** Деректерді сығу үшін тиімді (статистикалық) кодтауды қолдану. Шығынсыз сығымдау алгоритмдері: Хаффман. Алгебралық код. Түзету кодтарының жіктелуі. Сызықтық блок кодтары. Түзету кодтарын декодтау әдістері. Ұғымдарды анықтау: синхрондау элементтік, топтық және циклдік синхрондау. Элементтік синхрондаудың құрылғылары мен принциптері. Байланыс архитектурасы, коммутация әдістері, байланыс қызметтері. Vos моделі. Компьютерлік желілердің түрлері.

**Күтілетін нәтижелер:** Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы:

**Білуі керек:** цифрлық байланыс жүйелерін құру және жұмыс істеуінің негізгі принциптері; шудан сенімді бөлуді қамтамасыз ететін әртүрлі типті сигналдарды генерациялау және қабылдаудың заманауи әдістері және оларды өңдеу алгоритмдері; шуылға төзімді кодтау тәсілдері; сигналдарды СОС - қа түрлендірудің негізгі заңдылықтары; СОС жұмысы кезінде үзілмелі арналарда шуылға төзімділікті қамтамасыз етудің жалпы идеялары.

**Меңгеруі керек:** детерминирленген және кездейсоқ сигналдарды талдаудың және оларды цифрлық тізбектерде түрлендірудің математикалық әдістерін; сигналдар мен бөгеуілдерді статистикалық сипаттау әдістерін; цифрлық байланыс жүйесінің негізгі көрсеткіштерін бағалау.

**Дағдылы болу:** радиотехникалық есептерді шешу үшін есептеу техникасын пайдалану; әдебиетпен өзіндік жұмыс.

**Құзыретті болу:** ақпаратты беру мен өңдеудің радиоэлектрондық жүйелерін дамытудың қазіргі тенденциялары туралы.

### 3 курс

№	Цикл	Аты мен коды	Кредит	Семестр
4.	БП	Қолданбалы ақпарат теориясы	5	5
		Дискретті құрылғылар теориясы		
5.	БП	Телемеханика және автоматика жүйелері	5	6
		Бұрмалар, қосқыштар және сигналдар		
6.	БП	Көліктегі ақпараттық технологиялар	6	6
		Өндірісті және типтік технологиялық процестерді автоматтандыру		

#### Қолданбалы ақпарат теориясы - 5 кредит

**Пререквизиттер:** Электроника, Сандық құрылғылар және микропроцессорлық техника.

**Постреквизиттер:** Көліктегі ақпараттық технологиялар, Бекеттік кодтық жүйелер.

**Курстың қысқаша мазмұны:** Ақпарат теориясының негізгі ұғымдары: энтропия, салыстырмалы энтропия, өзара ақпарат, арнаның өткізу қабілеті және жылдамдықтың бұрмалануы. Дәлелдерге емес, қосымшаларға ерекше назар аударылады. Сонымен қатар, мәліметтерден ақпараттың теориялық шамаларын есептеудің статистикалық проблемасы атап өтіледі. Сондай-ақ параметрлік емес және жартылай параметрлік статистикалық модельдер қарастырылады.

**Күтілетін нәтижелер:** Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы:

**Білуі керек:** ақпаратты қабылдау және беру, хабарлама туралы негізгі ұғымдар және олардың модельдері; кодтарды кодтау және жіктеу; кванттау және дискреттеудің негізгі ұғымдары; энтропияның негізгі ұғымдары; сигналдарды модуляциялау және демодуляциялау.

**Меңгеруі керек:** берілісті қабылдау құрылғысын дұрыс таңдау; ақпаратты әртүрлі кодтармен кодтау; үздіксіз хабарламаны кванттауды және дискреттеуді қолдану; сигналдарды модуляциялау және демодуляциялау.

**Дағдылы болу:** ақпаратты жинау, беру және өңдеу жүйесін құрудың жалпы мәселелерін меңгеруде.

**Құзыретті болу:** ақпаратты жинау, беру және өңдеудің типтік жүйелерін теориялық және эксперименттік зерттеудің практикалық дағдыларын дамытуда.

#### Дискретті құрылғылар теориясы - 5 кредит

**Пререквизиттер:** Электроника, Сандық құрылғылар және микропроцессорлық техника.

**Постреквизиттер:** Көліктегі ақпараттық технологиялар, Бекеттік кодтық жүйелер.

**Курстың қысқаша мазмұны:** Арнайы дискретті автоматика және телемеханика құрылғыларының жұмысын сипаттауға болатын құралдар; дискретті құрылғылардың құрылымын талдау, синтездеу және оңтайландыру; теміржол автоматикасы мен телемеханикасының қауіпсіз дискретті құрылғыларын құру саласындағы қазіргі тенденциялар. Автоматика, телемеханика және байланыс жүйелерінің компоненттерін схемалық енгізу, интегралды схемаларды қолдана отырып, қолданыстағы жүйелерді іске асыру үшін құрылған компоненттерді байланыстыру нұсқалары ұсынылады.

**Күтілетін нәтижелер:** Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы:

**Білуі керек:** темір жол автоматикасы мен телемеханикасының логикалық дискретті элементтерін есептеу кезіндегі теориялық білім мен практикалық дағдылар және құрылғыларды синтездеу әдістері.

**Меңгеруі керек:** автоматиканың дискретті құрылғыларының құрылымдық формулаларын құрастыру және әртүрлі базистерді пайдалана отырып, оларды түрлендіруді жүзеге асыру;

автоматика мен телемеханиканың нақты дискретті құрылғыларының техникалық синтезі үшін алған білімдерін іс жүзінде қолдану.

**Дағдылы болу:** дискретті құрылғылардың оңтайлы құрылымын таңдау.

**Құзыретті болу:** дискретті құрылғыларды схемалық диаграммалар бойынша талдау және берілген жұмыс алгоритмі арқылы синтездеу кезінде.

### **Телемеханика және автоматика жүйелері - 5 кредит**

**Пререквизиттер:** Электроника, Автоматтандыру құрылғылары мен элементтері, Сандық құрылғылар және микропроцессорлық техника.

**Постреквизиттер:** Автоматика, телемеханика мен байланыс құрылғыларының сенімділігі.

**Курстың қысқаша мазмұны:** Автоматтандырылған жүйелер көптеген салаларда машинаның қозғалысын бағдарламалау мен басқарудың сенімді тәсілдерін қамтамасыз ету үшін стандартқа айналды. Бұл пән бойынша білім алушылар робототехника және бағдарламаланатын логикалық контроллерлер туралы, автоматтандыру принциптері бизнес пен өнеркәсіпте қалай қолданылатынын және автоматтандырылған өндіріс желілерінде күрделі компьютерлер мен жабдықтармен жұмыс істеу дағдыларын үйренеді.

**Күтілетін нәтижелер:** Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы:

**Білуі керек:** автоматика мен телемеханиканың станциялық және айдау жүйелерін құру және жобалау негіздері, пайдалану, техникалық-экономикалық сипаттамалары және даму перспективалары.

**Меңгеруі керек:** автоматика және телемеханика жүйелерінің жұмысын талдау, оларды жобалау, диагностикалау және қалпына келтіруді жүзеге асыру.

**Дағдылы болу:** темір жол көлігіндегі поездар қозғалысын басқару үшін диспетчерлік орталықтандырудың компьютерлік жүйелерінің станциялары мен аралықтарындағы поездар қозғалысын реттеу жүйелерін, микропроцессорлық жүйелерді жобалау және қолдану.

**Құзыретті болу:** автоматика және телемеханика жүйелерін пайдалану саласында.

### **Бұрмалар, қосқыштар және сигналдар - 5 кредит**

**Пререквизиттер:** Электроника, Автоматтандыру құрылғылары мен элементтері, Сандық құрылғылар және микропроцессорлық техника.

**Постреквизиттер:** Автоматика, телемеханика мен байланыс құрылғыларының сенімділігі

**Курстың қысқаша мазмұны:** "Нева" жүйесін диспетчерлік орталықтандыру, "Луч" жүйесін диспетчерлік орталықтандыру.

**Күтілетін нәтижелер:** Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы:

**Білуі керек:** телебасқаруды электрлік орталықтандыру жүйелерінің жұмыс істеу принципі, даму кезеңдері, құрылысы және олардың бағыттамаалардың, бағыттамаалы бұрмалар мен сигналдардың белгіленуі.

**Меңгеруі керек:** бағыттамаалардың, бағыттамаалы бұрмалардың және сигналдардың жұмысын талдау.

**Дағдылы болу:** бағыттамааларды, бағыттамаалы бұрмалар мен сигналдарды жобалау және қолдану.

**Құзыретті болу:** темір жол көлігіндегі бағыттамааларды, бағыттамаалы бұрмалар мен сигналдарды құрастыру саласында.

### **Көліктегі ақпараттық технологиялар - 6 кредит**

**Пререквизиттер:** Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, Автоматтандыру құрылғылары мен элементтері, Сандық құрылғылар және микропроцессорлық техника.

**Постреквизиттер:** Автоматика, телемеханика мен байланыс құрылғыларының сенімділігі.

**Курстың қысқаша мазмұны:** Ақпарат жүйесі туралы түсінік. Ақпараттық жүйеде (АЖ)

процестер. АЖ-ны теміржол көлігінде қолдану қажеттілігі. Теміржол көлігінің инфрақұрылымы және басқару жүйесі.

**Күтілетін нәтижелер:** Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы:

**Білуі керек:** теміржол көлігінде негізгі ақпараттық және технологиялық жүйелердің жұмыс істеуі және технологиялық процестерді оңтайландыру әдістері; теміржол көлігінде техникалық жоспарлау және басқару негіздері; Негізгі құрылғылардың сенімділігін және тасымалдау процесінің қауіпсіздігін қамтамасыз етудің теориялық негіздері.

**Менгеруі керек:** көлікте жаңа ақпараттық технологияларды қолдану.

**Дағдылы болу:** негізгі аппараттық, бағдарламалық және ақпараттық құралдарды әзірлеу және жобалау және техникалық құжаттаманы әзірлеу кезінде.

**Құзыретті болу:** компьютерлік технологияның жаңа дамуында және оларды практикалық қолдануда.

### **Өндірісті және типтік технологиялық процестерді автоматтандыру - 6 кредит**

**Пререквизиттер:** Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, Автоматтандыру құрылғылары мен элементтері, Сандық құрылғылар және микропроцессорлық техника.

**Постреквизиттер:** Автоматика, телемеханика мен байланыс құрылғыларының сенімділігі.

**Курстың қысқаша мазмұны:** Техникалық өндірістердегі басқару объектілері, өнеркәсіптік автоматты басқару жүйелері, дискретті логикалық басқару жүйелері, бағдарламалық-дискретті Автоматтандыру және телемеханика құралдары, типтік техникалық процестерді автоматтандыру схемалары.

**Күтілетін нәтижелер:** Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы:

**Білуі керек:** саланың технологиялық процестерін автоматтандыру жүйесінің даму үрдісі және жаңа техникалық құралдарды қолдану перспективалары; саланың үлгілік объектілерін Автоматтандырудың негізгі схемалары; автоматтандырылған басқару жүйелерінің құрылымы мен функциялары; технологиялық процестерді басқарудың технологиялық интеграцияланған жүйелерін бағдарламалық қамтамасыз етуді ұйымдастыру қағидаттары мен құрамы.

**Менгеруі керек:** типтік технологиялық процестер мен өндірістерді автоматтандыру жүйелерін талдау және синтездеу саласында алған білімдерін пайдалану.

**Дағдылы болу:** технологиялық процестерді басқаруда есептеу техникасын пайдалану.

**Құзыретті болу:** реттелетін, бақыланатын, сигнал берілетін параметрлерді таңдауды негіздеу мәселелерінде.

#### 4 курс

№	Цикл	Аты мен коды	Кредит	Семестр
	БП	Теміржолдағы диспетчерлік орталықтандыру	5	7
		Бекеттік кодтық жүйелер		
	БП	Поездар қазғалысын автоматтандыру жүйесімен аралық реттеу	5	7
		Объекті микроконтроллерді бағдарламалау		

#### Теміржолдағы диспетчерлік орталықтандыру - 5 кредит

**Пререквизиттер:** Автоматтандыру құрылғылары мен элементтері.

**Постреквизиттер:** Диплом алдындағы практика, Қорытынды аттестаттау.

**Курстың қысқаша мазмұны:** "Нева" жүйесін диспетчерлік орталықтандыру, "Луч" жүйесін диспетчерлік орталықтандыру.

**Күтілетін нәтижелер:** Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы:

**Білуі керек:** бұрмалаушы факторларды ескере отырып, оларды генерациялауда және қабылдауда талап етілетін сенімділікті бөлудің әртүрлі тәсілдерімен телебасқару мен телесигнализацияның темір жол жүйелерін ұйымдастыру теориясын, сондай-ақ темір жол көлігінде пайдаланылатын ДЦ жүйелерінің құрылымы туралы практикалық білімі болуы тиіс.

**Меңгеруі керек:** диспетчерлік орталықтандыру құрылғыларының жұмысын талдау және алгоритмдер мен сыртқы белгілер бойынша зақымданудың сипаты мен орнын анықтау.

**Дағдылы болу:** диспетчерлік орталықтандыру құрылғыларын жобалау, ретке келтіру және реттеу.

**Құзыретті болу:** поездар қозғалысын басқаруды диспетчерлік автоматтандыру бойынша технологиялық операциялардың орындалуын қамтамасыз ету үшін теміржол көлігі бөлімшелерінде аппаратуралар мен компьютерлік технологияларды дұрыс пайдалануға, жобалауға және енгізуге байланысты инженерлік міндеттерді шешу.

#### Бекеттік кодтық жүйелер - 5 кредит

**Пререквизиттер:** Автоматтандыру құрылғылары мен элементтері.

**Постреквизиттер:** Диплом алдындағы практика, Қорытынды аттестаттау.

**Курстың қысқаша мазмұны:** Станциялық код жүйелеріне қойылатын пайдалану-техникалық талаптар, электр орталықтандырудың атқарушы органдары, бағыттамааларды басқару, электр орталықтандырудың пайдалану негіздері, конструктивтік-техникалық мәселелер. СОБ құрылғыларының маңызды міндеті-қозғалыс қауіпсіздігін қамтамасыз ету.

**Күтілетін нәтижелер:** Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы:

**Білуі керек:** бұрмалаушы факторларды ескере отырып, оларды генерациялауда және қабылдауда талап етілетін сенімділікті бөлудің әртүрлі тәсілдерімен станциялық кодтық жүйелерді ұйымдастыру теориясын, сондай-ақ теміржол көлігінде пайдаланылатын станциялық кодтық жүйелердің құрылымы туралы практикалық білімі болуы тиіс.

**Меңгеруі керек:** құрылғылардың жұмысын талдау және алгоритмдер мен сыртқы белгілер бойынша зақымданудың сипаты мен орнын анықтау.

**Дағдылы болу:** станциялық кодтық жүйелерді жобалау, ретке келтіру және реттеу.

**Құзыретті болу:** темір жол көлігінде станциялық кодтық орталықтандыруды қолдану саласында.

## Поездар қозғалысын автоматтандыру жүйесімен аралық реттеу - 5 кредит

**Пререквизиттер:** Сызықты автоматты реттеу жүйелері, Бейсызықты автоматты реттеу жүйелері

**Постреквизиттер:** Диплом алдындағы практика, Қорытынды аттестаттау

**Курстың қысқаша мазмұны:** Функционалдық тораптардың жұмысы кезінде болып жатқан құбылыстардың мәні, элементтердің қауіпсіздігі, сенімділігі және үнемділігі талаптарын қамтамасыз етуге, Поездар қозғалысын аралық реттеудің автоматтандырылған жүйелерінің (АДАЖЖЖ) үздіксіз жұмыс істеуі үшін олардың жарамды жай-күйінің мәндеріне назар аудару. Техникалық пайдалану қағидаларының талаптарына, сондай-ақ СОБ құрылғыларына техникалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстарын жүргізу кезінде поездар қозғалысының қауіпсіздігін қамтамасыз ету жөніндегі нұсқаулыққа байланыстыру.

**Күтілетін нәтижелер:** Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы:

**Білуі керек:** поездар қозғалысын аралық реттеудің автоматтандырылған жүйелерінің автоматты бұғаттаудың, автоматты локомотив сигнализациясының, поездар қозғалысын диспетчерлік бақылаудың және автошлагбаумдардың конструкциясын, құрылу логикасын және принципті схемаларын, құрылғылардың жай-күйін бақылауды автоматтандыруды.

**Менгеруі керек:** электрлік және монтаждық сызбаларды оқу және олар бойынша монтажды орындау, құрылғыларды реттеу, зақымдануларды анықтау мақсатында схемалардың жұмысын талдау, істен шығу себептерін анықтау және жою, техникалық қызмет көрсетуді орындау.

**Дағдылы болу:** поездар қозғалысын аралық реттеудің автоматтандырылған құрылғыларына техникалық қызмет көрсету және жөндеу.

**Құзыретті болу:** поездар қозғалысын аралық реттеудің қазіргі заманғы автоматтандырылған жүйелерін жаңғырту және енгізу жөніндегі міндеттерді шешуде

## Объекті микроконтроллерді бағдарламалау - 5 кредит

**Пререквизиттер:** Сызықты автоматты реттеу жүйелері, Бейсызықты автоматты реттеу жүйелері

**Постреквизиттер:** Диплом алдындағы практика, Қорытынды аттестаттау

**Курстың қысқаша мазмұны:** Микроконтроллерлер архитектурасы. Микроконтроллерлердің түрлері мен сәулеті. Тактовый генератор. Үзіліс жүйесі. Таймерлер-есептегіштер. Микропроцессор регистрлері. Енгізу-шығару ішкі жүйесі. Басқа кірістірілген перифериялық құрылғылар. Микроконтроллерлерге арналған бағдарламалық жасақтама. Контроллерлерді бағдарламалау үшін С тілін қолдану. Компиляторлар және даму ортасы. Микроконтроллерлерді бағдарламалаудың технологиялық тізбегі. Микроконтроллерлерді бағдарламалау үшін қолданылатын басқа тілдер. Жарықдиодты бағдарламалық жасақтаманы ауыстыру. Дыбысты бағдарламалау. СКД экраны, СКД экранына шығу. FLASH жадын басқару. Аналогтық кірісті басқару.

**Күтілетін нәтижелер:** Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы:

**Білуі керек:** объектілік микроконтроллерлердің құрылысы, жұмыс істеу және құру принциптері; микроконтроллерлердің даму үрдістері мен перспективалары.

**Менгеруі керек:** алынған білімді микроконтроллерлерді өз бетінше оқу үшін қолдану; микроконтроллерлерді бағдарламалау; ассемблер тілінде бағдарламалар әзірлеу; эксперименттер ұйымдастыру, деректер жинау және зерттеу нәтижелерін өңдеу.

**Дағдысы болу керек:** заманауи микроконтроллерлерді бағдарламалау бойынша жұмыс

**Құзыретті болу:** микроконтроллерлерді бағдарламалау үшін заманауи тілдерді қолдану кезінде