

<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:** 6B07101 – «Автоматизация и управление»

**Направление подготовки:** 6B071 - Инженерия и инженерное дело

**Присуждаемая степень:** бакалавр техники и технологий по образовательной программе 6B07101 – «Автоматизация и управление»

**(прием 2023 года)**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**  
**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ТРАНСПОРТНО-ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Утверждён**  
**Решением Ученого Совета**  
**Протокол 8 от «30» марта 2023г.**

**КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН**  
**Образовательная программа:** 6B07101 – «Автоматизация и управление»  
**Направление подготовки:** 6B071 - Инженерия и инженерное дело  
**Присуждаемая степень:** бакалавр техники и технологий по образовательной  
программе 6B07101 – «Автоматизация и управление»  
**(прием 2023 года)**

## Содержания каталога элективных дисциплин

№	Цикл	Наименование дисциплины	Кредиты	Семестр
1	ООД	Основы права и антикоррупционной культуры	5	3
	ООД	Рухани Жаңғыру		
	ООД	Основы экономики и предпринимательства		
	ООД	Экология и безопасность жизнедеятельности		
	ООД	Основы научных исследований		
2	БД	Цифровые устройства и микропроцессорная техника	4	5
	БД	Технология цифровой связи		
3	БД	Прикладная теория информации	5	5
	БД	Теория дискретных устройств		
4	БД	Системы автоматики и телемеханики	5	6
	БД	Стрелки, стрелочные переводы и сигналы		
5	БД	Информационные технологии на транспорте	6	6
	БД	Автоматизация типовых технологических процессов и производств		
6	ПД	Диспетчерская централизация на железнодорожном транспорте	5	7
	ПД	Станционные кодовые системы		
7	ПД	Автоматизированные системы интервального регулирования движение поездов	5	7
	ПД	Программирование объектных микроконтроллера		

### Основы права и антикоррупционной культуры – 5 кредита

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

**Постреквизиты:** Охрана интеллектуальной собственности и патентоведение

**Содержание:** Дисциплина представляет собой междисциплинарную систему знаний, объединяющую основные отрасли права (конституционное, административное, гражданское, уголовное и т.д.), а также формирование системы знаний и гражданской позиции по противодействию коррупции как антисоциальному явлению, которая дает понятие о роли определенных правовых норм и рассматриваются конкретные юридические вопросы и проблемы.

#### Ожидаемые результаты:

**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.

### Рухани Жаңғыру – 5 кредита

**Пререквизиты:** История Казахстана, Модуль социально-политических знаний (Социология, Политология, Культурология, Психология)

**Постреквизиты:** Философия

**Содержание:** Дисциплина включает в себя проблемы национальной культуры, традиции и обычаев в общеисторическом контексте, раскрытие студентам историчности и содержания духовного мира казахского народа, закономерностей и тенденций в культурном развитии казахского народа, вызваны объективно назревшими потребностями совершенствования университетской системы преподавания истории в направлении междисциплинарной интеграции, гуманизации.

**Ожидаемые результаты:**

**Знать:** Специальный проект "Туған жер"; сакральную географию Казахстана; современную казахскую культуру; информацию о переводе ста ведущих учебников; сто новых имен Казахстана.

**Уметь:** Освоить информацию о переводе казахского алфавита на латиницу; готовить методические материалы.

**Иметь навыки:** Развития конкурентоспособности; прагматизма; сохранения национальной идентичности; популяризации культуры знаний и открытости сознания граждан.

**Быть компетентным:** уметь работать самостоятельно; быть способным генерировать новые идеи.

**Основы экономики и предпринимательства – 5 кредита**

**Пререквизиты:** Высшая математика I, Высшая математика II

**Постреквизиты:** Экономика предприятия

**Содержание:** Дисциплина формирует у будущих специалистов основы экономики и ведения предпринимательского дела в рыночных условиях. Предметом изучения дисциплины является применение методов предпринимательского дела, раскрытие тенденции развития и роли предпринимательства в современном мире, организационных и финансовых основ бизнеса, государственного регулирования предпринимательской деятельности, а также ознакомление с анализом рыночной конъюнктуры, механизмами функционирования рыночной экономики.

**Ожидаемые результаты:**

**Знать:** Основные ингредиенты, которые управляют успехом в предпринимательской деятельности; уникальный образ мышления, который часто сопровождает успешное предпринимательское начало.

**Уметь:** Демонстрировать знание и понимание концепций, навыков и терминологии, связанных с предпринимательской деятельностью; применять знания и критическое понимание в решении стандартных и нестандартных проблем в предпринимательской деятельности; оценивать, анализировать, объяснять и интерпретировать информацию, с тем чтобы делать правильные и необходимые суждения и выводы для решения проблем предпринимательской деятельности.

**Иметь навыки:** Понимания концепции и процесса предпринимательства; определения жизнеспособности или возможностей новых бизнес-концепций; исследования природы новых бизнес-концепций; создания бизнес-плана и развития в себе способностей критического анализа бизнес-плана.

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

**Экология и безопасность жизнедеятельности – 5 кредита**

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

**Постреквизиты:** Охрана труда, Итоговая аттестация

**Содержание:** Дисциплина изучает основные подходы к решению экологических проблем, источники и виды загрязнения окружающей среды предприятиями транспорта, методы снижения вредного воздействия на окружающую среду. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера, их причины способы профилактики и защиты. Проведение спасательных и других неотложных работ, правила поведения людей при чрезвычайных ситуациях

**Ожидаемые результаты:**

**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.

### **Основы научных исследований – 5 кредита**

**Пререквизиты:** Высшая математика I,II, Модуль социально-политических знаний (Социология, Политология, Культурология, Психология)

**Постреквизиты:** Охрана интеллектуальной собственности и патентоведение

**Краткое описание дисциплины:** Дисциплина формирует общие представления о теоретико-методологических основах научно-исследовательской деятельности, правилах выполнения научно-исследовательской деятельности, приобретение навыка владения методами оформления и порядком представления результатов различных исследовательских работ и использование этих навыков в написании курсовой работы и дипломного исследования, а также для будущей профессиональной деятельности.

**Ожидаемые результаты:**

**Знать:** историю, логику и методологию науки; современные подходы к организации исследовательской работы в изучаемой области; структуру научной деятельности: вопросы тактики и стратегии; правила и стандарты оформления научно-исследовательских работ в изучаемой области; основные методы исследований; закономерности организации исследовательской деятельности на различных этапах.

**Уметь:** планировать свою индивидуальную научно-исследовательскую деятельность; формулировать цель и задачи, объект и предмет, гипотезу исследования; выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие исходя из задач конкретного исследования; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся данных; составлять план-проспект письменной научной работы.

**Иметь навыки:** использования методов изучаемой области, инновационной и научно-исследовательской деятельности.

**Быть компетентным:** в организации, проведении и оформлении результатов научных исследований по проблемам изучаемой области, а также решать задачи своей профессиональной специализации

### **Цифровые устройства и микропроцессорная техника – 5 кредита**

**Пререквизиты:** Электроника, Метрология и измерения

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

**Содержание:** Дисциплина изучает современную аппаратуру цифровой техники и микропроцессорной техники в автоматике и телемеханике, применение аппаратуры на цифровой основе с использованием микропроцессорных систем, рассматриваются основные принципы функционирования аппаратной структуры и программного управления.

**Ожидаемые результаты:**

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

#### **Технология цифровой связи – 5 кредита**

**Пререквизиты:** Электроника, Метрология и измерения

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

**Содержание:** Дисциплина изучает применение эффективного (статистического) кодирования для сжатия данных, алгоритмы сжатия без потерь, алгебраические коды, классификация корректирующих кодов, линейные блочные коды, методы декодирования корректирующих кодов. Определение понятий: поэлементная синхронизация, групповая и цикловая синхронизация, устройств и принципов работы поэлементной синхронизации, архитектура связи, методы коммутации, службы связи.

#### **Ожидаемые результаты:**

**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 СЦБ; общие идеи обеспечения помехоустойчивости при работе СЦБ 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.

#### **Прикладная теория информации – 5 кредита**

**Пререквизиты:** Электроника, Цифровые устройств а и микропроцессорная техника

**Постреквизиты:** Информационные технологи и на транспорте, Диспетчерская централизация на железнодорожном транспорте

**Содержание:** Дисциплина представляет собой сжатое, но достаточно полное изложение наиболее важных аспектов теории информации и теории кодирования; состоит из основных тем-разделов, посвященных основам теории информации, теоретическим основам построения каналов связи; эффективному кодированию (сжатию информационных сообщений) и помехоустойчивому кодированию (защите информационных сообщений от помех при передаче по каналам связи).

#### **Ожидаемые результаты:**

**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 кредита**

**Пререквизиты:** Электроника, Цифровые устройств а и микропроцессорная техника

**Постреквизиты:** Информационные технологи и на транспорте, Диспетчерская централизация на железнодорожном транспорте

**Содержание:** Дисциплина направлена на изложение основ теории анализа и синтеза дискретных устройств, применяемых при автоматизации технологических процессов железнодорожного транспорта,



и объяснение принципов построения безопасных дискретных устройств железнодорожной автоматики и телемеханики.

**Ожидаемые результаты:**

**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 кредита**

**Пререквизиты:** Электроника, Элементы и устройств а автоматики, Цифровые устройств а и микропроцессорная техника

**Постреквизиты:** Надежнос ть устройств автоматики, телемеханики и связи

**Содержание:** Дисциплина направлена на изучение основных показателей эксплуатационной работы железных дорог, принципов действия устройств автоматики и телемеханики на перегонах, станциях и сортировочных горках, вопросов обеспечения безопасности движения на переездах и организации движения поездов с использованием удаленного управления.

**Ожидаемые результаты:**

**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 кредита**

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

**Постреквизиты:** Надежнос ть устройств автоматики, телемеханики и связи

**Содержание:** Дисциплина представляет собой теоретические и практические аспекты, изучение теоретических основ и современных прогрессивных устройств применения железнодорожных стрелок, стрелочных переводов и сигнализации дополняется лабораторными и практическими занятиями, где рассматриваются методики расчета режимов их работы, функциональные возможности и проводятся исследования алгоритмов работы принципиальных схем этих устройств автоматики и телемеханики при различных поездных ситуациях.

**Ожидаемые результаты:**

**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 кредита**

**Пререквизиты:** Технология программирования, Элементы и устройств а автоматики, Цифровые устройств а и микропроцессорная техника

**Постреквизиты:** Надежнос ть устройств автоматики, телемеханики и связи

**Содержание:** Дисциплина направлена на получение сведений о современных информационных системах и технологиях, которые могут использоваться для автоматизации процессов управления работой транспорта, изучение принципов построения и эксплуатации автоматических систем управления железнодорожной автоматики и телемеханики, освоение методов использования современных достижений автоматической идентификации, мониторинга и навигации для повышения эффективности управления транспортом в режиме реального времени.

### **Ожидаемые результаты:**

**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 кредита**

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

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

**Содержание:** Дисциплина направлена на изучение многоуровневых систем автоматизации технологических процессов, методов моделирования и анализа состояния сложного технологического оборудования с автоматизированным электроприводом, критерии оптимальности автоматических систем управление технологическими процессами, синтеза алгоритмов оптимального и адаптивного управления, программных сред визуализации, управления и регулирования, элементной базы и вариантов технической реализации программно-аппаратных автоматизированных систем, конструктивных решений, надежности и резервирования узлов и системы в целом.

### **Ожидаемые результаты:**

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

### **Диспетчерская централизация на железнодорожном транспорте – 5 кредита**

**Пререквизиты:** Элементы и устройств а автоматики

**Постреквизиты:** Моделирование и идентификация объектов управления, Централизованная система автоблокировки

**Содержание:** Дисциплина направлена на изучение систем диспетчерской централизации, микропроцессорных систем диспетчерской централизации. Излагаются основы диспетчерского управления и контроля, принцип работы сигналов телеуправление и телесигнализации, принцип действия современных систем диспетчерской централизации.

### **Ожидаемые результаты:**

**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 устройств а автоматики

**Постреквизиты:** Моделирование и идентификация объектов управления, Централизованная система автоблокировки

**Содержание:** Дисциплина направлена на изучение устройств и систем для удаленного управления на крупных и средних станциях, основных систем станционной кодовой централизации, ее аппаратуры, видов безопасного кодирования и линий для обеспечения надежной работы кодовых систем.

**Ожидаемые результаты:**

**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 движение поездов – 5 кредита**

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

**Постреквизиты:** Моделирование и идентификация объектов управления, Централизованная система автоблокировки

**Содержание:** Дисциплина предназначена для изучения системы интервального регулирования движения поездов, которые представляют собой комплекс программно-аппаратных средств для пространственного разграничения поездов как на путях общего пользования, так и на участках с высокоскоростным движением с обеспечением требований безопасности движения поездов.

**Ожидаемые результаты:**

**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 в объектных микроконтроллера – 5 кредита**

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

**Постреквизиты:** Моделирование и идентификация объектов управления, Централизованная система автоблокировки

**Содержание:** Дисциплина предназначена для получения практического опыта работы с микроконтроллерами и микроконтроллерными системами. При этом обучающийся изучают типовую архитектуру и внутренние блоки микроконтроллеров, разные типы памяти, сопряжение аналоговых и цифровых сигналов, включая основы электроники. В дисциплине изучаются наборы команд и регистров, режимы для семейства микроконтроллеров, планирование и реализация проектных решений на базе микроконтроллеров.

**Ожидаемые результаты:**

**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 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>
--	---	--

### **ЭЛЕКТИВТІ ПӘННІҢ КАТАЛОГЫ**

**Білім беру бағдарламасы 6B07101 - Автоматтандыру және басқару**  
**Оқыту бағыты: 6B071 - Инженерия және инженерлік іс**  
**Академиялық дәрежесі: 6B07101 – «Автоматтандыру және басқару» білім беру бағдарламасы**  
**бойынша техника және технологиялар бакалавры**  
**(қабылдау 2023 оқу жылына)**

**Алматы, 2023 ж**

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ**

**ХАЛЫҚАРАЛЫҚ КӨЛІКТІК-ГУМАНИТАРЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Бекітілді**

**Ғылыми кеңестің шешімімен**

**2023 жылғы 30 наурызында № 8 хаттама**

**ЭЛЕКТИВТІ ПӘННІҢ КАТАЛОГЫ**

**Білім беру бағдарламасы: 6В07101 - Автоматтандыру және басқару  
Академиялық дәрежесі: 6В07101 – «Автоматтандыру және басқару» білім беру бағдарламасы  
бойынша техника және технологиялар бакалавры  
(қабылдау 2023 оқу жылына)**

## Элективті пәндер каталогының мазмұны

№	Цикл	Наименование дисциплины	Кредиты	Семестр
1	ЖББП	Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	5	3
	ЖББП	Рухани Жаңғыру		
	ЖББП	Экономика және кәсіпкерлік негіздері		
	ЖББП	Экология және тіршілік қауіпсіздігі		
	ЖББП	Ғылыми зерттеулердің негіздері		
2	БП	Сандық құрылғылар және микропроцессорлық техника	4	5
	БП	Сандық коммуникация технологиясы		
3	БП	Қолданбалы ақпарат теориясы	5	5
	БП	Дискретті құрылғылар теориясы		
4	БП	Телемеханика және автоматика жүйелері	5	6
	БП	Бұрмалар, қосқыштар және сигналдар		
5	БП	Көліктегі ақпараттық технологиялар	6	6
	БП	Өндірісті және типтік технологиялық процестерді автоматтандыру		
6	БП	Теміржолдағы диспетчерлік орталықтандыру	5	7
	БП	Бекеттік кодтық жүйелер		
7	БП	Поездар қазғалысын автоматтандыру жүйесімен аралық реттеу	5	7
	БП	Объекті микроконтроллерді бағдарламалау		

**Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері – 5 кредит**

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

**Постреквизиттер:** Зияткерлік меншікті қорғау және патенттану

**Курстың қысқаша мазмұны:** Пән құқықтың негізгі салаларын (конституциялық, әкімшілік, азаматтық, қылмыстық және т. б.) біріктіретін, сондай-ақ белгілі бір құқықтық нормалардың рөлі туралы түсінік беретін және нақты құқықтық сұрақтары мен мәселелері қаралатын, қоғамға қарсы құбылыс ретінде сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл бойынша білім жүйесі мен азаматтық ұстанымды қалыптастыратын білімнің пәнаралық жүйесі болып табылады.

**Күтілетін нәтижелер:**

**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-құқықтық жауапкершілік шарасы; қолданыстағы заңнама, оның ішінде сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл саласындағы;

**Меңгеруі керек:** Құқықтық реттеу саласы тұрғысынан оқиғалар мен әрекеттерді талдау және қажетті нормативтік құқықтық актілерге сілтеме жасау; қолданыстағы заңнаманы шарлау; заңды пайдалана отырып, өз құқықтары мен мүдделерін қорғау; адамгершілік-құқықтық мәдениет деңгейін көтеру бойынша жұмыс; сыбайлас жемқорлықтың алдын алу үшін рухани-адамгершілік тетіктерді пайдалану.

**Дағдылы болу:** Құқықтық мәселелер бойынша, қазіргі кезеңдегі нормаларды қолдану бойынша талқылаулар жүргізу; әртүрлі құжаттарды құқықтық талдау; мүдделер қақтығысы жағдайларын және моральдық таңдауды талдау қабілеті; сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті арттыру; мүдделер қақтығысы жағдайындағы әрекеттер;

**Құзыретті болу:** Құқықтық мәселелер бойынша талқылаулар жүргізу және құқықтық нормаларды тәжірибеде қолдану; сыбайлас жемқорлықтың себептері мен шығу тегі мәселелері бойынша; сыбайлас жемқорлықтың мәні мен факторлары, оның әртүрлі көріністері мәселелерінде.

**Рухани Жаңғыру – 5 кредит**

**Пререквизиттер:** Қазақстан тарихы

**Постреквизиттер:** Философия, Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (Әлеуметтану, Саясаттану, Мәдениеттану, Психология)

**Курстың қысқаша мазмұны:** Пән ұлттық мәдениеттің, дәстүрлер мен әдет-ғұрыптардың проблемаларын жалпы тарихи контексте қамтиды, студенттерге қазақ халқының рухани әлемінің тарихы мен мазмұнын, қазақ халқының мәдени дамуындағы заңдылықтар мен тенденцияларды ашу пәнаралық

интеграция, ізгілендіру бағытында тарихты оқытудың университеттік жүйесін жетілдірудің объективті кешіктірілген қажеттіліктерінен туындайды.

**Күтілетін нәтижелер:**

**Білуі керек:** «Туған жер» арнайы жобасы; Қазақстанның қасиетті географиясы; қазіргі қазақ мәдениеті; жүз жетекші оқулықтың аудармасы туралы мәліметтер; Қазақстанның жүз жаңа есімі.

**Меңгеруі керек:** Қазақ әліпбиін латын тіліне көшіру туралы ақпаратты білу; оқу материалдарын дайындау.

**Дағдылы болу:** Бәсекеге қабілеттілікті дамыту; прагматизм; ұлттық бірегейлікті сақтау; білім культін және азаматтардың санасының ашықтығын насихаттау.

**Құзыретті болу:** Өз бетінше жұмыс істей білу; жаңа идеяларды тудыра білу.

**Экономика және кәсіпкерлік негіздері – 5 кредит**

**Пререквизиттер:** Жоғары математика I, Жоғары математика II

**Постреквизиттер:** Кәсіпорын экономикасы

**Курстың қысқаша мазмұны:** Пән болашақ мамандарда экономика және нарықтық жағдайларда кәсіпкерлік іс жүргізу негіздерін қалыптастырады. Пәнді зерделеу кәсіпкерлік іс әдістерін қолдану, қазіргі әлемдегі кәсіпкерліктің даму тенденциясы мен ролін, бизнестің ұйымдастырушылық және қаржылық негіздерін, кәсіпкерлік қызметті мемлекеттік реттеуді, сондай-ақ нарықтық конъюнктураны талдаумен, нарықтық экономиканың жұмыс істеу тетіктерімен танысу болып табылады.

**Күтілетін нәтижелер:**

**Білуі керек:** Кәсіпкерлік табысқа жетелейтін негізгі ингредиенттер; табысты кәсіпкерлік бастаумен бірге жүретін ерекше ойлау тәсілі.

**Меңгеруі керек:** Бизнеске қатысты ұғымдарды, дағдыларды және терминологияны білу және түсінуді көрсету; стандартты және күнделікті емес бизнес мәселелерін шешу үшін білім мен сыни түсінікті қолдану; бизнес мәселелерін шешу үшін дұрыс және қажетті пайымдаулар мен қорытындылар жасау үшін ақпаратты бағалау, талдау, түсіндіру және түсіндіру.

**Дағдылы болу:** Кәсіпкерлік ұғымы мен процесін түсіну; бизнестің жаңа концепцияларының өміршеңдігін немесе мүмкіндігін анықтау; бизнестің жаңа концепцияларының табиғатын зерттеу; бизнес-жоспар құру және бизнес-жоспарға сыни тұрғыдан талдау жасау қабілетін дамыту.

**Құзыретті болу:** Өз бетінше жұмыс істей білу; жаңа идеяларды тудыра білу; экономикалық мәселелерді шешуде пәнаралық көзқарасқа ие болу.

**Экология және тіршілік қауіпсіздігі – 5 кредит**

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

**Постреквизиттер:** Еңбекті қорғау, Қорытынды аттестаттау

**Курстың қысқаша мазмұны:** Пән экологиялық мәселелерді шешудің негізгі тәсілдерін, көлік кәсіпорындарының қоршаған ортаны ластау көздері мен түрлерін, қоршаған ортаға зиянды әсерді азайту әдістерін зерттейді. Табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлар, олардың себептері алдын алу және қорғау әдістері. Құтқару және басқа да шұғыл жұмыстарды жүргізу, төтенше жағдайлар кезіндегі адамдардың мінез-құлық ережелері.

**Күтілетін нәтижелер:**

**Білуі керек:** Табиғат пен қоғамның өзара әрекеттесуінің негізгі заңдылықтары; қоршаған орта компоненттерін қорғаудың негізгі әдістері мен тәсілдерін; қоршаған ортаны қорғау саласындағы заңнама негіздерін; тұрақты дамудың тұжырымдамасы, стратегиялары, проблемалары және оларды жаһандық, аймақтық және жергілікті деңгейде шешудің практикалық тәсілдері; қоршаған ортаны қорғау заңнамасының негіздері; қауіпсіз өндірістік процестерді ұйымдастыру принциптері;

**Меңгеруі керек:** Табиғи ортаның экологиялық жағдайын бағалау; өндірістің қоршаған ортаға техногендік әсерін бағалау;

**Дағдылы болу:** Экожүйенің құрамдас бөліктерін және жалпы биосфераны зерттеу; экологиялық және экономикалық жүйелердің тұрақты дамуының оңтайлы шарттарын анықтау; экологиялық міндеттер; қоршаған ортаны бақылаудың стандартты әдістерін білу; табиғи ортаның жай-күйін және оның құрамдас бөліктері мен құрамдас бөліктеріне өндірістің техногендік әсер ету дәрежесін бағалау;

**Құзыретті болу:** Экология және тұрақты даму және қоршаған ортаны қорғау мәселелері бойынша; іргелі ғылыми-теориялық білімді меңгеріп, оны теориялық және практикалық мәселелерді шешуге қолдана алады.



### **Ғылыми зерттеулердің негіздері – 5 кредит**

**Пререквизиттер:** Жоғары математика I,II, Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (Әлеуметтану, Саясаттану, Мәдениеттану, Психология)

**Постреквизиттер:** Зияткерлік меншікті қорғау және патенттану

**Курстың қысқаша мазмұны:** Пән ғылыми-зерттеу қызметінің теориялық және әдіснамалық негіздері, ғылыми-зерттеу қызметін орындау ережелері, әртүрлі зерттеу жұмыстарының нәтижелерін рәсімдеу әдістері мен ұсыну тәртібін меңгеру және курстық жұмыс пен дипломдық зерттеуді жазуда, сондай-ақ болашақ кәсіби қызмет үшін осы дағдыларды пайдалану туралы жалпы түсініктерді қалыптастырады.

**Күтілетін нәтижелер:**

**Білуі керек:** ғылымның тарихы, логикасы мен әдістемесі; зерттелетін салада ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастырудың заманауи тәсілдері; ғылыми қызмет құрылымы: тактика мен стратегия мәселелері; оқу саласы бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарын рәсімдеу ережелері мен стандарттары; негізгі зерттеу әдістері; әртүрлі кезеңдердегі зерттеу қызметін ұйымдастыру заңдылықтары.

**Меңгеруі керек:** жеке зерттеу әрекеттеріңізді жоспарлау; мақсаты мен міндеттерін, объектісі мен пәнін, зерттеу гипотезасын тұжырымдау; қажетті зерттеу әдістерін тандау, белгілі бір зерттеудің мақсаттары негізінде барларын өзгерту; алынған нәтижелерді өңдеу, қолда бар мәліметтерді ескере отырып, оларды талдау және түсіну; жазбаша ғылыми жұмыстың жоспар-проспектісін құрастыру.

**Дағдылы болу:** зерттелетін саланың әдістерін, инновациялық және ғылыми-зерттеу қызметінің әдістерін қолдану.

**Құзыретті болу:** зерттелетін саланың мәселелері бойынша ғылыми зерттеулердің нәтижелерін ұйымдастыруда, жүргізуде және құжаттауда, сондай-ақ олардың кәсіби мамандану мәселелерін шешуде

### **Сандық құрылғылар және микропроцессорлық техника – 5 кредит**

**Пререквизиттер:** Электроника, Метрология және өлшеулер

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

**Курстың қысқаша мазмұны:** Пән автоматика мен телемеханикада цифрлық техника мен микропроцессорлық техниканың заманауи аппаратурасын, микропроцессорлық жүйелерді пайдалана отырып, Цифрлық негізде аппаратураны қолдануды зерделейді, аппараттық құрылым мен бағдарламалық басқарудың жұмыс істеуінің негізгі принциптері қарастырылады.

**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 рәсімдеу, ерекшеліктер жасау.

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

### **Сандық коммуникация технологиясы – 5 кредит**

**Пререквизиттер:** Электроника, Метрология және өлшеулер

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

**Курстың қысқаша мазмұны:** Пән деректерді сығымдау үшін тиімді (статистикалық) кодтауды, шығынсыз сығымдау алгоритмдерін, алгебралық кодтарды, түзету кодтарының жіктелуін, сызықтық блоктық кодтарды, түзету кодтарын декодтау әдістерін қолдануды зерттейді. Ұғымдардың анықтамасы: элементтік синхрондау, топтық және циклдік синхрондау, элементтік синхрондау құрылғылары мен жұмыс принциптері, байланыс архитектурасы, коммутация әдістері, байланыс қызметтері.

**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.

**Қолданбалы ақпарат теориясы – 5 кредит**

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

**Постреквизиттер:** Көліктегі ақпараттық технологиялар, Теміржолдағы диспетчерлік орталықтандыру

**Курстың қысқаша мазмұны:** Пән-ақпарат теориясы мен кодтау теориясының маңызды аспектілерінің қысқаша, бірақ жеткілікті толық экспозициясы; негізгі тақырыптардан тұрады-ақпарат теориясының негіздеріне, байланыс арналарын құрудың теориялық негіздеріне арналған бөлімдер; тиімді кодтау (ақпараттық хабарламаларды қысу) және шуға төзімді кодтау (байланыс арналары арқылы берілу кезінде ақпараттық хабарламаларды кедергілерден қорғау).

**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, Теміржолдағы диспетчерлік орталықтандыру

**Курстың қысқаша мазмұны:** Пән теміржол көлігінің технологиялық процестерін автоматтандыруда қолданылатын дискретті құрылғыларды талдау және синтездеу теориясының негіздерін ұсынуға және теміржол автоматикасы мен телемеханикасының қауіпсіз дискретті құрылғыларын құру принциптерін түсіндіруге бағытталған.

**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 және байланыс құрылғыларының сенімділігі

**Курстың қысқаша мазмұны:** Пән темір жолдарды пайдалану жұмысының негізгі көрсеткіштерін, аралықтарда, станцияларда және сұрыптау слайдтарында автоматика және телемеханика құрылғыларының жұмыс істеу принциптерін, өткелдердегі қозғалыс қауіпсіздігін

қамтамасыз ету және қашықтықтан басқаруды пайдалана отырып Поездар қозғалысын ұйымдастыру мәселелерін зерделеуге бағытталған.

**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 және байланыс құрылғыларының сенімділігі

**Курстың қысқаша мазмұны:** Пән теориялық және практикалық аспектілерді білдіреді, темір жол көрсеткілерін, бағыттамалық бұрмаларды және сигнализацияны қолданудың теориялық негіздері мен заманауи прогрессивті құрылғыларын зерттеу зертханалық және практикалық сабақтармен толықтырылады, онда олардың жұмыс режимдерін есептеу әдістері, функционалдық мүмкіндіктері қарастырылады және әртүрлі пойыз жағдайларында автоматика мен телемеханиканың осы құрылғыларының принциптік схемаларының жұмыс алгоритмдері зерттеледі.

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

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

**Меңгеруі керек:** бағыттамалардың, бағыттамалы бұрмалардың және сигналдардың жұмысын талдау.

**Дағдылы болу:** бағыттамаларды, бағыттамалы бұрмалар мен сигналдарды жобалау және қолдану.

**Құзыретті болу:** темір жол көлігіндегі бағыттамаларды, бағыттамалы бұрмалар мен сигналдарды құрастыру саласында.

**Көліктегі ақпараттық технологиялар – 6 кредит**

**Пререквизиттер:** Бағдарламалау технологиясы, Автоматтандыру құрылғылары мен элементтері, Сандық құрылғылар және микропроцессорлық техника

**Постреквизиттер:** Автоматика, телемеханика және байланыс құрылғыларының сенімділігі, Теміржолдағы диспетчерлік орталықтандыру

**Курстың қысқаша мазмұны:** Пән көлік жұмысын басқару процестерін автоматтандыру үшін пайдаланылуы мүмкін заманауи ақпараттық жүйелер мен технологиялар туралы мәліметтер алуға, теміржол автоматикасы мен телемеханикасын басқарудың автоматты жүйелерін құру және пайдалану принциптерін зерделеуге, нақты уақыт режимінде көлікті басқарудың тиімділігін арттыру үшін автоматты сәйкестендірудің, мониторингтің және навигацияның заманауи жетістіктерін пайдалану әдістерін игеруге бағытталған.

**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.

**Меңгеруі 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:** Бағдарламалау технологиясы, Автоматтандыру құрылғылары мен элементтері, Сандық құрылғылар және микропроцессорлық техника

**Постреквизиттер:** Автоматика, телемеханика және байланыс құрылғыларының сенімділігі, Теміржолдағы диспетчерлік орталықтандыру

**Курстың қысқаша мазмұны:** Пән технологиялық процестерді автоматтандырудың көп деңгейлі жүйелерін, автоматтандырылған электр жетегі бар Күрделі Технологиялық жабдықтардың жай-күйін модельдеу және талдау әдістерін, технологиялық процестерді басқарудың автоматты жүйелерінің оңтайлылық өлшемдерін, оңтайлы және бейімделгіш басқару алгоритмдерінің синтезін, визуализация, басқару және реттеудің бағдарламалық орталарын, элементтік базаны және бағдарламалық-аппараттық автоматтандырылған жүйелерді техникалық іске асырудың нұсқаларын, конструктивтік шешімдерді, тұтастай алғанда түйіндер мен жүйенің сенімділігі мен резервтеуі.

**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.

**Меңгеруі 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.

**Теміржолдағы диспетчерлік орталықтандыру – 5 кредит**

**Пререквизиттер:** Автоматтандыру құрылғылары мен элементтері

**Постреквизиттер:** Басқару объектілерін модельдеу және сәйкестендіру, Орталықтандырылған автоматты құлыптау жүйесі

**Курстың қысқаша мазмұны:** Пән диспетчерлік орталықтандыру жүйелерін, диспетчерлік орталықтандырудың микропроцессорлық жүйелерін зерттеуге бағытталған. Диспетчерлік басқару және бақылау негіздері, телебасқару және телебасыландыру сигналдарының жұмыс істеу принципі, диспетчерлік орталықтандырудың қазіргі заманғы жүйелерінің жұмыс істеу принципі баяндалады.

**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:** Басқару объектілерін модельдеу және сәйкестендіру, Орталықтандырылған автоматты құлыптау жүйесі

**Курстың қысқаша мазмұны:** Пән ірі және орта станцияларда қашықтан басқаруға арналған құрылғылар мен жүйелерді, станциялық кодты орталықтандырудың негізгі жүйелерін, оның аппаратурасын, код жүйелерінің сенімді жұмысын қамтамасыз ету үшін қауіпсіз кодтау түрлері мен желілерін зерттеуге бағытталған.

**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:** **Басқару объектілерін модельдеу және сәйкестендіру, Орталықтандырылған автоматты құлыптау жүйесі**

**Курстың қысқаша мазмұны:** Пән пойыздар қозғалысының қауіпсіздік талаптарын қамтамасыз ететін қоғамдық жолдарда да, қозғалыс жылдамдығы жоғары учаскелерде де пойыздарды кеңістікте бөлуге арналған бағдарламалық-техникалық құралдар кешені болып табылатын пойыздар қозғалысын интервалдық басқару жүйесін зерттеуге арналған.

**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.

**Меңгеруі 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:** **Басқару объектілерін модельдеу және сәйкестендіру, Орталықтандырылған автоматты құлыптау жүйесі**

**Курстың қысқаша мазмұны:** Пән микроконтроллерлермен және микроконтроллерлік жүйелермен жұмыс істеу тәжірибесін алуға арналған.

Бұл ретте студенттер микроконтроллерлердің типтік архитектурасы мен ішкі блоктарын, әртүрлі жады түрлерін, аналогтық және цифрлық сигналдарды жұптастыруды, соның ішінде электроника негіздерін оқиды. Пән нұсқаулықтар мен регистрлер жиынтығын, микроконтроллерлер тобының режимдерін, микроконтроллерлер негізінде жобалық шешімдерді жоспарлау мен енгізуді зерттейді.

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

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

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

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

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