

**ҚАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ  
ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ  
БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ**

**ХАЛЫҚАРАЛЫҚ КӨЛІКТІК-  
ГУМАНИТАРЛЫҚ  
УНИВЕРСИТЕТІ**



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
ТРАНСПОРТНО-ГУМАНИТАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

**КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН**

**Образовательная программа 6В07103 – «Электроэнергетика»**

**Направление подготовки: 6В071 – Инженерия и инженерное дело Академическая степень:  
бакалавр техники и технологий по образовательной программе 6В07103 - «Электроэнергетика»  
(прием 2024 года)**

**Алматы, 2024 г.**

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

**Утверждён**  
**Решением Ученого Совета**  
**Протокол 8 от «28» марта 2024г.**

**КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН**  
**Образовательная программа 6В07103 – «Электроэнергетика»**  
**Академическая степень: бакалавр техники и технологий по образовательной программе 6В07103**  
**- «Электроэнергетика»**  
**(прием 2024 года)**

## Содержания каталога элективных дисциплин

№	Цикл	Наименование дисциплины	Кредиты	Семестр
1	ООД	Основы права и антикоррупционной культуры	5	3
	ООД	Основы экономики и предпринимательства		
	ООД	Экология и безопасность жизнедеятельности		
	ООД	Основы научных исследований		
2	БД	Зеленая экономика	4	4
	БД	Региональная экономика		
3	БД	Организация производства и управление предприятием	5	6
	БД	Менеджмент в электроэнергетике		
4	БД	Средства повышения качества в электроэнергетике	5	7
	БД	Управление качеством в электроэнергетике		
5	БД	Переходные процессы в электроэнергетике	5	6
	БД	Электромеханические переходные процессы		
6	ПД	Электрооборудование и системы управления	5	7
	ПД	Релейная защита и автоматика		
7	ПД	Системы управления электрическим транспортом	5	7
	ПД	Релейная защита и автоматика систем электроснабжения		

### **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:** 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.

### **Основы экономики и предпринимательства – 5 кредита**

**Пререквизиты:** Высшая математика I, II

**Постреквизиты:** Зеленая экономика, Экономика предприятия

**Содержание:** Дисциплина формирует у будущих специалистов знания по экономике 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:** В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**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, самопознание (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:** 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.

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

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

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

**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.

#### **Зеленая экономика – 4 кредитов.**

**Пререквизиты:** Основы экономики и предпринимательства.

**Постреквизиты:** Возобновляемые источники энергии, Экономика предприятия.

**Краткое описание дисциплины:** «Зеленая экономика» – комплексная, обобщающая дисциплина. Главные аспекты концепции устойчивого развития состоят в ликвидации нищеты, охране и возможном приумножении ресурсной базы, расширении понятия «развитие», которое должно включать не только экономический рост, но и социальное, а также культурное развитие, и, самое главное, сочетание и взаимопроникновение экономики и экологии в принятии хозяйственных и политических решений.

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

**Знать:** отраслевые и региональные проблемы природопользования; принципы и методы рационального использования природных ресурсов; экологическое нормирование и регулирование; концепцию устойчивого развития; основные методы оценки природных ресурсов и эффективности природоохранных мероприятий; основные положения и сущность экономического механизма охраны окружающей среды.

**Уметь:** анализировать основные тенденции изменения состояния окружающей среды и принимать правильные решения; использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности.

**Иметь навыки:** использования методологии исследования в сфере природопользования и охраны окружающей среды; методами и приемами анализа экологических и экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и эконометрических моделей.

**Быть компетентным:** способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.

#### **Региональная экономика – 4 кредитов.**

**Пререквизиты:** Основы экономики и предпринимательства.

**Постреквизиты:** Возобновляемые источники энергии, Экономика предприятия.

**Краткое описание дисциплины:** Дисциплина "Региональная экономика" изучает рассмотрение региона как объекта экономической системы, бизнеса и управления; выявление и аргументация особенностей территориальной экономики, межрегиональных экономических отношений. Обосновывается важности региональных факторов для развития бизнеса и инноваций, таких как экономическое и географическое положение региона; природные условия и ресурсы; население; промышленность; сельское хозяйство; инвестиционный комплекс; инфраструктура; жилье; социальная сфера; финансы и банковская система.

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

**Знать:** сущность и содержание основных категорий и понятий региональной экономики.

**Уметь:** применять основные методы исследования экономики регионов; оценивать основные тенденции регионального развития.

**Иметь навыки:** о государственном регулировании экономики, как особом виде профессиональной деятельности.

**Быть компетентным:** усвоить содержание финансовых отношений и их функции в экономике; получить представление о финансовой системе национальной экономики, финансовых посредниках и рынках; финансовую информацию, специфику финансов предприятий.

#### **Организация производства и управление предприятием – 5 кредитов.**

**Пререквизиты:** Основы экономики и предпринимательства, Экология и безопасность жизнедеятельности.

**Постреквизиты:** Средства повышение качества в электроэнергетике, Техническая диагностика и ремонт электрооборудования.

**Краткое описание дисциплины:** Дисциплина изучает основные принципы и методы управления производством, организацию и эксплуатацию дистанции электроснабжения, нормирование труда, профессиональную оценку качества работы, разработку и реализацию наиболее оптимальных условий организации производственного процесса энергохозяйства..

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

**Знать:** формы и методы хозяйствования транспортного предприятия в условиях рынка; принципы организации производственного процесса; технологию принятия решения; экономические показатели производственно-коммерческой деятельности предприятия; виды и методы планирования; структуру предприятий транспорта; систему планирования.

**Уметь:** рассчитывать количественные и качественные показатели деятельности предприятия при прогнозировании и планировании основных тенденций развития хозяйствующего субъекта в краткосрочном и среднесрочном периодах; планировать производственные процессы; оптимизировать сетевые модели технического процесса.

**Иметь навыки:** планирования и управления деятельности предприятия; планирования себестоимости продукции; научной организации труда; внедрения новой техники и рационального его использования на предприятии в условиях рынка.

**Быть компетентным:** в области организации производства и менеджмента предприятия в области электрического железнодорожного транспорта

#### **Менеджмент в электроэнергетике – 5 кредитов.**

**Пререквизиты:** Основы экономики и предпринимательства, Экология и безопасность жизнедеятельности.

**Постреквизиты:** Средства повышение качества в электроэнергетике, Техническая диагностика и ремонт электрооборудования.

**Краткое описание дисциплины:** Дисциплина изучает теоретические основы менеджмента, развитие теории и практики менеджмента, организация как функция управления, анализ внешней и внутренней среды организации, информационно-коммуникационное обеспечение менеджмента, принятие управленческих решений, управление организационными изменениями, коммуникации и мотивации в менеджменте, правила проведения деловых бесед, работа в командах, управление конфликтами и изменениями, регулирование и контроль в системе менеджмента..

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

**Знать:** современное состояние электроэнергетики страны и проблемы ее реструктуризации в связи с переходом на рыночные отношения; базовые понятия экономической теории: проценты, инфляция, показатели эффективности инвестиций, оценка основных и оборотных средств на предприятии; методику технико-экономического выбора наилучшего варианта вновь строящейся или реконструируемой сети; методику формирования тарифов на электрическую и тепловую энергию.

**Уметь:** производить технико-экономическую оценку любого электроэнергетического объекта; определять себестоимость выработки электро и тепловой энергии их тарифы; ориентироваться в современных рыночных отношениях в электроэнергетической отрасли РК.

**Иметь навыки:** расчета технико-экономических показателей электроэнергетических объектов; оценки эффективности капитальных вложений; технико-экономических расчетов при проектировании, модернизации электрических сетей и систем; составления технической и экономической документации, бизнес-плана.

**Быть компетентным:** в области организации производства и менеджмента предприятия в области электроэнергетики.

#### **Средства повышения качества в электроэнергетике – 5 кредитов.**

**Пререквизиты:** Энергосбережение в электроэнергетике, Надежность в системах электроснабжения.

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

**Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена для изучения средств повышения качества работы электрических аппаратов, применяемых при использовании электрической энергии, начиная от ее производства, передачи, распределения и потреблением; их назначением, основными характеристиками, а также областями применения, принципами действия, конструктивным исполнением.

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

**Знать:** влияние качества электроэнергии (КЭ) на электроприемники и системы электроснабжения, технологические процессы, объекты систем электроэнергетики; нормирование показателей качества электроэнергии (ПКЭ); методы и измерительно-вычислительные комплексы для

контроля качества электроэнергии; методы расчета ПКЭ; современные схемные решения и технические средства улучшения ПКЭ; принципы и способы управления КЭ, в том числе и вопросы оптимизации КЭ.

**Уметь:** определять источники искажения КЭ и пользоваться ГОСТом 13109-97; рассчитывать основные показатели качества электроэнергии в электрических схемах различной сложности; выбирать точки, виды и периодичность контроля качества электроэнергии; выбирать схему или техническое устройство для нормализации ПКЭ, а также рассчитывать его параметры; осуществлять контроль КЭ; выбирать оптимальный вариант схемы электроснабжения или электрической сети при наличии источников искажения КЭ; определять ущербы от пониженного качества электроэнергии; проводить комплексные исследования КЭ и решать вопросы его нормализации для реальных объектов систем электроэнергетики.

**Иметь навыки:** использования методов расчета показателей качества электроэнергии в различных узлах электроэнергетической системы; выбора оптимальных с точки зрения обеспечения качества электроэнергии схем подстанций, электрических сетей и систем электроснабжения; определения неустойки в случае нарушения качества электроэнергии.

**Быть компетентным:** в вопросах контроля и управления качеством электроэнергии на различных объектах систем электроэнергетики.

### **Управление качеством в электроэнергетике – 5 кредитов.**

**Пререквизиты:** Энергосбережение в электроэнергетике, Надежность в системах электроснабжения.

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

**Краткое описание дисциплины:** Дисциплина изучает современные методы обеспечения качества электрической энергии, рациональные методы расчета и применения приборов в энергетической отрасли для выработки и распределения электрической энергии с целью обеспечения и оценки качества электрической энергии.

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

**Знать:** методы поиска и принятия организационно-управленческих решений нестандартных условиях и в условиях различных мнений; существующие отечественные и зарубежные стандарты в области управления качеством, органы сертификации, системы сертификации; основные принципы построения системы менеджмента качества; состав и структуру документации, обязательные и дополнительные документы системы менеджмента качества в соответствии со стандартом ГОСТ Р ИСО 9001 в действующей редакции.

**Уметь:** анализировать информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по созданию системы менеджмента качества; использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности; работать в коллективе, организовывать работу малых коллективов исполнителей.

**Иметь навыки:** в терминологии в области управления качеством; дискуссии по профессиональной тематике; поиска информации о создании системы менеджмента качества; оценивания результативности системы менеджмента качества; проведения анализа затрат на качество; оценивания эффективности системы менеджмента качества.

**Быть компетентным:** в вопросах контроля и управления качеством на различных объектах систем электроэнергетики.

### **Переходные процессы в электроэнергетике – 5 кредитов.**

**Пререквизиты:** Теоретические основы электротехники I, II, Электромеханика и электротехническое оборудование.

**Постреквизиты:** Средства повышения качества в электроэнергетике, Техническая диагностика и ремонт электрооборудования.

**Краткое описание дисциплины:** Дисциплина изучает электромагнитные и электромеханические переходные процессы, статическую и динамическую устойчивости энергосистем, методы расчета токов короткого замыкания, процессы пуска и самозапуска электродвигателей, уровень статической и динамической устойчивости электроэнергетической системы.

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

**Знать:** основы теории переходных процессов, возникающих в энергосистеме и системе электроснабжения как при нормальной эксплуатации (включение и отключение нагрузок, источников питания, отдельных цепей и др.), так и в аварийных ситуациях (короткое замыкание, обрыв нагруженной цепи или отдельной ее фазы, выпадение синхронной машины из синхронизма и др.).

**Уметь:** использовать специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, экологии для освоения физических, химических и экологических основ процессов преобразования электрической энергии в другие её виды в электротехнических установках; анализировать технологические, эксплуатационные и экологические требования к электротехническому оборудованию.

**Иметь навыки:** расчета элементов пускорегулирующей аппаратуры и устройств защиты; оценки влияния переходных процессов на устойчивость энергетической системы, и владеть принципами преобразования электрических схем систем электроснабжения.

**Быть компетентным:** в проведении расчетов переходных процессов в любых системах электроснабжения как с целью правильного выбора электрооборудования, так и оценки его работы, а также с целью количественной оценки влияния переходных процессов на устойчивость энергетической системы.

### **Электромеханические переходные процессы – 5 кредитов**

**Пререквизиты:** Теоретические основы электротехники I, II, Электромеханика и электротехническое оборудование.

**Постреквизиты:** Средства повышения качества в электроэнергетике, Техническая диагностика и ремонт электрооборудования.

**Краткое описание дисциплины:** В дисциплине рассматриваются расчеты симметричных и несимметричных коротких замыканий, электромагнитные переходные процессы в дальних электропередачах, способы и средства ограничения токов короткого замыкания, а также рассматриваются вопросы статической и динамической устойчивости простейшей системы, а также мероприятия по повышению устойчивости электрических систем..

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

**Знать:** электромеханических переходных процессов в электрических сетях; методы анализа статической устойчивости ЭЭС с учетом действия систем автоматического регулирования и управления; методы анализа динамической устойчивости ЭЭС с учетом действия систем управления; методы анализа статической и динамической устойчивости узлов нагрузки; методы и средства улучшения запаса статической и динамической устойчивости ЭЭС и узлов нагрузки.

**Уметь:** составлять расчетные схемы замещения для расчета электромеханических переходных процессов; производить оценку запаса статической устойчивости для различных типов автоматических регуляторов; производить оценку динамической устойчивости ЭЭС; оценивать запас устойчивости узлов нагрузки.

**Иметь навыки:** расчета элементов пускорегулирующей аппаратуры и устройств защиты; оценки влияния электромеханических переходных процессов на устойчивость энергетической системы, и владеть принципами преобразования электрических схем систем электроснабжения.

**Быть компетентным:** в проведении расчетов электромеханических переходных процессов в любых системах электроснабжения как с целью правильного выбора электрооборудования, так и оценки его работы, а также с целью количественной оценки влияния переходных процессов на устойчивость энергетической системы.

### **Электрооборудование и системы управления – 5 кредитов.**

**Пререквизиты:** Электромеханика и электротехническое оборудование, Электромагнитная совместимость.

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

**Краткое описание дисциплины:** Дисциплина изучает основные задачи, выполняемые релейной защитой и устройствами защиты линий и трансформаторов, двигателей, генераторов, особенности применения различных видов и перспективные направления развития релейной защиты.

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

**Знать:** технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых элементов и устройств автоматизации и управления, применяемых в промышленности.

**Уметь:** выбирать элементы систем автоматики, датчики температуры, давления, уровня среды, расхода материалов, угловых перемещений; использовать пакеты прикладных программ для расчетов, моделирования и проектирования устройств автоматизации и управления.

**Иметь навыки:** выбора элементов и устройств автоматизации и управления; наладки и настройки устройств, построенных на различной элементной базе.

**Быть компетентным:** в основных направлениях развития элементов и устройств автоматики.



### **Релейная защита и автоматика – 5 кредитов.**

**Пререквизиты:** Электромеханика и электротехническое оборудование, Электромагнитная совместимость.

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

**Краткое описание дисциплины:** Дисциплина изучает назначение и технико-экономическую необходимость применения релейной защиты и автоматики, требования к устройствам релейной защиты, принципы построения реле, схемы и системы релейной защиты, источники оперативного тока, измерительные трансформаторы тока и напряжения для релейной защиты и автоматики в электроэнергетике.

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

**Знать:** тенденции развития элементной базы релейной защиты и автоматики, историю развития дисциплины; назначение функции и области применения устройств релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения.

**Уметь:** производить расчет устройств релейной защиты элементов схемы электроснабжения (электродвигателей, трансформаторов, генераторов, линий); проверять разрабатываемые устройства защиты по чувствительности; разрабатывать схемы релейной защиты и автоматики элементов схемы электроснабжения промышленного предприятия; анализировать и критически оценивать конструктивные достоинства и недостатки различных устройств релейной защиты и автоматики, предлагаемых к эксплуатации на промышленных предприятиях различными фирмами производителями.

**Иметь навыки:** расчета устройств защиты электроснабжения; расчета токов короткого замыкания.

**Быть компетентным:** в основных направлениях развития элементов и устройств релейной защиты и автоматики.

### **Системы управления электрическим транспортом – 5 кредитов.**

**Пререквизиты:** Электрические сети и системы, Электромеханика и электротехническое оборудование, Электромагнитная совместимость.

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

**Краткое описание дисциплины:** Дисциплина Системы управления электрическим транспортом, рассматривает общие вопросы и сведения об электрооборудовании транспортных и транспортно-технологических электрических машин, связанные с назначением, устройством, принципами действия электронных устройств и узлов транспортных средств. Изучаются характеристики функциональных узлов и элементов; общие положения о проектировании электрооборудования, методики расчета, типовые узлы и устройства, их унификация и взаимозаменяемость; технология и схемы электрообеспечения производства при технической эксплуатации, методы ресурсосбережения транспортных средств.

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

**Знать:** принципы построения систем управления электрическим транспортом постоянного и переменного тока, применяя методы анализа и моделирования электрических цепей; режимы работы и параметры оборудования электромеханических комплексов.

**Уметь** рассчитывать параметры систем управления электроприводами в соответствии с требуемыми режимами работы оборудования электромеханических комплексов; разрабатывать системы управления электроприводами на основе типовых узлов, используя методы анализа и моделирования электрических цепей.

**Иметь навыки:** теоретического и экспериментального исследования оборудования электромеханических комплексов в различных режимах работы; практического использования методов анализа и моделирования электрических цепей при синтезе систем управления электрическим транспортом.

**Быть компетентным:** в основных направлениях развития элементов и устройств управления электрическим транспортом.

### **Релейная защита и автоматика систем электроснабжения – 5 кредитов.**

**Пререквизиты:** Проектирование систем электроснабжения.

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

**Краткое описание дисциплины:** Дисциплина изучает современные средств релейной защиты, системной и технологической автоматики как основных средств повышения надежности работы энергосистем в нормальных и аварийных режимах. Осуществляется знакомство с основами релейной защиты элементов электроэнергетической системы, методами расчета, настройки и проверки

устройств релейной защиты электроэнергетических объектов, с принципами работы автоматических устройств управления нормальными и аварийными режимами энергосистем, со структурой, принципами и техническими средствами оперативно-диспетчерского управления энергосистем.

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

**Знать:** тенденции развития элементной базы релейной защиты и автоматизации, историю развития дисциплины; назначение, функции и области применения устройств релейной защиты и автоматизации в системах электроснабжения.

**Уметь:** производить расчет устройств релейной защиты, элементов схемы электроснабжения (электродвигателей, трансформаторов, генераторов, линий); проверять разрабатываемые устройства защиты по чувствительности; разрабатывать схемы релейной защиты и автоматизации элементов схемы электроснабжения промышленного предприятия; анализировать и критически оценивать конструктивные достоинства и недостатки различных устройств релейной защиты и автоматизации, предлагаемых к эксплуатации на промышленных предприятиях различными фирмами производителями.

**Иметь навыки:** расчета устройств защиты электроснабжения; расчета токов короткого замыкания.

**Быть компетентным:** в основных направлениях развития элементов и устройств релейной защиты и автоматизации.

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ  
БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ**

**ХАЛЫҚАРАЛЫҚ КӨЛІКТІК-  
ГУМАНИТАРЛЫҚ  
УНИВЕРСИТЕТІ**



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
ТРАНСПОРТНО-ГУМАНИТАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

**ЭЛЕКТИВТІ ПӘННІҢ КАТАЛОГЫ**

**Білім беру бағдарламасы 6В07103 – «Электрэнергетикасы»**

**Оқыту бағыты: 6В071 - Инженерия және инженерлік іс**

**Академиялық дәрежесі: 6В07103 – «Электрэнергетикасы» білім беру  
бағдарламасы бойынша техника және технологиялар бакалавры  
(қабылдау 2024 оқу жылына)**

**Алматы, 2024 ж.**

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ**

**ХАЛЫҚАРАЛЫҚ КӨЛКІТІК-ГУМАНИТАРЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Бекітілді  
Ғылыми кеңестің шешімімен  
2024 жылғы 28 наурызында № 8 хаттама**

**ЭЛЕКТИВТІ ПӘННІҢ КАТАЛОГЫ**

**Білім беру бағдарламасы 6В07103 - Электрэнергетикасы  
Академиялық дәрежесі: 6В07103 – «Электрэнергетикасы» білім беру  
бағдарламасы бойынша техника және технологиялар бакалавры  
(қабылдау 2024 оқу жылына)**

№	Цикл	Наименование дисциплины	Кредиты	Семестр
1	ЖББП	Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	5	3
	ЖББП	Экономика және кәсіпкерлік негіздері		
	ЖББП	Экология және тіршілік қауіпсіздігі		
	ЖББП	Ғылыми зерттеулердің негіздері		
2	БП	Жасыл экономика	4	4
	БП	Аймақтық экономика		
3	БП	Өндірісті ұйымдастыру және кәсіпорынмен басқару	5	6
	БП	Электр энергетикадағы менеджмент		
4	БП	Электр энергетикасындағы сапаны арттыру құралдары	5	7
	БП	Электр энергетикасындағы сапаны басқару		
5	БП	Электр энергетикасындағы өтпелі процестер	5	6
	БП	Электромеханикалық өтпелі процестер		
6	БП	Электр жабдықтары және басқару жүйелері	5	7
	БП	Релелік қорғаныс және автоматика		
7	БП	Электр көлігін басқару жүйелері	5	7
	БП	Электрмен жабдықтау жүйелерінің релелік қорғанысы және автоматикасы		

**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:** 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-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.

**Экономика және кәсіпкерлік негіздері – 5 кредит**

**Пререквизиттер:** Жоғары математика I,II

**Постреквизиттер:** Жасыл экономика, 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 рөлін, бизнестің ұйымдастырушылық және қаржылық негіздерін, кәсіпкерлік қызметті мемлекеттік реттеуді, сондай-ақ нарықтық конъюнктураны талдаумен, нарықтық экономиканың жұмыс істеу тетіктерімен танысу болып табылады.

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

**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:** Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы:

**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:** Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы:

**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

#### **Жасыл экономика - 4 кредит.**

**Пререквизиттер:** Экономика және кәсіпкерлік негіздері

**Постреквизиттер:** Жаңартылған энергия көздері, Кәсіпорын экономикасы.

**Курстың қысқаша мазмұны:** «Жасыл» экономика – күрделі, жалпылаушы пән. Тұрақты даму тұжырымдамасының негізгі аспектілері кедейшілікті жою, ресурстық базаны қорғау және мүмкін ұлғайту, «даму» тұжырымдамасын кеңейту болып табылады, ол тек экономикалық өсуді ғана емес, сонымен бірге әлеуметтік және мәдени дамуды да қамтуы тиіс. және ең бастысы, экономикалық және саяси шешімдерді қабылдауда экономика мен экологияның үйлесуі және өзара енуі..

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

**Білуі керек:** табиғатты пайдаланудың салалық және аймақтық мәселелері; табиғи ресурстарды ұтымды пайдаланудың принциптері мен әдістері; Экологиялық нормалау және реттеу; тұрақты даму тұжырымдамасы; - табиғи ресурстарды және табиғатты қорғау іс-шараларының тиімділігін бағалаудың негізгі әдістері; қоршаған ортаны қорғаудың экономикалық тетігінің негізгі ережелері мен мәні.

**Меңгеруі керек:** қоршаған орта жағдайының өзгеруінің негізгі үрдістерін талдау және дұрыс шешім қабылдау; кәсіби және қоғамдық қызметте құқықтық нормаларды қолдану.

**Дағдылы болу:** табиғатты пайдалану және қоршаған ортаны қорғау саласында зерттеу әдіснамасын пайдалану; стандартты теориялық және эконометрикалық модельдер көмегімен экологиялық және экономикалық құбылыстар мен процестерді талдаудың әдістері мен тәсілдері.

**Құзыретті болу:** әр түрлі қызмет салаларында экономикалық білім негіздерін қолдана білу.

#### **Аймақтық экономика - 4 кредит.**

**Пререквизиттер:** Экономика және кәсіпкерлік негіздері

**Постреквизиттер:** Жаңартылған энергия көздері, Кәсіпорын экономикасы.

**Курстың қысқаша мазмұны:** «Аймақтық экономика» пәні аймақты экономикалық жүйенің, кәсіпкерлік пен басқарудың объектісі ретінде қарастыруды зерттейді; аумақтық шаруашылықтың, аймақаралық экономикалық қатынастардың ерекшеліктерін анықтау және дәлелдеу. Кәсіпкерлікті дамыту мен инновация үшін аймақтық факторлардың маңыздылығы дәлелденді, мысалы, аймақтың экономикалық және географиялық орналасуы; табиғи



жағдайлар мен ресурстар; халық; өнеркәсіп; ауыл шаруашылығы; инвестициялық кешен; инфрақұрылым; тұрғын үй; әлеуметтік сала; қаржы және банк жүйесі.

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

**Білуі керек:** аймақтық экономиканың негізгі категориялары мен ұғымдарының мәні мен мазмұнын.

**Меңгеруі керек:** өңірлер экономикасын зерттеудің негізгі әдістерін қолдану; өңірлік дамудың негізгі үрдістерін бағалау.

**Дағдылы болу:** кәсіби қызметтің ерекше түрі ретінде экономиканы мемлекеттік реттеу туралы.

**Құзыретті болу:** қаржылық қатынастардың мазмұнын және олардың экономикадағы функцияларын меңгеру; ұлттық экономиканың қаржы жүйесі, қаржылық делдалдар мен нарықтар туралы түсінік алу; қаржылық ақпарат, кәсіпорындар қаржысының ерекшелігі.

**Өндірісті ұйымдастыру және кәсіпорынды басқару - 5 кредит.**

**Пререквизиттер:** Экономика және кәсіпкерлік негіздері, Экология және тіршілік қауіпсіздігі.

**Постреквизиттер:** Электр энергетикасындағы сапаны арттыру құралдары, Электр жабдықтарын техникалық диагностикалау және жөндеу.

**Курстың қысқаша мазмұны:** Пән өндірісті басқарудың негізгі принциптері мен әдістерін, электрмен жабдықтау дистанцияларын ұйымдастыру мен пайдалануды, еңбекті реттеуді, жұмыс сапасын кәсіби бағалауды, энергетикалық сектордың өндірістік процесін ұйымдастырудың ең оңтайлы шарттарын әзірлеуді және енгізуді зерттейді.

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

**Білуі керек:** нарық жағдайында көлік кәсіпорнының шаруашылық жүргізу нысандары мен әдістері; өндірістік процесті ұйымдастыру принциптері; шешім қабылдау технологиясы; кәсіпорынның өндірістік-коммерциялық қызметінің экономикалық көрсеткіштері; жоспарлау түрлері мен әдістері; көлік кәсіпорындарының құрылымы; жоспарлау жүйесі.

**Меңгеруі керек:** қысқа мерзімді және орта мерзімді кезеңдерде шаруашылық жүргізуші субъектінің негізгі даму тенденцияларын болжау және жоспарлау кезінде кәсіпорын қызметінің сандық және сапалық көрсеткіштерін есептеу; өндірістік процестерді жоспарлау; техникалық процестің желілік модельдерін оңтайландыру.

**Дағдылы болу:** кәсіпорын қызметін жоспарлау және басқару; Өнімнің өзіндік құнын жоспарлау; еңбекті ғылыми ұйымдастыру; жаңа техниканы енгізу және оны нарық жағдайында кәсіпорында ұтымды пайдалану.

**Құзыретті болу:** электр теміржол көлігі саласындағы кәсіпорынның өндірісі мен менеджментін ұйымдастыру саласында.

**Электрэнергетикадағы менеджмент - 5 кредит.**

**Пререквизиттер:** Экономика және кәсіпкерлік негіздері, Экология және тіршілік қауіпсіздігі.

**Постреквизиттер:** Электр энергетикасындағы сапаны арттыру құралдары, Электр жабдықтарын техникалық диагностикалау және жөндеу.

**Курстың қысқаша мазмұны:** Пән менеджменттің теориялық негіздерін, менеджмент теориясы мен тәжірибесінің дамуын, басқару функциясы ретінде ұйымдастыруды, ұйымның сыртқы және ішкі ортасын талдауды, басқаруды ақпараттық-коммуникациялық қамтамасыз етуді, басқарушылық шешімдерді қабылдауды, ұйымдық өзгерістерді басқаруды, ұйымның басқарушылық қызметін басқаруды, басқарушылық шешімдерді қабылдауды, ұйымдық өзгерістерді басқаруды, басқарудың теориялық негіздерін зерттейді. менеджменттегі коммуникация және мотивация, іскерлік әңгімелерді жүргізу ережелері, командада жұмыс, конфликттер мен өзгерістерді басқару, басқару жүйесіндегі реттеу және бақылау.

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

**Білуі керек:** елдің электр энергетикасының қазіргі жай-күйі және нарықтық қатынастарға көшуге байланысты оны қайта құрылымдау проблемалары; экономикалық теорияның базалық ұғымдары: пайыздар, инфляция, Инвестициялар тиімділігінің



көрсеткіштері, кәсіпорындағы негізгі және айналым қаражатын бағалау; жаңадан салынатын немесе реконструкцияланатын желінің ең жақсы нұсқасын техникалық-экономикалық таңдау әдістемесі; электр және жылу энергиясына тарифтерді қалыптастыру әдістемесі.

**Менгеруі керек:** кез-келген электр энергетикалық объектіге техникалық - экономикалық бағалау жүргізу; электр және жылу энергиясын өндірудің өзіндік құнын анықтау, олардың тарифтері; ҚР электр энергетикасы саласындағы заманауи нарықтық қатынастарға бағдарлану.

**Дағдылы болу:** электр энергетикалық объектілердің техникалық-экономикалық көрсеткіштерін есептеу; күрделі салымдардың тиімділігін бағалау; электр желілері мен жүйелерін жобалау, жаңғырту кезіндегі техникалық-экономикалық рәсметтер; техникалық және экономикалық құжаттаманы, бизнес-жоспарды жасау.

**Құзыретті болу:** электр энергетикасы саласындағы кәсіпорынның өндірісі мен менеджментін ұйымдастыру саласында.

### **Электр энергетикасындағы сапаны арттыру құралдары - 5 кредит.**

**Пререквизиттер:** Электр энергетикасындағы энергия үнемдеу, Электрмен жабдықтау жүйелеріндегі сенімділік.

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

**Курстың қысқаша мазмұны:** Пән электр энергиясын өндіру, беру, бөлу және тұтынудан бастап электр энергиясын пайдалануда қолданылатын электр құрылғыларының жұмыс сапасын арттыру құралдарын зерттеуге бағытталған; олардың мақсаты, негізгі сипаттамалары, сонымен қатар қолдану аймақтары, жұмыс істеу принциптері, конструкциясы.

**Күтілетін нәтижелер:** пәнді оқу нәтижесінде студент:

**Білуі керек:** электр қабылдағыштарға және электрмен жабдықтау жүйелеріне электр энергиясы (ЭК) сапасының әсері, технологиялық процестер, электр энергетикасы жүйелерінің объектілері; электр энергиясы сапасының көрсеткіштерін нормалау (ЭК); электр энергиясының сапасын бақылауға арналған әдістер мен өлшеу-есептеу кешендері; ЭК есептеу әдістері; ЭК жақсартудың заманауи схемалық шешімдері мен техникалық құралдары; ЭК басқарудың қағидаттары мен тәсілдері, оның ішінде ЭК оңтайландыру мәселелері.

**Менгеруі керек:** ЭК бұрмалау көздерін анықтау және МЕМСТ 13109-97 пайдалану; күрделілігі әртүрлі электр схемаларында электр энергиясы сапасының негізгі көрсеткіштерін есептеу; электр энергиясының сапасын бақылау нүктелерін, түрлері мен мерзімділігін таңдау; ЭК қалыпқа келтіру үшін схеманы немесе техникалық құрылғыны таңдау, сондай-ақ оның параметрлерін есептеу; ЭК бақылауды жүзеге асыру; ЭК бұрмалау көздері болған кезде электрмен жабдықтау схемасының немесе электр желісінің оңтайлы нұсқасын таңдау; ЭК; ЭК кешенді зерттеулер жүргізу және электр энергетикасы жүйелерінің нақты объектілері үшін оны қалыпқа келтіру мәселелерін шешу.

**Дағдылы болу:** электр энергетикасы жүйесінің әртүрлі тораптарында электр энергиясы сапасының көрсеткіштерін есептеу әдістерін пайдалану; электр энергиясының сапасын қамтамасыз ету тұрғысынан шағын станциялардың, электр желілерінің және электрмен жабдықтау жүйелерінің оңтайлы схемаларын таңдау; электр энергиясының сапасы бұзылған жағдайда тұрақсыздық айыбын айқындау.

**Құзыретті болу:** электр энергетикасы жүйелерінің әртүрлі объектілеріндегі электр энергиясының сапасын бақылау және басқару мәселелерінде.

### **Электр энергетикасындағы сапаны басқару - 5 кредит.**

**Пререквизиттер:** Электр энергетикасындағы энергия үнемдеу, Электрмен жабдықтау жүйелеріндегі сенімділік.

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

**Курстың қысқаша мазмұны:** Пән электр энергиясының сапасын қамтамасыз етудің заманауи әдістерін, электр энергиясының сапасын қамтамасыз ету және бағалау мақсатында энергетикалық өнеркәсіпте электр энергиясын өндіру және таратуға арналған аспаптарды есептеу мен пайдаланудың ұтымды әдістерін зерттейді.

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

**Білуі керек:** стандартты емес жағдайларда және әртүрлі пікірлер жағдайында ұйымдастырушылық және басқарушылық шешімдерді іздеу және қабылдау әдістері; сапаны басқару саласындағы қолданыстағы отандық және шетелдік стандарттар, сертификаттау органдары, сертификаттау жүйелері, сапа менеджменті жүйесін құрудың негізгі принциптері; құжаттаманың құрамы мен құрылымы, қолданыстағы редакциядағы ГОСТ Р ИСО 9001 стандартына сәйкес сапа менеджменті жүйесінің міндетті және қосымша құжаттары.

**Меңгеруі керек:** ақпаратты талдау, сапа менеджменті жүйесін құру бойынша отандық және шетелдік тәжірибені зерделеу; өзінің кәсіби қызметінде нормативтік құқықтық құжаттарды пайдалану; ұжымда жұмыс істеу, орындаушылардың шағын ұжымдарының жұмысын ұйымдастыру.

**Дағдылы болу:** сапаны басқару саласындағы терминологияда; кәсіби тақырып бойынша пікірталастар; сапа менеджменті жүйесін құру туралы ақпаратты іздеу; сапа менеджменті жүйесінің нәтижелілігін бағалау; сапа шығындарына талдау жүргізу; сапа менеджменті жүйесінің тиімділігін бағалау.

**Құзыретті болу:** электр энергетикасы жүйелерінің әртүрлі объектілеріндегі сапаны бақылау және басқару мәселелерінде.

### **Электрэнергетикасындағы өтпелі процестер - 5 кредит.**

**Пререквизиттер:** Электртехниканың теориялық негіздері I,II, Электромеханика және электротехникалық жабдықтар.

**Постреквизиттер:** Электр энергетикасындағы сапаны басқару, Электр жабдықтарын техникалық диагностикалау және жөндеу.

**Курстың қысқаша мазмұны:** Пән электромагниттік және электромеханикалық өтпелі процестерді, энергетикалық жүйелердің статикалық және динамикалық тұрақтылығын, қысқа тұйықталу токтарын есептеу әдістерін, электр қозғалтқыштарын іске қосу және өздігінен қосу процестерін, энергетикалық жүйенің статикалық және динамикалық тұрақтылық деңгейін зерттейді.

**Күтілетін нәтижелер:** пәнді оқу нәтижесінде студент:

**Білуі керек:** энергия жүйесінде және электрмен жабдықтау жүйесінде қалыпты пайдалану кезінде (жүктемелерді, қоректендіру көздерін, жеке тізбектерді қосу және ажырату және т.б.), сондай-ақ авариялық жағдайларда (қысқа тұйықталу, жүктелген тізбектің немесе оның жеке фазасының үзілуі, синхронды машинаның синхронизмнен түсуі және т. б.) туындайтын өтпелі процестер теориясының негіздері.

**Меңгеруі керек:** электртехникалық қондырғыларда электр энергиясын оның басқа түрлеріне түрлендіру процестерінің физикалық, химиялық және экологиялық негіздерін меңгеру үшін физика, химия, экологияның іргелі бөлімдері бойынша мамандандырылған білімді пайдалану; электртехникалық жабдыққа қойылатын технологиялық, пайдалану және экологиялық талаптарды талдау

**Дағдылы болу:** іске қосуды реттейтін аппаратуралар мен қорғау құрылғыларының элементтерін есептеу; энергетикалық жүйенің тұрақтылығына өтпелі процестердің әсерін бағалау және электрмен жабдықтау жүйелерінің электр схемаларын түрлендіру принциптерін меңгеру.

**Құзыретті болу:** электр жабдықтарын дұрыс таңдау және оның жұмысын бағалау мақсатында, сондай-ақ өтпелі процестердің энергетикалық жүйенің тұрақтылығына әсерін сандық бағалау мақсатында кез-келген электрмен жабдықтау жүйелеріндегі өтпелі процестерді есептеуде.

### **Электрмеханикалық өтпелі процестер - 5 кредит.**

**Пререквизиттер:** Электртехниканың теориялық негіздері I, II, Электромеханика және электротехникалық жабдықтар.

**Постреквизиттер:** Электр энергетикасындағы сапаны басқару, Электр жабдықтарын техникалық диагностикалау және жөндеу.

**Курстың қысқаша мазмұны:** Пән симметриялы және асимметриялық қысқа тұйықталуларды, алыс қашықтыққа электр берілісіндегі электромагниттік өтпелі процестерді,

қысқа тұйықталу токтарын шектеу әдістері мен құралдарын қарастырады, сонымен қатар қарапайым жүйенің статикалық және динамикалық тұрақтылығы мәселелерін, сондай-ақ жақсарту шараларын қарастырады. электр жүйелерінің тұрақтылығы.

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

**Білуі керек:** электр желілеріндегі электромеханикалық өтпелі процестердің физикасын; автоматты реттеу және басқару жүйелерінің әрекетін ескере отырып, ЭЭЖ статикалық орнықтылығын талдау әдістерін; басқару жүйелерінің әрекетін ескере отырып, ЭЭЖ динамикалық орнықтылығын талдау әдістерін; жүктеме тораптарының статикалық және динамикалық орнықтылығын талдау әдістерін; ЭЭЖ және жүктеме тораптарының статикалық және динамикалық орнықтылық қорын жақсарту әдістері мен құралдарын.

**Меңгеруі керек:** электромеханикалық өтпелі үдерістерді есептеу үшін алмастырудың есептік сызбасын құру; автоматты реттегіштердің әртүрлі типтері үшін статикалық орнықтылық қорын бағалауды жүргізу; ЭЭЖ динамикалық орнықтылығын бағалауды жүргізу; жүктеме тораптарының орнықтылық қорын бағалау.

**Дағдылы болу:** іске қосуды реттеу аппаратурасы мен қорғау құрылғыларының элементтерін есептеу; электр механикалық өтпелі процестердің энергетикалық жүйенің тұрақтылығына әсерін бағалау және электрмен жабдықтау жүйелерінің электр схемаларын түрлендіру принциптерін меңгеру.

**Құзыретті болу:** электр жабдықтарын дұрыс таңдау және оның жұмысын бағалау мақсатында, сондай-ақ өтпелі процестердің энергетикалық жүйенің тұрақтылығына әсерін сандық бағалау мақсатында кез-келген электрмен жабдықтау жүйелеріндегі электромеханикалық өтпелі үрдістерді есептеу кезінде.

#### **Электр жабдықтары және басқару жүйелері - 5 кредит.**

**Пререквизиттер:** Электромеханика және электротехникалық жабдықтар, Электромагниттік сыйымдылық.

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

**Курстың қысқаша мазмұны:** Пән желілер мен трансформаторларды, қозғалтқыштарды, генераторларды релелік қорғаныс және қорғау құрылғыларының орындайтын негізгі міндеттерін, релелік қорғанысты дамытудың әртүрлі типтерін қолдану ерекшеліктері мен перспективалық бағыттарын зерттейді.

**Күтілетін нәтижелер:** пәнді оқу нәтижесінде студент:

**Білуі керек:** өнеркәсіпте қолданылатын автоматтандырудың және басқарудың әзірленетін және пайдаланылатын элементтері мен құрылғыларының техникалық сипаттамалары мен конструктивтік ерекшеліктері.

**Меңгеруі керек:** автоматика жүйесінің элементтерін, температура, қысым, орта деңгейін, материалдарды тұтынуды, бұрыштық орын ауыстыруды таңдау; автоматтандыру және басқару құрылғыларын есептеу, модельдеу және жобалау үшін қолданбалы бағдарламалар пакеттерін пайдалану.

**Дағдылы болу:** автоматтандыру және басқару элементтері мен құрылғыларын таңдау; түрлі элементтік базада құрылған құрылғыларды баптау және баптау.

**Құзыретті болу:** автоматика элементтері мен құрылғыларын дамытудың негізгі бағыттарында.

#### **Релелік қорғаныс және автоматика - 5 кредит.**

**Пререквизиттер:** Электромеханика және электротехникалық жабдықтар, Электромагниттік сыйымдылық.

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

**Курстың қысқаша мазмұны:** Пән релелік қорғаныс пен автоматика құралдарын пайдаланудың мақсаты мен техникалық-экономикалық қажеттілігін, релелік қорғаныс құрылғыларына қойылатын талаптарды, реле құрылысының принциптерін, релелік қорғаныс сұлбалары мен жүйелерін, жұмыс істейтін ток көздерін, релелік қорғаныс пен автоматика үшін ток пен кернеуді өлшейтін трансформаторларды зерттейді. электр энергетикасы саласы.

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

**Білуі керек:** релелік қорғау және автоматиканың элементтік базасының даму үрдістері, пәннің даму тарихы; электрмен жабдықтау жүйелерінде релелік қорғау және автоматика құрылғыларының қызметі мен қолдану саласы.

**Меңгеруі керек:** электрмен жабдықтау схемасы элементтерінің (электр қозғалтқыштар, трансформаторлар, генераторлар, желілер) релелік қорғаныс құрылғыларын есептеуді жүргізу; сезімталдық бойынша әзірленетін қорғаныс құрылғыларын тексеру; өнеркәсіптік кәсіпорынның электрмен жабдықтау схемасы элементтерінің релелік қорғаныс және автоматика схемаларын әзірлеу; түрлі өндіруші фирмалар өнеркәсіптік кәсіпорындарда пайдалануға ұсынатын релелік қорғаныс және автоматика құрылғыларының конструктивтік артықшылықтары мен кемшіліктерін талдау және сыни бағалау.

**Дағдылы болу:** электрмен жабдықтауды қорғау құрылғыларын есептеу; қысқа тұйықталу токтарын есептеу.

**Құзыретті болу:** релелік қорғаныс және автоматика элементтері мен құрылғыларын дамытудың негізгі бағыттарында.

### **Электр көлігін басқару жүйелері - 6 кредит.**

**Пререквизиттер:** Электртехниканың теориялық негіздері I,II, Электр желілері мен жүйелері, Электромеханика және электротехникалық жабдықтар, Электромагниттік сыйымдылық.

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

**Курстың қысқаша мазмұны:** Электрлік көлікті басқару жүйесі пәні электронды құрылғылар мен көлік құралдарының құрамдас бөліктерінің мақсатына, конструкциясына, жұмыс істеу принциптеріне байланысты көліктік және көліктік-технологиялық электр машиналарының электр жабдықтары туралы жалпы мәселелер мен ақпаратты зерттейді. Функционалдық бірліктер мен элементтердің сипаттамалары зерттеледі; электр жабдығының конструкциясы, есептеу әдістері, типтік тораптар мен құрылғылар, олардың унификациясы және өзара алмастырылуы туралы жалпы ережелер; техникалық пайдалану кезінде өндірісті электрмен жабдықтау технологиясы мен сұлбалары, көлік құралдарын ресурстарды үнемдеу әдістері.

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

**Білуі керек:** электр тізбектерін талдау және модельдеу әдістерін қолдана отырып, тұрақты және ауыспалы токтың электр көлігін басқару жүйесін құру принциптері; Электр механикалық кешендер жабдықтарының жұмыс режимдері мен параметрлері.

**Меңгеруі керек:** электр механикалық кешендер жабдықтарының талап етілетін жұмыс режимдеріне сәйкес электр жетектерін басқару жүйелерінің параметрлерін есептей білу; Электр тізбектерін талдау және модельдеу әдістерін пайдалана отырып, үлгілік тораптар негізінде электр жетектерін басқару жүйесін әзірлеу.

**Дағдылы болу:** әр түрлі жұмыс режимдерінде электромеханикалық кешендер жабдықтарын теориялық және эксперименттік зерттеу; электр көлігін басқару жүйелерін синтездеу кезінде электр тізбектерін талдау және модельдеу әдістерін практикалық пайдалану.

**Құзыретті болу:** электр көлігін басқару элементтері мен құрылғыларын дамытудың негізгі бағыттарында.

### **Электрмен жабдықтау жүйелерінің релелік қорғанысы және автоматикасы - 5 кредит.**

**Пререквизиттер:** Электртехниканың теориялық негіздері I, II, Электр желілері мен жүйелері, Электромеханика және электротехникалық жабдықтар, Электромагниттік сыйымдылық.

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

**Курстың қысқаша мазмұны:** Пән қалыпты және авариялық режимдерде энергетикалық жүйелердің сенімділігін арттырудың негізгі құралы ретінде релелік қорғаныстың заманауи құралдарын, жүйелік және технологиялық процестерді автоматтандыруды зерттейді. Электр энергетикасы жүйесінің элементтерінің релелік қорғанысының негіздеріне, электр энергетикасы объектілерінің релелік қорғаныс құрылғыларын есептеу, конфигурациялау және сынау әдістеріне, энергетикалық жүйелердің

қалыпты және апаттық режимдерін басқаруға арналған автоматты құрылғылардың жұмыс істеу принциптеріне кіріспе берілген. , энергетикалық жүйелерді жедел диспетчерлік басқарудың құрылымы, принциптері және техникалық құралдары.

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

**Білуі керек:** релелік қорғау және автоматтандырудың элементтік базасының даму үрдістері, пәннің даму тарихы; электрмен жабдықтау жүйелерінде релелік қорғау және автоматтандыру құрылғыларының қызметі, қызметі және қолдану саласы.

**Меңгеруі керек:** электрмен жабдықтау схемасы элементтерінің (электр қозғалтқыштар, трансформаторлар, генераторлар, желілер) релелік қорғаныс құрылғыларын есептеуді жүргізу; сезімталдық бойынша әзірленетін қорғаныс құрылғыларын тексеру; өнеркәсіптік кәсіпорынның электрмен жабдықтау схемасы элементтерінің релелік қорғаныс және автоматика схемаларын әзірлеу; түрлі өндіруші фирмалар өнеркәсіптік кәсіпорындарда пайдалануға ұсынатын релелік қорғаныс және автоматтандыру құрылғыларының конструктивтік артықшылықтары мен кемшіліктерін талдау және сыни бағалау.

**Дағдылы болу:** электрмен жабдықтауды қорғау құрылғыларын есептеу; қысқа тұйықталу токтарын есептеу.

**Құзыретті болу:** релелік қорғаныс және автоматтандыру элементтері мен құрылғыларын дамытудың негізгі бағыттарында.