

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

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

Образовательная программа 6В06200 - Радиотехника, электроника и телекоммуникации

Направление подготовки: 6В062- Телекоммуникации

*Присуждаемая степень: бакалавр в области информационно - коммуникационные технологий по образовательной программе 6В06200-Радиотехника, электроника и телекоммуникации
(прием 2023 года)*

Алматы, 2023 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ТРАНСПОРТНО-ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**Утверждён
Решением Ученого Совета
Протокол № 8 от 30 март 2023 г.**

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

Образовательная программа 6В06200 - Радиотехника, электроника и телекоммуникации

Направление подготовки: 6В062- Телекоммуникации

*Присуждаемая степень: бакалавр в области информационно - коммуникационные
технологий по образовательной программе 6В06200-Радиотехника, электроника и
телекоммуникации
(прием 2023 года)*

Содержание каталога элективных дисциплин

№	Цикл	Наименование дисциплины	Кредиты	Семестр
1.	ООД	Основы права и антикоррупционной культуры	5	3
	ООД	Рухани Жангыру		
	ООД	Основы экономики и предпринимательства		
	ООД	Экология и безопасность жизнедеятельности		
	ООД	Основы научных исследований		
2.	БД	Радиотехнические материалы	5	3
	БД	Электротехнические материалы		
3.	БД	Линии связи	5	5
	БД	Направляющие системы электросвязи		
4.	БД	Технологии беспроводной связи	5	5
	БД	Основы сетевых технологий		
5.	БД	Моделирование систем телекоммуникации	5	5
	БД	Компьютерные сети в телекоммуникации		
6.	БД	Технология цифровой связи	5	6
	БД	Системы сотовой связи		
7.	БД	Телекоммуникационные системы и сети связи	5	6
	БД	Сети телекоммуникации		
8.	БД	Телевидение и обработка изображений	5	7
	БД	Системы видеонаблюдения и видеоконтроля		
9.	ПД	Спутниковые радионавигационные системы передачи	5	7
	ПД	Теоретические основы системы связи с подвижными объектами		

Основы права и антикоррупционной культуры – 5 кредитов

Пререквизиты: История Казахстана, Основы права (школьный курс)

Постреквизиты: Философия

Краткое описание дисциплины: 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 Жангыру – 5 кредитов

Пререквизиты: История Казахстана

Постреквизиты: Философия

Краткое описание дисциплины: Дисциплина включает в себя проблемы национальной культуры, традиции и обычаев в общеисторическом контексте, раскрытие обучающимся 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 культа знаний и открытости сознания граждан.

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

Основы экономики и предпринимательства – 5 кредитов

Пререквизиты: История Казахстана, Высшая математика I, Высша математика II

Постреквизиты: Экономика предприятия

Краткое описание дисциплины: 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:

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 кредитов

Пререквизиты: Биология, Самопознания (школьный курс)

Постреквизиты: Охрана труда, Итоговая аттестация

Краткое описание дисциплины: 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 кредитов

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

Постреквизиты: Итоговая аттестация

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

Радиотехнические материалы-5 кредитов

Пререквизиты: Высшая математика I, Высшая математика II, Физика I

Постреквизиты: Электроника и схематехника аналоговых устройств, Волоконно-оптические системы передачи

Краткое описание дисциплины: Дисциплина изучает общие сведения о строении вещества, виды связей в веществе. Кристаллические и аморфные тела, процессы кристаллизации и плавления, анализ структуры материалов; микро и макроструктуры строения металлов, виды кристаллических решеток и кристаллов, анизотропию и квазиизотропию свойств кристаллов и поликристаллов, дефекты кристаллов, полиморфизм или аллотропию в различных видах материалов, проводниковые материалы и сплавы различного применения, материалы для подвижных контактов, материалы высокого сопротивления, пленочные резистивные материалы, припой, флюсы, контактолы.

Ожидаемые результаты:

Знать: основные полупроводники, их структуру и свойства; сущность физических процессов, протекающих в полупроводниках; основные свойства кремния и его соединений; германия и его соединений; основные свойства селенидов, теллуридов, карбида кремния, Сущность процессов намагничивания материала постоянным и переменным полем.

Уметь: классифицировать материалы по свойствам и внешнему виду; расшифровывать марки меди и медных сплавов; расшифровывать марки алюминия и его сплавов; расшифровывать марки магниевых сплавов; выбирать материалы с малой плотностью в зависимости от предъявляемых требований; расшифровывать марки титановых и бериллиевых сплавов.

Иметь навыки: отличать радиотехнические материалы по их внешнему виду.

Быть компетентным: рассчитывать основные параметры диэлектрических материалов; классифицировать диэлектрики по виду поляризации рассчитывать параметры активных диэлектриков и строить их характеристики.

Электротехнические материалы-5 кредитов

Пререквизиты: Высшая математика I, Высшая математика II, Физика I

Постреквизиты: Электроника, схематехника аналоговых устройств, Волоконно-оптические системы передачи

Краткое описание дисциплины: Дисциплина изучает следующие вопросы: строение металлов, виды кристаллических решеток и кристаллов, классификация электротехнических материалов по электрическим свойствам; классификация проводников, физические процессы в проводниках; проводящие материалы и сплавы различного применения; материалы с высоким сопротивлением; диэлектрики; пленкостойкие материалы.

Ожидаемые результаты:

Знать: выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах; подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств;

Уметь: особенности физических явлений в электротехнических материалах; параметры и характеристики типовых радиокомпонентов;

Иметь навыки: в правильном выборе материалов и радиокомпонентов.

Быть компетентным: рассчитывать основные параметры диэлектрических материалов; классифицировать диэлектрики по виду поляризации рассчитывать параметры активных диэлектриков и строить их характеристики.

Линии связи- 5 кредитов

Пререквизиты: Основы радиотехники и телекоммуникации

Постреквизиты: Волоконно-оптические системы передачи, Радиопередающие и радиоприемные устройства

Краткое описание дисциплины: Дисциплина изучает линий связи; каналы связи; кабели, их транспортирование и планирование; оптические кабели; виды электроснабжения; частотные диапазоны направляющих систем.

Ожидаемые результаты:

Знать: методы передачи различных типов информации с использованием линий электросвязи различного назначения, их математическое описание; описание различных влияний в кабеле и помехозащищенность линий связи; проектирование различных телекоммуникационных систем на кабельных линиях связи, мониторинг и тестирование линий связи; техническую эксплуатацию кабельных линий связи;

Уметь: выполнять проекты линейных сооружений связи; оформлять документацию по объектам и измерениям; проводить необходимые расчеты линий связи;

Иметь навыки: проектирования и расчета любых линий связи;

Быть компетентным: в этапах развития кабельных линий связи и в кабелях связи и в их характеристик.

Направляющие системы электросвязи-5 кредитов

Пререквизиты: Основы радиотехники и телекоммуникации

Постреквизиты: Волоконно-оптические системы передачи, Радиопередающие и радиоприемные устройства

Краткое описание дисциплины: Дисциплина изучает конструкции, электрические, оптические, физико-механические характеристики линий связи, методы их проектирования, строительства и технической эксплуатации. Учитывать меры защиты и воздействия внешних электромагнитных полей в цепи связи с рассмотрением мер взаимодействия и защиты в линиях связи, знакомит с коррозией оболочек кабелей и использовать их в системе электросвязи.

Ожидаемые результаты:

Знать: физическую сущность явлений, происходящих при передаче сообщений с использованием различных направляющих систем электросвязи, их математическую трактовку; конструкцию и характеристики направляющих систем электросвязи; взаимные влияния и помехозащищенность цепей связи; принципы построения сети электросвязи; проектирование и защита линейных сооружений связи; организацию технической эксплуатации кабельных линий связи; основы теорий электромагнитных процессов, происходящих в различных средах, в линиях передачи электромагнитной энергии;

Уметь: осуществлять проектирование линейных сооружений связи; оформлять техническую документацию по проектированию и измерениям; проводить расчеты параметров направляющих систем электросвязи и защищенности от взаимных влияний;

Иметь навыки: проектирования и расчета любых направляющих систем электросвязи;

Быть компетентным: о основных положений теории управления сетями связи.

Технологии беспроводной связи-5 кредитов

Пререквизиты: Основы радиотехники и телекоммуникации, Электроника и схемотехника аналоговых устройств

Постреквизиты: Технология цифровой связи, Основы IP телефонии, Спутниковые радионавигационные системы передачи

Краткое описание дисциплины: Дисциплина изучает следующие вопросы: размещение широкополосных сетей Wi-Fi; выбор беспроводных сетей; приложения на платформе NXP Jennic; системы оптимизации сетевой инфраструктуры; повышение надежности беспроводных сетей в условиях дистанционного управления; частотное планирование, проектирование городских широкополосных беспроводных сетей и систем операторского класса; управление качеством сетей городского масштаба, оценка их показателей; автоматизация проектирования сетей Wi-Fi; моделирование зоны покрытия сети; выбор и установка беспроводного оборудования.

Ожидаемые результаты:

Знать: технические концепции построения систем беспроводной связи; основные параметры радиоканалов и методы определения этих параметров; основные методы расчёта энергетических параметров систем БС и технических параметров сетей; назначение и функциональные схемы центров БС; принципы построения системы сетевого управления; способы многостанционного доступа и области их применения; технические параметры стандартов систем БС,

Уметь: рассчитывать медианное отношение сигнал-шум, сигнал-помеха на входе приемных станций и статистические параметры для этих отношений; выбирать основные энергетические параметры аппаратуры: мощность передатчика, чувствительность приёмника и другие параметры, необходимые для расчета трассы БС; рассчитывать радиус ячейки, исходя из существующих норм на качество канала и реальных параметров трассы БС;

Иметь навыки: расчета шумовых характеристик на входе приемника станцией, расчета основных энергетических параметров аппаратуры, проектирования и моделирования в современных беспроводных системах связи;

Быть компетентным: в классификаций систем беспроводной связи, в индивидуальной подвижной радиосвязи в гражданском и в профессиональном диапазоне, в транкинговых системах связи.

Основы сетевых технологий-5 кредитов

Пререквизиты: Основы радиотехники и телекоммуникации, Электроника и схемотехника аналоговых устройств

Постреквизиты: Технология цифровой связи, Основы IP телефонии, Спутниковые радионавигационные системы передачи

Краткое описание дисциплины: Дисциплина изучает процесс создания основных технологий сетей, планирования сети, их сохранения, работы с ними, создания и работы с глобальными сетями. Описаны основные характеристики принципов работы коммутаторов и маршрутизаторов, приведены примеры технологий настройки устройств, их проверки и отладки, а также обучение их применению в области радиотехники.

Ожидаемые результаты:

Знать: эталонную модель взаимодействия открытых систем; общие принципы проектирования современных систем и сетей телекоммуникаций, включая мультисервисных сети связи;

Уметь: формализовать поставленную задачу; применять защищенные протоколы, межсетевые экраны и средства обнаружения вторжений для защиты информации в сетях;

Иметь навыки: методами использования программных средств для решения практических задач информационного обмена на базе сетевых технологий.

Быть компетентным: проводить анализ показателей качества сетей и систем связи;

Моделирование систем телекоммуникации-5 кредитов

Пререквизиты: Информационно-коммуникационные технологии, Алгоритмизация и программирования

Постреквизиты: Основы IP телефонии, Сети телекоммуникации

Краткое описание дисциплины: Дисциплина изучает следующие вопросы: современные цифровые системы связи; обработка сигналов в цифровых источниках связи; кодирование источника информации; низкочастотная модуляция и демодуляция; характеристики канала связи; кодирование информации при передаче по каналу связи; помехоустойчивое кодирование; шифрование и дешифрование; линия связи «точка-точка»; методы множественного доступа.

Ожидаемые результаты:

Знать: знать современные методы имитационного моделирования; знать современные программные продукты, необходимые для построения имитационных моделей сложных систем;

Уметь: применять современный математический инструментарий для решения инженерных задач; уметь использовать современное программное обеспечение для проведения направленного вычислительного эксперимента; уметь собирать необходимый статистический материал об объекте для конструирования модели; разрабатывать информационно логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационной системы, модели данных информационных систем;

Иметь навыки: моделирования случайных величин и процессов с заданным законом распределения;

Быть компетентным: в методах построения, анализа, управления и нормирования телекоммуникационных систем и сетей.

Компьютерные сети в телекоммуникации-5 кредитов

Пререквизиты: Информационно-коммуникационные технологии, Алгоритмизация и программирования

Постреквизиты: Основы IP телефонии, Сети телекоммуникации

Краткое описание дисциплины: Дисциплина изучает следующие вопросы: классификацию современных систем мобильной радиосвязи; организационную систему мобильных систем радиосвязи; состав и структурные элементы системы мобильной связи; систему базовых станций; антенное оборудование систем мобильной связи; особенности распространения радиоволн в системах мобильной связи; функционирование систем сотовой мобильной радиосвязи; радио планирование систем сотовой мобильной радиосвязи; физические и логические каналы GSM; основы теории трафика.

Ожидаемые результаты:

Знать: технологии и принципы построения компьютерных сетей; принципы функционирования и взаимодействия аппаратных и программных средств компьютерной техники; способы настраивания ОС Microsoft Windows для работы в сетях; сетевые прикладные программы.

Уметь: использовать вычислительные системы в профессиональной; подключать ПК к сетям, и работать в них; создавать и оформлять Web - страницы и Web - сайты.

Иметь навыки: работать с сетевыми прикладными программами; с основными тенденциями развития методов и технологий компьютерных сетей; с механизмами передачи данных по каналам связи.

Быть компетентным: прикладные программы для создания Web - сайтов и Web-страниц; с возможными ресурсами ЛВС; с сервисом сети Internet.

Технология цифровой связи - 5 кредитов

Пререквизиты: Основы радиотехники и телекоммуникации, Технология беспроводной связи, Линии связи

Постреквизиты: Цифровые коммуникационные системы, Итоговая аттестация

Краткое описание дисциплины: Дисциплина изучает следующие вопросы: современные цифровые системы связи; обработка сигналов в цифровых источниках связи; кодирование источника информации; низкочастотная модуляция и демодуляция; характеристики канала связи; кодирование информации при передаче по каналу связи; помехоустойчивое кодирование; шифрование и дешифрование; линия связи «точка-точка»; методы множественного доступа.

Ожидаемые результаты:

Знать: принципы построения систем передачи и обработки цифровых сигналов, аппаратные и программные методы повышения помехоустойчивости и скорости передачи цифровых систем связи, методы повышения эффективного использования каналов связи;

Уметь: производить расчеты основных функциональных узлов, осуществлять анализ влияния внешних факторов на работоспособность средств связи; представлять основные направления и перспективы развития систем и технологии связи, знать организацию предприятий телекоммуникации, основные параметры и требования цифровой связи;

Иметь навыки: применения средств компьютерной техники для расчетов и проектирования программно-аппаратных средств связи.

Быть компетентным: в элементах систем цифровой связи, в каналах связи и их характеристиках, в узкополосной передаче.

Системы сотовой связи- 5 кредитов

Пререквизиты: Основы радиотехники и телекоммуникации, Технология беспроводной связи, Линии связи

Постреквизиты: Цифровые коммуникационные системы, Итоговая аттестация

Краткое описание дисциплины: Дисциплина изучает следующие вопросы: классификацию современных систем мобильной радиосвязи; организационную систему мобильных систем радиосвязи; состав и структурные элементы системы мобильной связи; систему базовых станций; антенное оборудование систем мобильной связи; особенности распространения радиоволн в системах мобильной связи; функционирование систем сотовой мобильной радиосвязи; радио планирование систем сотовой мобильной радиосвязи; физические и логические каналы GSM; основы теории трафика.

Ожидаемые результаты:

Знать: принципы работы изучаемых функциональных устройств, блоков и трактов в составе СМС и понимать физические процессы, происходящие в них; принципы построения различных вариантов функциональных и структурных схем подсистем СМС и устройств в их составе, понимать причины влияния помех различного вида на основные показатели и стабильность параметров изучаемых СМС в целом и ее отдельных элементов; понимать причины возникновения неустойчивой работы СМС с сотовой структурой; организацию функционирования систем мобильной связи различных стандартов и поколений;

Уметь: объяснять физическое назначение элементов СМС и влияние их параметров на электрические параметры и частотные свойства каналов связи различного назначения в составе СМС; применять на практике вероятностные методы при анализе параметров СМС; проводить компьютерное моделирование и учебное проектирование сотовых СМС, о методах компьютерной оптимизации при решении названных задач; пользоваться справочными параметрами стандартов современных технологий мобильной связи при проектировании мобильных телекоммуникационных систем и сетей;

Иметь навыки: навыками чтения и изображения структурных и функциональных схем элементов и устройств СМС,

Быть компетентным: построение на основе современных технологий мобильной связи; навыками проектирования сетей СМС различных стандартов и расчета их основных параметров в типовых ситуациях функционирования.

Телекоммуникационные системы и сети связи-5 кредитов

Пререквизиты: Цифровые устройства и микропроцессоры, Технология беспроводной связи, Моделирование систем телекоммуникации

Постреквизиты: Цифровые коммуникационные системы

Краткое описание дисциплины: Дисциплина обучает принципам построения, структурам взаимосвязанной сети связи; основным тенденциям развития телекоммуникационных систем; изучает телекоммуникационные системы и сети методы передачи данных и виды связи мультиплексирования частотного распределения; коммутацию аналоговых и цифровых систем (связь); системы аналоговой передачи и связи (коммутация) системы цифровой передачи и связи (коммутация); затухание сигнала, волновое сопротивление сети; теоретические основы технической эксплуатации оборудования сотовой связи принципы работы сотовой связи, аналоговую, цифровую сотовую связь; стандарты сотовой связи; особенности GSM 900.

Ожидаемые результаты:

Знать: компьютерные сети, средства построения и методы эффективного применения компьютерных сетей; оконечные устройства; принципы построения коммутационных станций; управляющие устройства коммутационных систем; концептуальные основы интеллектуальных сетей;

Уметь: организовывать и конфигурировать компьютерные сети; рассчитывать волоконно-оптические каналы, радиоканалы с известной вероятностью ошибки, радиоканал при воздействии организованной шумовой помехи.

Иметь навыки: строить и анализировать модели компьютерных сетей

Быть компетентным: в представлений о назначении, составе, принципах построения и функционирования компьютерных сетей; методами и средствами анализа и разработки аппаратных и программных компонентов сетевых и телекоммуникационных систем.

Сети телекоммуникаций-5 кредитов

Пререквизиты: Цифровые устройства и микропроцессоры, Технология беспроводной связи, Моделирование систем телекоммуникации

Постреквизиты: Цифровые коммуникационные системы

Краткое описание дисциплины: Дисциплина изучает следующие вопросы: современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ; теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов, основы Интернет-технологий; методы обработки информации; современные сетевые технические и программные средства; модели и структуры информационных сетей, оценки их эффективности.

Ожидаемые результаты:

Знать: современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ; теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов, основы Интернет-технологий; методы распределенной обработки информации, современные сетевые технические и программные средства; модели и структуры информационных сетей, оценки их эффективности.

Уметь: выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах; устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-

аппаратные средства вычислительных и информационных систем; - сопрягать устройства и узлы вычислительного оборудования; осуществлять монтаж, наладку, испытание и сдачу в эксплуатацию вычислительных сетей.

Иметь навыки: конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств; методами объединения средств вычислительной техники в комплексы, системы и сети;

Быть компетентным: в проверке технического состояния вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры.

Телевидение обработка изображений-5 кредитов

Пререквизиты: Волоконно-оптические системы передачи, Основы радиотехники и телекоммуникации, Линии связи

Постреквизиты: Итоговая аттестация

Краткое описание дисциплины: Дисциплина изучает: основы схемотехники и элементную базу современных телевизионных приемников, основные методы и приемы преобразования сигналов и телевизионной техники; принципы построения антенно-фидерных систем на телевидении, устройство черно-белого телевизионного сигнала; цветное телевидение; систему цветного телевидения; приемные телевизионные устройства; светосигнальные преобразователи; электронно - лучевые трубки.

Ожидаемые результаты:

Знать: основы схемотехники и элементную базу современных телевизионных приёмников; основные методы и способы преобразования сигналов и телевизионной технике; принципы построения антенно-фидерных систем в телевидении.

Уметь: методы диагностики неисправностей в телевизионной и видео-технике.

Иметь навыки: о структурах современных и перспективных бытовых телевизионных и видео устройств и комплексов и используемых в них подсистем и функциональных узлов.

Быть компетентным: приобретение навыков настройки и регулировки телевизионных устройств.

Системы видеонаблюдения и видеоконтроля-5 кредитов

Пререквизиты: Волоконно-оптические системы передачи, Основы радиотехники и телекоммуникации, Линии связи

Постреквизиты: Итоговая аттестация

Краткое описание дисциплины: Дисциплина изучает следующие вопросы: историю развития систем видеонаблюдения; цифровую регистрацию; передачу видео на расстояние; основные компоненты систем видеонаблюдения; классификацию и выбор компонентов системы видеонаблюдения для оборудования объектов; требования к каналам передачи видеосигнала.

Ожидаемые результаты:

Знать: основы схемотехники и элементную базу современных телевизионных приёмников; основные методы и способы преобразования сигналов и телевизионной технике; принципы построения антенно-фидерных систем в телевидении.

Уметь: методы диагностики неисправностей в телевизионной и видео-технике.

Иметь навыки: о структурах современных и перспективных бытовых телевизионных и видео устройств и комплексов и используемых в них подсистем и функциональных узлов.

Быть компетентным: приобретение навыков настройки и регулировки телевизионных устройств.

Спутниковые радионавигационные системы передачи- 5 кредитов

Пререквизиты: Технология цифровой связи, Технология беспроводной связи, Системы сотовой связи

Постреквизиты: Проектирование телекоммуникационных систем, Преддипломная практика, Итоговая аттестация

Краткое описание дисциплины: Дисциплина изучает следующие вопросы: основные принципы генерирования и формирования радиосигналов при современных цифровых методах модуляции, используемых в современных системах радиосвязи и радиодоступа; причины нестабильности параметров излучаемых сигналов; расчёт параметров режимов генерации и формирования радиосигналов.

Ожидаемые результаты:

Знать: современными направлениями развития спутниковой навигации; с методами решения навигационной задачи; с методами обработки сигналов; с влиянием внешних и внутренних помех на точность определения координат;

Уметь: применять методы теории оптимальных решений при проектировании радиосистем передачи информации, радиолокационных и радионавигационных систем.

Иметь навыки: принципы построения радиолокационных систем, методы измерения дальности, скорости и угловых координат.

Быть компетентным: в принципах функционирования навигационных систем, иметь представление о направлении развития СНС; быть способным к проектированию систем с использованием ГНСС.

Теоретические основы системы связи с подвижными объектами-5 кредитов

Пререквизиты: Технология цифровой связи, Технология беспроводной связи, Системы сотовой связи

Постреквизиты: Проектирование телекоммуникационных систем, Преддипломная практика, Итоговая аттестация

Краткое описание дисциплины: Дисциплина изучает: системы связи с подвижными объектами; способы организации радиосвязи; правила построения связи в системе подвижной радиосвязи; виды мобильных телефонов; трафика и емкости системы сотовой связи; расчета количества каналов; методов многоканального доступа; кодового разделения каналов; системы GSM.

Ожидаемые результаты:

Знать: общие принципы построения сетей и систем подвижной связи 4-го поколения, основные параметры радиоканалов и методы определения этих параметров; основные методы расчета энергетических параметров систем и технических параметров сетей; назначение и функциональные схемы центров подвижной радиосвязи, структурные схемы базовых и абонентских станций; принципы построения системы сетевого управления и способы многостанционного доступа, технические параметры и стандарты систем связи 4-го поколения.

Уметь: рассчитывать медианное отношение сигнал-шум и сигнал-помеха на входе приемных станций и статистические параметры для этих отношений; рассчитывать и выбирать основные энергетические показатели и параметры аппаратуры: радиус ячейки, ЭИИМ, чувствительность приемника и т. п., исходя из существующих норм на качество канала и реальных параметров трассы; разрабатывать частотно-территориальный план для заданной местности, оптимизировать архитектуру сети подвижной радиосвязи по комплексным критериям эффективности.

Иметь навыки: о тенденциях развития подвижной радиосвязи, о закономерностях, определяющих связь между показателями качества каналов, энергетическими параметрами системы, показателями эффективного использования полос частот и мощности, экономическими показателями сетей и систем связи 4-го поколения.

Быть компетентным: рассчитывать и выбирать основные энергетические показатели и параметры аппаратуры.

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

ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ

Білім беру бағдарламасы 6В06200 - Радиотехника, электроника және телекоммуникация

Дайындық бағыты: 6В062-Телекоммуникациялар

Берілетін дәреже: 6В06200-Радиотехника, электроника және телекоммуникация білім беру бағдарламасы бойынша ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы бакалавр

(2023 жылға қабылдау)

Алматы, 2023 ж.

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ**

ХАЛЫҚАРАЛЫҚ КӨЛІКТІК-ГУМАНИТАРЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

**Қайта бекітілді
Ғылыми Кеңес Шешімімен
№ 8 Хаттама 30 тамыз 2023 ж.**

*Білім беру бағдарламасы 6B06200 –Радиотехника, электроника и телекоммуникациялар
Берілетін дәреже: 6B06200-Радиотехника, электроника және телекоммуникация білім
беру бағдарламасы бойынша ақпараттық - коммуникациялық технологиялар
саласындағы бакалавр
(2023 жылға қабылдау)*

Элективті пәндер каталогының мазмұны

№	Цикл	Пәннің атауы	Кредит	Семестр
1.	ЖБП	Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	5	3
	ЖБП	Рухани Жаңғыру		
	ЖБП	Экономика және кәсіпкерлік негіздері		
	ЖБП	Экология және тіршілік қауіпсіздігі		
	ЖБП	Ғылыми зерттеулердің негіздері		
2.	БП	Радиотехникалық материалдар	5	3
	БП	Электртехникалық материалдар		
3.	БП	Байланыс желісі	5	5
	БП	Электр байланысының бағыттаушы жүйелері		
4.	БП	Сымсыз байланыс технологиялары	5	5
	БП	Желілік технологиялар негіздері		
5.	БП	Телекоммуникация жүйелерін модельдеу	5	5
	БП	Телекоммуникациядағы компьютерлік желілер		
6.	БП	Цифрлық байланыс технологиялары	5	6
	БП	Ұялы байланыс жүйелері		
7.	БП	Телекоммуникациялық жүйелер және байланыс желілері	5	6
	БП	Телекоммуникация желісі		
8.	БП	Теледидар және бейнелерді өңдеу	5	7
	БП	Бейнебақылау және бейнебақылау жүйелері		
9.	БП	Жерсеріктік радионавигациялық беру жүйелер	5	7
	БП	Жылжымалы объектілермен байланыс жүйесінің теориялық негіздері		

Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері - 5 кредит

Пререквизиттер: Қазақстан тарихы, Құқық негіздері (мектеп курсы)

Постреквизиттер: Философия

Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән білім алушылардың қоғамдық және жеке құқықтық санасы мен құқықтық мәдениетін арттыруды, білім жүйесін және сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл бойынша қоғамға қарсы құбылыс ретінде азаматтық ұстанымды қалыптастыруды қалыптастырады. Қалыптастыру білім алушылар сыбайлас жемқорлық көріністерінің заңдылықтары, сыбайлас жемқорлық қылмыстар түрлері туралы идеялар және олардың қазіргі жағдайдағы дұрыс және негізделген біліктілігі туралы.

Күтілетін нәтижелер:

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

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

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

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

Рухани Жаңғыру–5 кредит

Пререквизиттер: Қазақстан тарихы

Постреквизиттер: Философия

Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән студенттерге қазақ халқының рухани дүниесінің тарихы мен мазмұнын, қазақ халқының мәдени дамуының заңдылықтары мен тенденцияларын объективті өзекті қажеттіліктерден туындаған жалпы тарихи контексте ұлттық мәдениет, салт-дәстүр мен әдет-ғұрып мәселелерін қамтиды. университеттік тарихты оқыту жүйесін пәнаралық интеграция және ізгілендіру бағытында жетілдіру үшін.

Күтілетін нәтижелер:

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

Меңгеру керек: Қазақ әліпбиін латын тіліне көшіру туралы мәліметтерді меңгеру; оқу материалдарын дайындау.

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

Құзырлы болу: өз бетінше жұмыс істей білу; қабілетті болу жаңа идеяларды тудыру;

Экономика және кәсіпкерлік негіздері - 5 кредит

Пререквизиттер: Қазақстан тарихы, Жоғары математика I, Жоғары математика II

Постреквизиттер: Кәсіпорын экономикасы

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

Күтілетін нәтижелер:

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

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

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

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

Экология және тіршілік қауіпсіздігі - 5 кредит

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

Постреквизиттер: Еңбекті қорғау, Қорытынды аттестаттау

Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән экологиялық проблемаларды 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. Авариялық-құтқару және басқа да шұғыл жұмыстарды жүргізу, төтенше жағдайларда адамдардың өзін-өзі ұстау ережелері.

Күтілетін нәтижелер:

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

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

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

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

Ғылыми зерттеулердің негіздері – 5 кредит

Пререквизиттер: Әлеуметтік-саяси білім модулі (Әлеуметтану, Саясаттану, Мәдениеттану, Психология)

Постреквизиттер: Қорытынды аттестаттау

Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән ғылыми-зерттеу қызметінің теориялық және әдіснамалық негіздері, ғылыми-зерттеу іс-әрекетін жүргізу ережелері, баяндау әдістерін меңгеру дағдыларын меңгеру және әртүрлі зерттеу жұмыстарының нәтижелерін ұсыну тәртібі мен қолдану тәртібі туралы жалпы түсінікті қалыптастырады. курстық жұмыстарды және дипломдық зерттеулерді жазуда, сондай-ақ болашақ кәсіби қызметте осы дағдыларды меңгеру.

Күтілетін нәтижелері:

Білу 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 ресімдеу ережелері мен стандарттары; негізгі зерттеу әдістері; әртүрлі кезеңдердегі зерттеу қызметін ұйымдастыру заңдылықтары.

Меңгеру керек: жеке зерттеу әрекеттеріңізді жоспарлау; мақсаты мен міндеттерін, объектісі мен пәнін, зерттеу гипотезасын тұжырымдау; қажетті зерттеу әдістерін таңдау, 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 қолдану, инновациялық және ғылыми-зерттеу қызметі.

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

Радиотехникалық материалдар-5 кредит

Пререквизиттер: Жоғары математика I, Жоғары математика II, Физика I

Постреквизиттер: Аналогты құрылғылардың электроникасы және сұлбатехникасы, Талшықты-оптикалық тарату жүйелері.

Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән заттың құрылымы, заттағы байланыс түрлері туралы жалпы ақпаратты зерттейді. Кристалдық және аморфты денелер, кристалдану және балқу процестері, материалдар құрылымын талдау; металдар құрылымының микро және макроқұрылымдары, кристалдық торлар мен кристалдардың түрлері, кристалдар мен поликристалдардың қасиеттерінің анизотропиясы мен квазиизотропиясы, кристалдардың ақаулары, әртүрлі материалдардағы полиморфизм немесе аллотропия, әртүрлі қолданбалы өткізгіш материалдар мен қорытпалар, жылжымалы Контактілерге арналған материалдар, жоғары қарсылықтар, пленкаға төзімді материалдар, дәнекерлер, ағындар, контактілер.

Күтілетін нәтижелер:

Білуі керек: негізгі жартылай өткізгіштер, олардың құрылымы мен қасиеттері; жартылай өткізгіштердегі физикалық процестердің мәні; кремний мен оның қосылыстарының негізгі қасиеттері; германия және оның қосылыстары; селенидтердің, теллуридтердің, кремний карбидінің негізгі қасиеттері, материалды тұрақты және ауыспалы өріспен магниттеу процестерінің мәнін

Меңгеруі керек: материалдарды қасиеттері мен сыртқы түрі бойынша жіктеу; мыс және мыс қорытпаларының маркаларын ажырату; алюминий және оның қорытпаларының маркаларын шифрын шешу; магний қорытпаларының маркаларын шифрын шешу; қойылатын талаптарға байланысты тығыздығы төмен материалдарды таңдау; титан және бериллий қорытпаларының маркаларын шифрын шешу

Дағдылы болу: электрлік оқшаулау материалдарын сыртқы түріне қарай ажыратыңыз.

Құзыретті болу: диэлектрлік материалдардың негізгі параметрлерін есептеу; диэлектриктерді поляризация түрі бойынша жіктеу, белсенді диэлектриктердің параметрлерін есептеу және олардың сипаттамаларын құру.

Электртехникалық материалдар-5 кредит

Пререквизиттер: Жоғары математика I, Жоғары математика II, Физика I

Постреквизиттер: Аналогты құрылғылардың электроникасы және сұлбатехникасы Талшықты-оптикалық тарату жүйелері.

Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән келесі мәселелерді зерттейді: металдардың құрылымы, кристалдық торлар мен кристалдардың түрлері, электрлік қасиеттері бойынша электрлік материалдардың жіктелуі; өткізгіштердің жіктелуі, өткізгіштердегі физикалық процестер; әртүрлі қолдануға арналған өткізгіш материалдар мен қорытпалар; жоғары төзімді материалдар; диэлектриктер; пленкаға төзімді материалдар.

Күтілетін нәтижелер:

Білуі керек: радиоэлектрондық құрылғыларда нақты қолдану үшін олардың қасиеттерін талдау негізінде материалдарды таңдау; анықтамалық материалдар бойынша электрондық құрылғыларға арналған радиокомпоненттерді таңдау;

Меңгеруі керек: электротехникалық материалдардағы физикалық құбылыстардың ерекшеліктері; типтік радиокомпоненттердің параметрлері мен сипаттамалары;

Дағдылы болу: материалдар мен радиокомпоненттерді дұрыс таңдауда. Дағдысы болу керек: материалдар мен радиокомпоненттерді дұрыс таңдауда.

Құзыретті болу: Диэлектрлік материалдардың негізгі параметрлерін есептеу; диэлектриктерді поляризация түрі бойынша жіктеу белсенді диэлектриктердің параметрлерін есептеу және олардың сипаттамаларын құру.

Байланыс желісі - 5 кредит

Пререквизиттер: Радиотехника және телекоммуникация негіздері

Постреквизиттер: Талшықты-оптикалық тарату жүйелері, Радиотаратқыш және радиоқабылдағыш құрылғылар

Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән қарым-қатынас жолдарын зерттейді; қосылу арналары; кабельдер, оларды тасымалдау және жоспарлау; оптикалық кабельдер; электрмен жабдықтау түрлері; бағыттаушы жүйелердің жиілік диапазондары.

Күтілетін нәтижелер:

Білуі керек: әртүрлі мақсаттағы электр байланысы желілерін пайдалана отырып, ақпараттың әртүрлі типтерін беру әдістері, олардың математикалық сипаттамасы; кабельдегі әртүрлі әсерлердің сипаттамасы және байланыс желілерінің кедергіден қорғалуы; байланыс кабель желілеріндегі әртүрлі телекоммуникациялық жүйелерді жобалау, байланыс желілерін мониторингтеу және тестілеу; байланыс кабель желілерін техникалық пайдалану.

Меңгеруі керек: байланыстың желілік құрылыстарының жобаларын орындау; объектілер мен өлшемдер бойынша құжаттаманы ресімдеу; байланыс желілерінің қажетті есептеулерін жүргізу;

Дағдылы болу: кез келген байланыс желілерін жобалау және есептеу;

Құзыретті болу: кабельдік байланыс желілерінің даму кезеңдерінде және байланыс кабельдерінде және олардың сипаттамаларында.

Электр байланысының бағыттаушы жүйелері - 5 кредит

Пререквизиттер: Радиотехника және телекоммуникация негіздері

Постреквизиттер: Талшықты-оптикалық тарату жүйелері, Радиотаратқыш және радиоқабылдағыш құрылғылар

Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән байланыс желілерінің конструкцияларын, электрлік, оптикалық, физикалық-механикалық сипаттамаларын, оларды жобалау, салу және техникалық пайдалану әдістерін зерттейді. Байланыс желілеріндегі өзара әрекеттесу мен қорғаныс шараларын ескере отырып, байланыс тізбегіндегі сыртқы электромагниттік өрістердің әсерінен және қорғаныс шараларын қолдануды үйреніңіз, кабель қабықшаларының коррозиясын және оларды телекоммуникация жүйесінде пайдалануды енгізеді.

Күтілетін нәтижелер:

Білуі керек: хабарларды беру кезінде пайда болатын құбылыстардың физикалық мәні. Электр байланысының әртүрлі бағыттаушы жүйелерін пайдалана отырып, олардың математикалық түсіндірілуін; Электр байланысының бағыттаушы жүйелерінің конструкциясы мен сипаттамаларын; байланыс тізбектерінің өзара әсері мен кедергіден қорғалуын; электр байланысы желісін құру қағидаттарын; байланыстың желілік құрылыстарын жобалау мен қорғауды; байланыстың кабельдік желілерін техникалық пайдалануды ұйымдастыруды; әртүрлі ортада, электрмагниттік энергияны беру желілерінде болатын электрмагниттік процестер теорияларының негіздерін;**Дағды:** электрбайланыстың кез келген бағыттаушы жүйелерін жобалау және есептеу;

Меңгеруі керек: байланыстың желілік құрылыстарын жобалауды жүзеге асыру; жобалау және өлшеу бойынша техникалық құжаттаманы ресімдеу; Электр байланысының бағыттаушы жүйелерінің параметрлерін және өзара әсерлерден қорғауды есептеуді жүргізу;

Дағдылы болу: Электр байланысының кез келген бағыттаушы жүйелерін жобалау және есептеу;

Құзыретті болу: Байланыс желілерін басқару теориясының негізгі ережелері туралы.

Сымсыз байланыс технологиялары-5 кредит

Пререквизиттер: Радиотехника және телекоммуникация негіздері, Электроника, аналогты құрылғылардың схемасы

Постреквизиттер: Цифрлық байланыс технологиясы, IP телефония негіздері, Жерсеріктік радионавигациялық беру жүйелер

Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән келесі мәселелерді зерттейді: кең жолақты Wi-Fi желілерін орналастыру; сымсыз желілерді таңдау; NXP Jennic платформасындағы қосымшалар; желілік инфрақұрылымды оңтайландыру жүйелері; қашықтан басқару жағдайында сымсыз желілердің сенімділігін арттыру; жиілікті жоспарлау, қалалық кең жолақты сымсыз желілерді және тасымалдаушы класты жүйелерді жобалау; қалалық желілердің сапасын басқару, олардың жұмысын бағалау; Wi-Fi желісін жобалауды автоматтандыру; желіні қамту аймағын модельдеу; сымсыз жабдықты таңдау және орнату.

Күтілетін нәтижелер:

Білуі керек: сымсыз байланыс жүйелерін құрудың техникалық тұжырымдамалары; радиоарналардың негізгі параметрлері және осы параметрлерді анықтау әдістері; БС жүйелерінің энергетикалық параметрлерін және желілердің техникалық параметрлерін есептеудің негізгі әдістері; БС орталықтарының мақсаты мен функционалдық схемалары; желілік басқару жүйесін құру қағидаттары; көп станциялы қол жеткізу тәсілдері және оларды қолдану салалары; БС жүйелері стандарттарының техникалық параметрлері,

Меңгеруі керек: қабылдау станцияларының кіреберісіндегі сигнал-шудың, сигнал-кедергінің медианалық қатынасын және осы қатынастар үшін статистикалық параметрлерді есептеу; аппаратураның негізгі энергетикалық параметрлерін таңдау; таратқыштың қуаты, қабылдағыштың сезімталдығы және БС трассасын есептеу үшін қажетті басқа да параметрлер; арнаның сапасына және БС трассасының нақты параметрлеріне арналған қолданыстағы нормаларға сүйене отырып, ұяшық радиусын есептеу;

Дағдылы болу: станцияның қабылдағыштың кіруіндегі шу сипаттамаларын есептеу, аппаратураның негізгі энергетикалық параметрлерін есептеу, заманауи сымсыз байланыс жүйелерінде жобалау және модельдеу;

Құзыретті болу: сымсыз байланыс жүйелерін жіктеу, азаматтық және кәсіби диапазондағы жеке жылжымалы радиобайланыс, транкингтік байланыс жүйелері.

Желілік технологиялар негіздері-5 кредит

Пререквизиттер: Радиотехника және телекоммуникация негіздері, Электроника, аналогты құрылғылардың схемасы

Постреквизиттер: Цифрлық байланыс технологиясы, IP телефония негіздері, Жерсеріктік радионавигациялық беру жүйелер

Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән негізгі желілік технологияларды құру, желіні жоспарлау, оларды сақтау, олармен жұмыс істеу, ғаламдық желілерді құру және олармен жұмыс істеу процесін зерттейді. Коммутаторлар мен маршрутизаторлардың жұмыс істеу принциптерінің негізгі сипаттамалары сипатталған, құрылғыларды конфигурациялау, оларды сынау және жөндеу, сондай-ақ радиотехника саласында оларды пайдалануды үйрету технологияларының мысалдары келтірілген.

Күтілетін нәтижелер:

Білуі керек: ашық жүйелердің өзара іс-қимылының эталонды моделі; байланыстың мультисервистік желілерін қоса алғанда, қазіргі заманғы жүйелер мен телекоммуникация желілерін жобалаудың жалпы қағидаттары;

Меңгеруі керек: Қойылған тапсырманы рәсімдеу; қорғалған хаттамаларды, желіаралық экрандарды және желілердегі ақпаратты қорғау үшін басып кіруді анықтау құралдарын қолдану;

Дағдылы болу: желілік технологиялар базасында ақпараттық алмасудың практикалық міндеттерін шешу үшін бағдарламалық құралдарды пайдалану әдістерін.

Құзыретті болу: желілер мен байланыс жүйелері сапасының көрсеткіштеріне талдау жүргізу;

Телекоммуникация жүйелерін модельдеу-5 кредит

Пререквизиттер: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, Алгоритмдеу және бағдарламалау

Постреквизиттер: IP телефония негіздері, Телекоммуникация желілері

Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән телекоммуникациялық жүйелердің математикалық модельдерін құру әдістемесін зерттейді; Лаплас түрлендіруі негізінде сигналды модельдеу; математикалық бағдарламалау негіздері; сызықтық бағдарламалау есебін құрастыру; импульстік өтпелі жауап; сызықтық тізбектердің дифференциалдық теңдеулері; телекоммуникациялық жүйе түйіндерінің жұмыс істеуінің математикалық үлгілері; Эйлер-Коши әдісі.

Күтілетін нәтижелер:

Білуі керек: Имитациялық модельдеудің заманауи әдістерін білу; күрделі жүйелердің Имитациялық модельдерін құру үшін қажетті заманауи бағдарламалық өнімдерді білу;

Меңгеруі керек: Инженерлік есептерді шешу үшін заманауи математикалық құралдарды қолдана білу; бағытталған есептеу экспериментін жүргізу үшін заманауи бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдана білу; модельді құрастыру үшін объект туралы қажетті статистикалық материалды жинай білу; ақпараттық жүйенің ақпараттық логикалық, функционалдық және объектіге бағытталған моделін, ақпараттық жүйелердің деректер моделін әзірлеу;

Дағдылы болу: берілген үлестіру заңымен кездейсоқ шамалар мен процестерді модельдеу;

Құзыретті болу: телекоммуникациялық жүйелер мен желілерді құру, талдау, басқару және нормалау әдістерінде.

Телекоммуникациядағы компьютерлік желілер-5 кредит

Пререквизиттер: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, Алгоритмдеу және бағдарламалау

Постреквизиттер: IP телефония негіздері, Телекоммуникация желілері

Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән телекоммуникациядағы практикалық есептерді құрастыру мен шешуді қарастырады, оларды компьютерде шешу ережелерін зерттейді; телекоммуникациялық жүйелерді бағдарламалық өңдеудің әдістері мен тәсілдерін қолдануға үйретеді; қолданбалы бағдарламаларды және бағдарламалау жүйелерінің құрылымын әзірлеудің көптеген заңдылықтарын ескере отырып, телекоммуникациядағы жоғары деңгейлі алгоритмдік тілдерді бағдарламалау дағдыларын қалыптастырады.

Күтілетін нәтижелер:

Білуі керек: компьютерлік желілерді құру технологиялары мен принциптерін; компьютерлік техниканың аппараттық және бағдарламалық құралдарының жұмыс істеу және өзара іс-қимыл принциптерін; желілерде жұмыс істеу үшін Microsoft Windows ОЖ теңшеу тәсілдерін; желілік қолданбалы бағдарламаларды.

Меңгеруі керек: кәсіби есептеу жүйесін пайдалану; ДК - ны желілерге қосу және олармен жұмыс істеу, Web - беттер мен Web-сайттарды құру және ресімдеу.

Дағдылы болу: желілік қолданбалы бағдарламалармен жұмыс істеу; компьютерлік желілердің әдістері мен технологияларын дамытудың негізгі үрдістерімен; байланыс арналары бойынша деректерді беру тетіктерімен жұмыс істеу.

Құзыретті болу: Web - сайттар мен Web-беттерді құруға арналған қолданбалы бағдарламалар; жергілікті желі ресурстарымен; Internet желісі қызметімен.

Цифрлық байланыс технологиялары -5 кредит

Пререквизиттер: Радиотехника және телекоммуникация негіздері, Сымсыз байланыс технологиялары, Байланыс жүйесі

Постреквизиттер: Цифрлық байланыс технологиялары, Қорытынды аттестаттау

Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән келесі мәселелерді зерттейді: қазіргі заманғы цифрлық байланыс жүйелері; цифрлық байланыс көздерінде сигналды өңдеу; ақпарат көзін кодтау; төмен жиілікті модуляция және демодуляция; байланыс арнасының сипаттамалары; байланыс арнасы бойынша берілгенде ақпаратты кодтау; шуға төзімді кодтау; шифрлау және шифрды шешу; нүктелік байланыс желісі; бірнеше қол жеткізу әдістері.

Күтілетін нәтижелер:

Білуі керек: цифрлық сигналдарды беру және өңдеу жүйелерін құру принциптері, шуылға төзімділікті және цифрлық байланыс жүйелерін беру жылдамдығын арттырудың аппараттық және бағдарламалық әдістері, байланыс арналарын тиімді пайдалануды арттыру әдістері;

Меңгеруі керек: негізгі функционалдық тораптарды есептеуді жүргізу, Байланыс құралдарының жұмыс қабілеттілігіне сыртқы факторлардың әсерін талдауды жүзеге асыру; байланыс жүйелері мен технологияларын дамытудың негізгі бағыттары мен перспективаларын ұсыну, телекоммуникация кәсіпорындарының ұйымдастырылуын, цифрлық байланыстың негізгі параметрлері мен талаптарын білу;

Дағдылы болу: компьютерлік техника құралдарын есептеу және бағдарламалық-аппараттық байланыс құралдарын жобалау үшін қолдану

Құзыретті болу: Цифрлық байланыс жүйелерінің элементтерінде, байланыс арналарында және олардың сипаттамаларында, тар жолақты берілісте

Ұялы байланыс жүйелері - 5 кредит

Пререквизиттер: Радиотехника және телекоммуникация негіздері, Сымсыз байланыс технологиялары, Байланыс жүйесі

Постреквизиттер: Цифрлық байланыс технологиялары, Қорытынды аттестаттау

Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән келесі мәселелерді зерттейді: қазіргі мобильді радиобайланыс жүйелерінің классификациясы; жылжымалы радиобайланыс жүйелерінің ұйымдастыру жүйесі; ұялы байланыс жүйесінің құрамы мен құрылымдық элементтері; базалық станция жүйесі; ұялы байланыс жүйелеріне арналған антенналық жабдық; ұялы байланыс жүйелерінде радиотолқындардың таралу ерекшеліктері; ұялы жылжымалы радиобайланыс жүйелерінің жұмыс істеуі; ұялы жылжымалы радиожүйелерді радиожоспарлау; физикалық және логикалық GSM арналары; қозғалыс теориясының негіздері.

Күтілетін нәтижелер:

Білуі керек: СМС құрамындағы зерттелетін функционалдық құрылғылардың, блоктар мен трактілердің жұмыс істеу қағидаттары және оларда болып жатқан Физикалық процестерді түсіну; СМС кіші жүйелерінің және олардың құрамындағы құрылғылардың функционалдық және құрылымдық схемаларының әртүрлі нұсқаларын құру қағидаттары, зерттелетін СМС жалпы және оның жекелеген элементтерінің негізгі көрсеткіштері мен параметрлерінің тұрақтылығына әртүрлі түрдегі кедергілердің әсер ету себептерін түсіну; ұялы құрылымы бар СМС тұрақсыз жұмысының пайда болу себептерін түсіну; түрлі стандарттар мен;

Меңгеруі керек: СМС элементтерінің физикалық мақсатын және олардың параметрлерінің СМС құрамында әртүрлі мақсаттағы байланыс арналарының электрлік параметрлері мен жиіліктік қасиеттеріне әсерін түсіндіруді; іс жүзінде СМС параметрлерін талдау кезінде ықтималдық әдістерді қолдануды; ұялы СМС компьютерлік моделдеу және оқу жобалауды, аталған міндеттерді шешу кезінде компьютерлік онтайландыру әдістері туралы жүргізуді; мобильді телекоммуникациялық жүйелер мен желілерді жобалау кезінде қазіргі заманғы ұялы байланыс технологиялары стандарттарының анықтамалық параметрлерін пайдалануды.;

Дағдылы болу: ұялы байланыстың қазіргі заманғы технологиялары негізінде құрылған СМС элементтері мен құрылғыларының құрылымдық және функционалдық сұлбаларын оқу және бейнелеу дағдысы;

Құзыретті болу: қызмет студия типтік жағдайларында олардың негізгі параметрлерін есептеу және әртүрлі стандарттардың СМС желілерін жобалау дағдысы.

Телекоммуникациялық жүйелер және байланыс желілері-5 кредит

Пререквизиттер: Сандық құрылғылар мен микропроцессорлар, Сымсыз байланыс технологиялары, Телекоммуникация жүйелерін модельдеу

Постреквизиттер: Сандық коммуникациялық жүйелер

Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән өзара байланысқан байланыс желісінің құрылысы мен құрылымдарының принциптерін; телекоммуникациялық жүйелерді дамытудың негізгі тенденциялары; телекоммуникациялық жүйелер мен желілерді, деректерді беру әдістері мен байланыс түрлерін, жиілікті тарату мультиплексін зерттейді; аналогтық және цифрлық жүйелерді коммутациялау (байланыс); аналогтық тарату және байланыс жүйелері (коммутация); сигналдың әлсіреуі, желінің сипаттамалық кедергісі; ұялы байланыс жабдығын техникалық пайдаланудың теориялық негіздері ұялы байланыс, аналогтық, цифрлық ұялы байланыстың жұмыс істеу принциптері; ұялы байланыс стандарттары; GSM 900 мүмкіндіктері.

Күтілетін нәтижелер:

Білуі керек: компьютерлік желілер, компьютерлік желілерді құру құралдары және тиімді қолдану әдістері; шеткі құрылғылар; коммутациялық станцияларды құру принциптері; коммутациялық жүйелердің басқару құрылғылары; интеллектуалды желілердің тұжырымдамалық негіздері;

Меңгеруі керек: компьютерлік желілерді ұйымдастыру және конфигурациялау; талшықты-оптикалық арналарды, белгілі қателік ықтималдығы бар радиоарналарды, ұйымдастырылған шу кедергісіне ұшыраған кезде радиоарнаны есептеу.

Дағдылы болу: компьютерлік желілердің моделін құру және талдау;

Құзыретті болу: компьютерлік желілердің мақсаты, құрамы, құрылу принциптері және жұмыс істеуі туралы түсінікте; желілік және телекоммуникациялық жүйелердің аппараттық және бағдарламалық компоненттерін талдау және әзірлеу әдістері мен құралдары.

Телекоммуникация желісі - 5 кредит

Пререквизиттер: Сандық құрылғылар мен микропроцессорлар, Сымсыз байланыс технологиялары, Телекоммуникация жүйелерін модельдеу

Постреквизиттер: Сандық коммуникациялық жүйелер

Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән келесі мәселелерді зерттейді: ЭЕМ-мен өзара әрекеттесудің заманауи техникалық және бағдарламалық құралдары; компьютерлік желілерді архитектуралық және жүйелік инженерлік ұйымдастырудың теориялық негіздерін, желілік хаттамаларды құруды, интернет технологияларының негіздерін; ақпаратты өңдеу әдістері; қазіргі заманғы желілік аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз ету; ақпараттық желілердің үлгілері мен құрылымдары, олардың тиімділігін бағалау.

Күтілетін нәтижелер:

Білуі керек: ЭЕМ-мен әрекеттестіктің қазіргі заманғы техникалық және бағдарламалық құралдарын; есептеу желілерін архитектуралық және жүйелік техникалық ұйымдастырудың теориялық негіздерін, желілік хаттамаларды құруды, Интернет-технология негіздерін; ақпаратты үлестірілген өңдеу әдістерін, қазіргі заманғы желілік техникалық және бағдарламалық құралдарды; ақпараттық желілердің модельдері мен құрылымын, олардың тиімділігін бағалауды.

Меңгеруі керек: құрылатын есептеуіш және ақпараттық жүйелерде және желілік құрылымдарда бағдарламалық-аппараттық құралдарды таңдау, комплекстеу және пайдалану; есептеу және ақпараттық жүйелердің бағдарламалық-аппараттық құралдарын инсталляциялау, тестілеу, сынау және пайдалану; -есептеу жабдығының құрылғылары мен тораптарын түйіндестіру; есептеу желілерін монтаждауды, реттеуді, сынауды және пайдалануға беруді жүзеге асыру.

Дағдылы болу: жергілікті желілерді конфигурациялау, бағдарламалық құралдардың көмегімен желілік хаттамаларды іске асыру дағдыларын; есептеуіш техника құралдарын кешендерге, жүйелер мен желілерге біріктіру әдістерін меңгеру;

Құзыретті болу: Есептеу жабдығының техникалық жағдайын тексеру және қажетті алдын алу шараларын жүзеге асыру

Теледидар және бейнелерді өңдеу -5 кредит

Пререквизиттер: Талшықты-оптикалық тарату жүйелері, Радиотехника және телекоммуникация негіздері, Байланыс жүйесі

Постреквизиттер: Қорытынды аттестаттау

Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән зерттейді: қазіргі заманғы телевизиялық қабылдағыштардың сұлбалары мен элементтік базасы, сигналдарды түрлендіру және телевизиялық аппаратураның негізгі әдістері мен тәсілдері; теледидар үшін антенна-фидер жүйелерін құру принциптері, ақ-қара телевизиялық сигналды жобалау; түсті теледидар; түсті теледидар жүйесі; теледидарды қабылдау құрылғылары; жарық сигналының түрлендіргіштері; катодтық сәуле түтіктері.

Күтілетін нәтижелер:

Білуі керек: заманауи телевизиялық қабылдағыштардың схемотехника негіздері және элементтік базасы; сигналдарды және телевизиялық техниканы түрлендірудің негізгі әдістері мен тәсілдері; теледидарда антенна-фидерлік жүйелерді құру принциптері телевизиялық және бейнетехникадағы ақаулықтарды диагностикалау әдістері.

Меңгеруі керек: телевизиялық және бейне-техникадағы ақауларды диагностикалау әдістері

Дағдылы болу: қазіргі заманғы және перспективалы тұрмыстық телевизиялық және бейне құрылғылар мен кешендердің құрылымы және оларда пайдаланылатын кіші жүйелер мен функционалдық тораптар туралы

Құзыретті болу: теледидар құрылғыларын баптау және реттеу дағдыларын игеру.

Бейнебақылау және бейнебақылау жүйелері-5 кредит

Пререквизиттер: Талшықты-оптикалық тарату жүйелері, Радиотехника және телекоммуникация негіздері, Байланыс жүйесі

Постреквизиттер: Қорытынды аттестаттау

Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән келесі мәселелерді зерттейді: бейнебақылау жүйелерінің даму тарихы; цифрлық тіркеу; бейнені қашықтыққа жіберу; бейнебақылау жүйелерінің негізгі құрамдас бөліктері; объектінің жабдықтары үшін бейнебақылау жүйесінің құрамдас бөліктерін жіктеу және таңдау; бейне сигналдарды тарату арналарына қойылатын талаптар.

Күтілетін нәтижелер:

Білуі керек: заманауи телевизиялық қабылдағыштардың схемотехника негіздері және элементтік базасы; сигналдарды және телевизиялық техниканы түрлендірудің негізгі әдістері мен тәсілдері; теледидарда антенна-фидерлік жүйелерді құру принциптері телевизиялық және бейнетехникадағы ақаулықтарды диагностикалау әдістері.

Меңгеруі керек: телевизиялық және бейне-техникадағы ақауларды диагностикалау әдістері

Дағдылы болу: қазіргі заманғы және перспективалы тұрмыстық телевизиялық және бейне құрылғылар мен кешендердің құрылымы және оларда пайдаланылатын кіші жүйелер мен функционалдық тораптар туралы

Құзыретті болу: теледидар құрылғыларын баптау және реттеу дағдыларын игеру.

Жерсеріктік радионавигациялық беру жүйелер -5 кредит

Пререквизиттер: Сымсыз байланыс технологиялары, Ұялы байланыс жүйесі

Постреквизиттер: Телекоммуникациялық жүйелерді жобалау, Диплом алдындағы тәжірибе, Қорытынды аттестаттау

Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән келесі мәселелерді зерттейді: қазіргі заманғы радиобайланыс және радиоқабылдау жүйелерінде қолданылатын заманауи цифрлық модуляция әдістерін қолдана отырып, радиосигналдарды генерациялау және қалыптастырудың негізгі принциптері; шығарылатын сигналдардың параметрлерінің тұрақсыздығы себептері; радиосигналдарды генерациялау және қалыптастыру режимдерінің параметрлерін есептеу.

Күтілетін нәтижелер:

Білуі керек: навигациялық есепті шешу әдістерімен; сигналдарды өңдеу әдістерімен; координаттарды анықтау дәлдігіне сыртқы және ішкі кедергілердің әсерімен;

Меңгеруі керек: ақпаратты берудің радио жүйелерін, радиолокациялық және радионавигациялық жүйелерді жобалау кезінде оңтайлы шешімдер теориясының әдістерін қолдану

Дағдылы болу: радиолокациялық жүйелерді құру принциптері, қашықтықты, жылдамдықты және бұрыштық координаттарды өлшеу әдістері.

Құзыретті болу: ақпаратты беру радио жүйелерін жобалауда, радиолокациялық және радионавигациялық жүйелерді тиімді шешімдер теориясының әдістерін қолдану

Жылжымалы объектілермен байланыс жүйесінің теориялық негіздері-5 кредит

Пререквизиттер: Сымсыз байланыс технологиялары, Ұялы байланыс жүйесі

Постреквизиттер: Телекоммуникациялық жүйелерді жобалау, Диплом алдындағы тәжірибе, Қорытынды аттестаттау

Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән зерттейді: қозғалатын объектілермен байланыс жүйелері; радиобайланысты ұйымдастыру әдістері; жылжымалы радиобайланыс жүйесінде байланыстарды құру ережелерін; ұялы телефондардың түрлері; ұялы байланыс жүйесінің трафигі мен сыйымдылығы; арналар санын есептеу; көп арналы қатынау әдістері; арналардың кодтық бөлімі; GSM жүйелері.

Күтілетін нәтижелер:

Білуі керек: 4-ші буындағы жылжымалы байланыс желілері мен жүйелерін құрудың жалпы қағидаттары, радиоарналардың негізгі параметрлері және осы параметрлерді анықтау әдістері; жүйелердің энергетикалық параметрлерін және желілердің техникалық параметрлерін есептеудің негізгі әдістері; жылжымалы радиобайланыс орталықтарының мақсаты мен функционалдық схемалары, базалық және абоненттік станциялардың құрылымдық схемалары; желілік басқару жүйесін құру қағидаттары және көп станциялы қол жеткізу тәсілдері, 4-ші буын байланыс жүйелерінің техникалық параметрлері мен стандарттары;

Меңгеруі керек: қабылдау станцияларының кіреберісіндегі сигнал-шу мен сигнал-кедергінің медианалық қатынасын және осы қатынастар үшін статистикалық

параметрлерді есептеу; негізгі энергетикалық көрсеткіштер мен жабдықтың параметрлерін есептеу және таңдау: ұяшық радиусы, ЭИМ, қабылдағыштың сезімталдығы және т. б., арна сапасының қолданыстағы нормаларына және трассаның нақты параметрлеріне сүйене отырып; берілген жер үшін жиілік-аумақтық жоспарды әзірлеу, тиімділіктің кешенді критерийлері бойынша жылжымалы радиобайланыс желісінің архитектурасын оңтайландыру

Дағдылы болу: жылжымалы радиобайланыстың даму үрдістері туралы, арналардың сапа көрсеткіштері, жүйенің энергетикалық параметрлері, жиілік жолақтары мен қуатты тиімді пайдалану көрсеткіштері,

Құзыретті болу: 4-ші буын желілері мен байланыс жүйелерінің экономикалық көрсеткіштері арасындағы байланысты анықтайтын заңдылықтар туралы түсінікке ие болу.