

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
«МИРАС» УНИВЕРСИТЕТІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
УНИВЕРСИТЕТ «МИРАС»
MINISTRY of EDUCATION and SCIENCE of the REPUBLIC of KAZAKHSTAN
«MIRAS» UNIVERSITY

БЕКІТЕМІН
Университет ректоры

УТВЕРЖДАЮ
Ректор университета

CLAIM
University rector

Мырзалиев Б.А.
(А.Ж.Т.Ф.И.О.Л.П.)

2019 ж/г/у.

**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
EDUCATIONAL PROGRAM**

Код и наименование образовательной программы:	6B06201 – «Радиотехника, электроника и телекоммуникации»
Білім беру бағдарламасының коды және атауы:	6B06201 – «Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар»
Code and Training Program:	6B06201 – «Radio Engineering, Electronics and Telecommunications»
Оқу бағдарламасының деңгейі:	Бакалавриат (Ba)
Уровень образовательной программы:	Бакалавриат (Ba)
EducationalProgramDegree:	Bachelor's (Ba)
Білім беру саласының коды және атауы:	6B06 Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар
Код и классификация области образования:	6B06 Информационно-коммуникационные технологии
Code and classification of the field of education:	6B06 Information and communication technologies
Даярлау бағытының коды және атауы:	6B062 Телекоммуникациялар
Код и классификация направления подготовки:	6B062 Телекоммуникации
Code and classification of the training programs:	6B062 Telecommunications
Берілетін дәреже:	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласының бакалавры
Присуждаемая степень:	Бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий
Degree awarded:	Bachelor in Information and Communication Technology
Біліктілік деңгейі:	6 ҰБШ, 6 ЕБШ
Уровень квалификации:	6 НРК, 6 ЕРК
Qualification level:	6 NQF, 6 EQF

Шымкент / Shymkent 2019

Паспорт модульной образовательной программы

Образовательная программа 6B06201 – «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» по направлению 6B062 «Телекоммуникации» разработана в соответствии с Законом «Об образовании», Государственным общеобязательным стандартом высшего образования (Приказ Министра образования и науки РК от 31 октября 2018 года № 604), Национальной и Отраслевой рамками квалификаций, Профессиональным стандартом с учетом потребностей регионального рынка труда.

Образовательная программа рекомендована решением Ученого Совета университета к введению в действие с 1 сентября 2019 года, протокол № 10 от 31.05.2019 года.

Срок освоения образовательной программы для очной формы обучения на основании общего среднего образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в области высшего образования составляет 4 года.

Разработчики:

Кошкинбаева М.Ж.	к.т.н., заведующая кафедрой информационных технологий и телекоммуникаций
Дуйсенов Н.Ж.	к.т.н., старший преподаватель кафедры информационных технологий и телекоммуникаций
Кожобеков Е.А.	ст.преподаватель кафедры информационных технологий и телекоммуникаций
Султамуратов Б.	главный инженер «ЮК ОДРТ» АО «Казтелерадио»
Азизов А.Ю.	директор ТОО «Unicom Security»

Настоящая образовательная программа является собственностью университета «Мирас» и предназначена для внутреннего пользования в образовательной деятельности вуза

Согласовано с представителями работодателей:

Директор ЮК ОДРТ АО
«Казтелерадио»

Кулымбетов А.К.

Директор ТОО «Энергосервис
ЭТЛ»

Жунисов А.

Исполнительный директор АО
«Шымкент Транстелеком»

Онгарбаев Н.А.



Обсуждена на заседании кафедры
информационных технологий и
телекоммуникаций
протокол № 10
от «14» мая 2019 г.

Заведующая кафедрой
Кошкинбаева М.Ж.

Рассмотрена на заседании
Методической комиссии
факультета экономики, права и
информационных технологий
протокол № 10
от «21» мая 2019 г.

Председатель Методической
комиссии факультета
Алимбекова А.Т.

Рекомендована решением Учебно-
методического Совета
университета
протокол № 10
от «28» мая 2019 г.

Председатель Учебно-
методического Совета
Ханжаров Н.С.

Утверждена решением
Ученого Совета университета
протокол № 10
от «31» мая 2019 г.

Ученый секретарь
Ходжабаева А.П.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Цели и задачи образовательной программы.....	5
2	Ожидаемые результаты обучения по образовательной программе	7
2.1	Каталог элективных дисциплин образовательной программы.....	11
3	Квалификационная характеристика выпускника.....	27
4	Содержание профессиональной деятельности.....	30
5	Перспективы трудоустройства специалистов.....	31
6	Результаты обучения по модулям образовательной программы.....	32
6.1	Матрица сопряжения дескрипторов компетенций с результатами обучения модулей образовательной программы.....	32
7	Содержание образовательной программы.....	39
7.1	График учебного процесса.....	39
7.2	Карта образовательной программы.....	40

1 Цели и задачи образовательной программы

Образовательная программа 6В06201- «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» разработана для подготовки кадров в области радиосвязи; радионавигации; подвижной связи; телевидения и радиовещания; использующих компьютерные и электронные средства; коммутации; телекоммуникаций.

Миссия образовательной программы заключается в подготовке достижениях предоставления высокого качества образовательных услуг в сфере высшего образования посредством реализации принципов Болонского процесса, принципов полиязычия, использования инновационных технологий обучения.

Образовательная программа реализует миссию университета «Доступное образование для качественной жизни» решением стратегических задач университета:

- подготовка высококвалифицированных кадров, обладающих практическими навыками и лидерскими качествами, формирующих кадровый фундамент развивающихся сфер экономики;
- формирование финансовой политики, направленной на увеличение доступности образования;
- развитие международных связей в целях интеграции международного опыта в систему образования;
- повышение эффективности научно-исследовательской работы, развитие потенциала и стимулирование коммерциализации научных исследований, повышение квалификации ППС и обучающихся путем реализации научной деятельности;
- реализация воспитательной деятельности, направленной на формирование всесторонне развитой личности, с активной гражданской позицией, следующей принципам взаимоуважения, толерантности и патриотизма.

Актуальность образовательной программы 6В06201- «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» заключается в реализации нового подхода к формированию ключевых компетенций и результатов обучения, необходимых выпускнику радиосвязи; радионавигации; подвижной связи; телевидения и радиовещания; использующих компьютерные и электронные средства; коммутации; телекоммуникаций.

Образовательная программа 6В06201- «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» разработана в соответствии с основными принципами образования и науки и направлены на достижение академической мобильности студентов и их успешной адаптации на рынке труда.

Преимуществами данной образовательной программы являются широкий выбор мест для трудоустройства, высокооплачиваемая, стабильная работа, хорошие возможности для карьерного роста, а также возможность реализации индивидуальной предпринимательской деятельности в области радиотехники, электроники и телекоммуникации.

Прозрачность и соотнесенность с международными стандартами курсов, программ, критериев оценки.

Целью образовательной программы 6В06201 - «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» является подготовка специалистов обладающих практическими навыками, современными подходами и методами проектирования, эксплуатации, монтажа, администрирования, тестирования и сервисного обслуживания систем связи, электронного оборудования и телекоммуникационных сетей.

Основными **задачами** образовательной программы 6В06201 - «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» являются:

1. создание широкого диапазона теоретических и практических знаний в профессиональной области;

2. формирование основных профессиональных компетенций у будущих специалистов;

3. формирование коммуникативной компетенции, являющейся базовой для профессиональной деятельности будущих специалистов;

4. создание предпосылок для самостоятельной поисково-исследовательской деятельности студентов в рамках проведения эксперимента на всех его этапах;

5. формирование умения работать с научно-технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, систематизировать и обобщать полученную информацию;

6. формирование умения брать на себя ответственность, обучение самостоятельному контролю процесса трудовой и учебной деятельности.

В соответствии с видами профессиональной деятельности бакалавра (первой ступени образования) образовательная программа решает следующие задачи:

В области производственно-технологической деятельности:

- разработать и внедрять оптимальные технологии изготовления технических средств радиотехники, электроники и телекоммуникаций;
- организовать и эффективно проводить входной контроль качества материалов, производственный контроль технологических процессов, качества готовой продукции;
- эффективно использовать материалы, оборудования, алгоритмы и программ выбора и расчета параметров технологических процессов;
- уметь проводить стандартизацию и сертификацию технических средств радиотехники, электроники и телекоммуникаций при их изготовлении и ремонте.

В области сервисно-эксплуатационной деятельности:

- уметь проводить эксплуатацию систем радиотехники, электроники и телекоммуникаций, их технического, информационного, математического и программного обеспечения;
- организовать профилактику, ремонт и настройку технических средств радиотехники, электроники и телекоммуникаций и уметь проводить испытания оборудования.

В области организационно-управленческой деятельности:

- организовать работу небольшого коллектива исполнителей, принимать управленческие решения в условиях различных мнений;
- уметь находить компромисс между различными требованиями, таких как стоимость, качества, безопасности и сроков исполнения оборудования, как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании и определении оптимальных решений;
- оценить производственные и непроизводственные затраты на обеспечение требуемого качества продукции.

В области монтажно-наладочной деятельности:

- уметь осуществлять метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции;
- уметь проводить монтаж и наладку технических средств радиотехники, электроники и телекоммуникаций.

В области расчетно-проектной деятельности:

- уметь сформулировать цели и задачи проектирования при заданных критериях и ограничениях;
- разработать обобщенные варианты решения проблем, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности;
- разработать, конструировать, моделировать и выполнять проекты систем радиотехники, электроники и телекоммуникаций с учетом энергетических,

технологических, конструкторских, эксплуатационных, эргономических и экономических показателей.

В области экспериментально-исследовательской деятельности:

- создание математических и физических моделей систем радиотехники, электроники и телекоммуникаций;
- проведение аналитических и экспериментальных работ и исследований для диагностики и оценки состояния систем радиотехники, электроники и телекоммуникаций с использованием необходимых методов и средств контроля и анализа;
- использование методик математической обработки результатов для экспериментальной деятельности.

2 Ожидаемые результаты обучения по образовательной программе

По результатам обучения с учетом Дублинских дескрипторов бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий 6В06201– «Радиотехника, электроника и телекоммуникаций» должен:

Знать и понимать (Дескриптор А):

- базовые основы в области естественнонаучных дисциплин, способствующие формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой мышления;
- иметь представление о системах и средствах телекоммуникации;
- умение работать с компьютерными программами;
- осознание социальной значимости своей будущей профессии;
- понимание наличия высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности;
- основы правовой системы и законодательства Республики Казахстан, правовые нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности;
- современные и перспективные направления развития телекоммуникационных и информационных сетей и систем, радиолокационных и радионавигационных систем, компьютерных технологий, современного программного обеспечения;
- принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых радиоэлектронных средств, средств коммутации и связи;
- основы проектирования, строительства, монтажа и эксплуатации технических средств радиоэлектроники, систем и линий связи, компьютерных сетей;
- технические и программно-математические средства защиты информации в телекоммуникационных системах;
- правила и нормы проектирования, строительства, монтажа и эксплуатации систем радиоэлектроники и линий связи, коммутационных систем;
- понимать цели, задачи, содержание и значение для будущей профессиональной деятельности учебной, языковой, производственной и преддипломной практики;
- владеть терминологией для составления технической документации сопровождения радиоэлектронных средств, средств связи, коммутации и информатики на казахском, русском и английском языках;

Применять знания и понимания (Дескриптор В):

- использовать нормативные и правовые документы в своей деятельности;
- применять логическое и критическое мышление для решения проблем;
- моделировать теоретическое и экспериментальное исследование разрабатываемых устройств, используя современные методы анализа;

- правильно использовать теоретические и экспериментальные методы исследований с целью создания новых перспективных радиоэлектронных средств, средств связи, коммутации и информатики;
- уметь разрабатывать структуру устройств телекоммуникации;
- владеть методами маркетинга и менеджмента в области телекоммуникации;
- знать и применять меры по обеспечению безопасности жизнедеятельности и охране окружающей среды при производстве, строительстве и эксплуатации радиоэлектронных систем и устройств связи, коммутационных систем;
- знать и применять на практике требования стандартизации, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности при разработке и эксплуатации радиоэлектронных устройств и систем электросвязи;
- применять методы теории телекоммуникации в смежных направлениях, связанных с информационными технологиями;
- выполнять разработку устройств хранения и отображения информации на основе программных и аппаратных средств;
- разрабатывать структуру устройств телекоммуникации и электроники, проектировать системы связи и устройства;
- составлять научно-техническую документацию по выполненной работе;
- способность к разработке и проектированию на современной элементной базе аппаратуры и устройств систем передачи, приема и распределения информации;

Формировать суждения (Дескриптор С):

- осуществлять выбор схем аналоговых и цифровых электронных устройств, выполнять схемотехнические расчеты и составлять принципиальные схемы с учетом реализации в интегральном исполнении;
- проводить моделирование, теоретическое и экспериментальное исследование вновь разрабатываемых узлов и устройств, используя современные методы анализа и синтеза;
- анализировать структуру и возможности основных систем передачи и преобразования информации об объектах и системах;
- осуществлять анализ надежности и схем диагностики радиотехнических, телекоммуникационных и электронных устройств, выбирать необходимые датчики;
- осуществлять выбор основных типов микропроцессоров, основные этапы и особенности проектирования, как отдельных подсистем, так и всей микропроцессорной системы в целом для различных применений;
- анализировать основные формы обмена информацией в системах, физические принципы работы и основные технические характеристики систем радиоэлектроники и связи;
- анализировать принципы организации глобальных и локальных сетей, состав и алгоритмы функционирования аппаратных и программных средств телекоммуникации;
- анализировать и согласовывать техническое задание на проектирование разрабатываемого устройства;
- анализировать структуру и возможности основных систем передачи данных;
- проводить сравнительный анализ основных понятий радиотехники и телекоммуникаций на казахском, русском и английском языках.
- критически оценивать и переосмысливать накопленный опыт, рефлексировать профессиональную и социальную деятельность;
- формулировать основные технико-экономические требования к проектируемым устройствам и системам;

Умения в области общения (Дескриптор D):

- выстраивать эффективные коммуникации без потери смысла передаваемой информации;
- владеть навыками ведения конструктивного диалога;
- строить межличностное общение;
- быть компетентным в вопросах эксплуатации систем радиосвязи, радионавигации, подвижной связи, телевидения и радиовещания, использующих компьютерные и электронные средства, коммутации и телекоммуникации;
- умение работать в команде;
- способность организовывать диалог на иностранном языке в объеме, позволяющем свободно общаться с носителями данного языка для обмена опытом с иностранными коллегами на семинарах различного уровня, дискуссиях, конференциях.

Умения в области обучения (Дескриптор E):

- самостоятельно находить, изучать, структурировать и систематизировать необходимый материал, для дальнейшего обучения;
- легкая обучаемость, приобретение новых знаний и умений в области телекоммуникации и использование их в профессиональной деятельности;
- стремление к саморазвитию и адаптации к новым экономическим, социальным, политическим и культурным ситуациям;
- дальнейшее совершенствование квалификации и полученных во время прохождения профессиональных практик навыков;
- владеть навыками приобретения новых знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре;
- стремление к саморазвитию, самообразованию, повышению квалификации и росту профессионального мастерства;

После успешного освоения образовательной программы 6В06201 –«Радиотехника, электроника и телекоммуникации» выпускники должны демонстрировать следующие результаты обучения:

- PO1 – Обосновывать свою точку зрения, обсуждать и анализировать планы и результаты выполняемых задач, уметь работать в команде и владеть навыками делового общения, устанавливать конструктивные коммуникативные связи при общении с людьми
- PO2 – Применять информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и анализа информации, использовать современные пакеты прикладных компьютерных программ для расчетов, моделирования, проектирования
- PO3 – Применять знания естественнонаучных дисциплин, физико-математических теорий и законов для планирования, моделирования и решения поставленной задачи
- PO4 – Проектировать блоки, каскады, узлы и устройства на схемотехническом и элементном уровнях с использованием средств компьютерного проектирования; осуществлять сборку разработанного проекта; владеть навыками программирования микропроцессоров
- PO5 – Свободно владеть основами систем электрической связи; осуществлять расчет электрических цепей, монтаж и обслуживание систем связи и сетей коммутаций, радиоэлектронных устройств
- PO6 – Выполнять сбор и анализ данных в сфере энергетики, иметь навыки проектирования, монтажа, наладки и эксплуатации систем электроснабжения, альтернативных источников энергии и энергосберегающих систем
- PO7 – Демонстрировать навыки работы с электронными и радиотехническими устройствами; знать спецтерминологию и принципы работы радиоэлектронной аппаратуры и элементов электротехники; читать электрические схемы
- PO8 – Проводить теоретические и экспериментальные исследования по электронике и радиоэлектронике с выбором технических средств измерений, обрабатывать полученные результаты согласно нормам, действующим на момент исследований
- PO9 – Демонстрировать актуальные познания в области истории и права, экономики и предпринимательства, экологии, техники безопасности и ОБЖ, культуры и ЗОЖ
- PO10 – Разрабатывать, конструировать, моделировать и выполнять проекты систем радиотехники, электроники и телекоммуникаций с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эргономических и экономических показателей; осуществлять техническое документальное сопровождение
- PO11 – Осуществлять выбор и расчет средств измерений; производить инструментальные измерения; осуществлять оценку точности измеряемых данных
- PO12 – Осуществлять проектирование и разработку аппаратно-программных средств телекоммуникационных систем с использованием инструментов автоматизации

2.1 Каталог элективных дисциплин Образовательной программы "6В06201 – Радиотехника, электроника и телекоммуникаций"

Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины	Кол-во кредитов	Формируемые результаты обучения (коды)	Пререквизиты	Постреквизиты
Цикл Общеобразовательных дисциплин					
Компоненты по выбору					
Философия успеха	Технология самообразования; Стили обучения; Личностное и профессиональное самоопределение; Основы научно-исследовательской работы; Технологии тайм менеджмента; Человек в информационно-технологическом мире; Компьютеризация в рамках исполнения служебных задач; Электронная техника и манипуляция основными видами информации и обработки данных; Технология успешной коммуникации. Конфликтология. Деловая переписка. Деловые переговоры; Социокультурные и технологические основы предпринимательства; Бизнес-планирование.	5	PO1, PO2, PO9	Школьный курс Самопознания	
Основы права	Дисциплина формирует основные понятия о государстве, праве и государственно-правовых явлениях; общие положения гражданского, трудового права и право социального обеспечения в Республике Казахстан; способности оперировать полученными юридическими знаниями, умениями и навыками в профессиональной деятельности.		PO1, PO9	Школьный курс Человек и общество	
Основы безопасности жизнедеятельности	Формирование знаний и умений в области безопасного взаимодействия человека со средой обитания и основам защиты от негативных факторов в опасных и чрезвычайно опасных ситуациях; в области экологического мировоззрения, законодательных и правовых актов в области безопасности жизнедеятельности; задач, принципов построения и функционирования гражданской обороны в Республике Казахстан; средств индивидуальной защиты.		PO1, PO9	Школьный курс Биология	

Цикл базовых дисциплин					
Вузовский компонент					
Математика 1	Дисциплина рассматривает разделы: элементы линейной алгебры, аналитической геометрии и комплексные числа; дифференциальные исчисления функций одной переменной; интегральное исчисление функции одной переменной; тригонометрические подстановки при интегрировании; теоремы Ролля, Лагранжа, правила Лопиталя; формула Ньютона-Лейбница.	5	PO3	Школьный курс алгебры	Математика 2
Физика	Дисциплина изучает разделы: механика, статистическая физика и термодинамика, электродинамика, физика колебаний и волн, квантовая физика и физика атомного ядра, корпускулярно-волновой дуализм, элементы квантовой статистики и физики твердого тела; формирует практические навыки решения задач, постановки эксперимента, проведения измерений и оценки точности результатов измерений.	5	PO3, P11	Школьный курс физики	Теория электрических цепей, Электроника, Теоретические основы электротехники, Цифровая схемотехника, Теория электрической связи, Теория передачи электромагнитных волн, Основы электронной и измерительной техники
Основы систем связи	Дисциплина рассматривает структуру приема-передающего тракта РТР, регенеративную и нерегенеративную ретрансляцию сигналов, энергетические и частотные возможности линии связи, основные формы уравнений линии связи, пропускную способность линий связи.	5	PO5	Школьный курс физики	Основы радиотехники и телекоммуникаций, Системы приема и передачи сигналов телевидения, Линии связи, Теория электрической связи, Сети электросвязи и системы коммутаций

Математика 2	Дисциплина изучает следующие темы: функции нескольких переменных; область определения; частные производные; полный дифференциал и его связь с частными производными; экстремумы функций нескольких переменных; дифференциальные уравнения первого порядка; задача Коши; числовые ряды; сходимость и сумма ряда; функциональные ряды; область сходимости; ряд Тейлора; тригонометрическая система функций; ряд Фурье.	5	PO3	Математика 1	Теория вероятностей и математическая статистика
Теория электрических цепей	Дисциплина раскрывает основные законы линейных электрических цепей постоянного тока; методы расчета токов; способы изображения и параметры синусоидальных электрических величин; расчет цепей синусоидального тока; расчет, измерение и анализ цепи с последовательным и параллельным соединением приемников; электрические цепи с взаимной индуктивностью; расчет трехфазных цепей; электрические цепи при несинусоидальных периодических воздействиях.	3	PO3, PO5, PO11	Физика	Теория передачи электромагнитных волн
Теория передачи электромагнитных волн	Изучаются электромагнитные поля, макроскопические и квантовые свойства полей, теория передачи электромагнитных волн в современной радиотехнике и в телекоммуникациях, система уравнений Максвелла для монохроматического поля в комплексной форме. Рассматриваются вопросы охраны окружающей среды, существующие нормы на излучение электромагнитных волн, перспективы и проблемы развития теории передачи электромагнитных волн.	5	PO3, PO5, PO9	Физика, Теория электрических цепей	Системы приема и передачи сигналов телевидения, Многоканальные телекоммуникационные системы, Волоконно-оптические системы передачи
Теория электрической связи	Дисциплина рассматривает следующие разделы: общие сведения о системах электросвязи; математические модели сообщений, сигналов и помех; основные теории модуляции и детектирования; математические модели каналов связи; преобразования сигналов в каналах связи; теория помехоустойчивости систем передачи дискретных сообщений; потенциальные возможности передачи сообщений по каналам связи; кодирование источников и каналов связи	5	PO3, PO5	Физика, Теоретические основы электротехники, Основы систем связи	Сети электросвязи и системы коммутаций,

Системы баз данных	Формируются понятия о базах данных, рассматривается жизненный цикл базы данных, модели и этапы проектирования баз данных, объектно-ориентированные базы данных и распределенные базы; изучаются методы организации процессов обработки в базах данных.	5	PO2	Современные информационные технологии	Профессиональные прикладные программы специальности
Цикл базовых дисциплин					
Компонент по выбору					
а) Электроника	При изучении дисциплины рассматриваются полупроводниковые приборы, источники вторичного электропитания, электронные усилители, импульсные устройства, автогенераторы, логические основы и функциональные узлы цифровых устройств, микропроцессорные устройства; осуществляется моделирование схем аналоговых, цифровых, цифро-аналоговых и аналого-цифровых электронных устройств.	6	PO3, PO4, PO7, PO8	Физика	Лабораторный практикум по электронике, Теоретические основы электротехники
б) Теория линейных электрических цепей	Рассматривается электрическая цепь и элементы электрической цепи, законы Ома и Кирхгофа, принцип наложения и метод контурных токов, изучаются методы расчета электрической цепи с зависимыми источниками и способы представления гармонических колебаний; предусматриваются комплексные входные и передаточные функции цепи.		PO3, PO4, PO5	Физика	Лабораторный практикум по электронике, Теоретические основы электротехники
а) Теория вероятностей и математическая статистика	В содержание дисциплины входит аксиоматика теории вероятностей; случайные величины и их числовые характеристики; основные предельные теоремы теории вероятностей; однородные цепи Маркова; основные понятия теории случайных процессов; Пуассоновский процесс; Винеровский процесс; статистические модели и основные задачи математического анализа.	5	PO3	Математика 1, Математика 2	Профессиональные прикладные программы специальности
б) Прикладная математическая статистика	Дисциплина рассматривает основы математической статистики, численные методы; пакеты прикладных программ Mathcad и Matlab; моделирование случайных величин и последовательностей с заданным законом распределения на ЭВМ; определение доверительных интервалов и областей для параметров нормального		PO2, PO3	Математика 1, Математика 2	Профессиональные прикладные программы специальности

	распределения; дисперсионный анализ; обнаружение сигналов на фоне помех методом максимального правдоподобия.				
а) Теоретические основы электротехники	Дисциплина изучает элементы электрических цепей, переменный ток, мощность в электрических цепях, четырехполюсники при синусоидальных воздействиях, фильтры, трехфазные электрические цепи, цепи с распределенными параметрами, теорию электромагнитного поля, уравнения Максвелла, уравнения и эффекты электромагнитного поля; формирует навыки графического расчета линейных и нелинейных электрических цепей, трехфазных цепей, методы расчета магнитных цепей; векторные и топографические диаграммы, преобразование линейных электрических цепей.	5	PO3, PO5	Физика	Основы электронной и измерительной техники
б) Сигнальные процессоры	Рассматриваются архитектура, структура и команды микроконтроллеров, программное обеспечение микроконтроллеров управления, интерфейсные выводы микроконтроллеров, типовые алгоритмы управления и регулирования, принципы построения. Формируются навыки использования аппаратного языка программирования микропроцессорных контроллеров, оптимизация структур микропроцессорных систем и сетей; рассматривается практическое использование функциональных характеристик модулей МПС при проектировании аппаратных и программных средств.		PO2, PO4, PO7	Теоретические основы электротехники, Физика	Основы электронной и измерительной техники
а) Инженерная и компьютерная графика	Дисциплина изучает основные правила и требования выполнения любых чертежей и электрических схем, методы отображения геометрических фигур, геометрического пространства и поверхностей, использование геометрических моделей в теории электросвязи. Формируются практические навыки использования программных схемотехнических, графических пакетов систем автоматизированного проектирования (AutoCAD, OrCAD, WorkBench) для выполнения двухмерных и	5	PO2, PO8, PO10	Информационно-коммуникационные технологии	Профессиональные прикладные программы специальности

	трехмерных графических работ.				
б) Схемотехника устройств связи	При изучении дисциплины рассматриваются: классификация интегральных схем по технологическим, схемотехническим и конструктивным признакам; классификация электронных средств по функциональному назначению, по степени интеграции; цифровые комбинационные схемы; простые цифровые автоматы; устройства последовательного действия: регистры, счетчики, разделители, программируемые делители; функциональные и принципиальные схемы; полупроводниковая память; основы построения программируемых устройств; создание цифровых устройств с заданными параметрами.		PO4, PO7, PO10	Информационно-коммуникационные технологии	Профессиональные прикладные программы специальности
а) Электропитание электронных устройств	Предусматривается изучение основных понятий и определений устройств и систем электропитания и требования, предъявляемые к ним; трансформаторы, выпрямители, стабилизаторы и инверторы, аккумуляторы, преобразователи напряжения; тенденции и перспективы развития техники электропитания; основные и резервные источники электроснабжения. Изучаются параметры качества электроэнергии; классификация предприятий телекоммуникаций по условиям надежности электроснабжения.	5	PO3, PO5, PO6	Теоретические основы электротехники,	Альтернативные источники энергии и энергосберегающие технологии, Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
б) Проектирование систем электроснабжения и электрооборудования	Дисциплина изучает требования, предъявляемые к организации расчета и проектирования систем электроснабжения, к графическим и текстовым нормативным документам; формирует навыки расчёта и проектирования всевозможных частей системы электроснабжения, правильного подбора электрического силового оборудования, расчета имеющихся характеристик электросетей и электрического оборудования (устройств) с использованием прикладных программ; рассматривает нормативные основы техники безопасности, систему КОМПАС-Электрик и ее функциональные возможности.		PO2, PO3, PO4, PO6, PO7, PO9, PO10	Теоретические основы электротехники, Теория электрических цепей	Альтернативные источники энергии и энергосберегающие технологии, Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования

а) Современные информационные технологии	Изучение дисциплины включает такие темы, как информационное общество и информационная культура, информационные революции в истории человечества, нормативно-правовая база по вопросам использования и создания программных продуктов, средства и методы защиты информации, инструментальные средства компьютерных технологий.	5	PO2	Информационно-коммуникационные технологии	IP-телефония
б) Микроэлектроника	Дисциплина изучает основы функционирования интегральных микросхем, активные и пассивные элементы интегральных микросхем, классификацию и обозначения интегральных микросхем, элементы функциональной микроэлектроники: акустоэлектроника, магнитоэлектроника, криоэлектроника, молекулярная электроника и биоэлектроника. Формирует навыки измерения параметров и расчета режимов работы микросхем на биполярных и МДП транзисторах; навыки исследования быстродействия ИМС различных серий, навыки анализа процессов в магнитоэлектронных устройствах.		PO3, PO4, PO7, PO8, PO11	Теоретические основы электротехники, Физика,	IP-телефония
а) Цифровая схемотехника	Дисциплина формирует знания по основе цифровой техники, дает сведения о цифровом сигнале и цифровом устройстве. Изучает арифметические и логические основы цифровой техники. Рассматривает особенности узлов цифровых устройств: шифраторов, дешифраторов, преобразователей кодов, мультиплексоров и демультиплексоров, компараторов. Изучает аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи информации.	5	PO4, PO7	Теоретические основы электротехники, Физика	Преддипломная практика
б) Цифровые устройства и микропроцессоры	Изучение дисциплины включает разделы: классификация цифровых устройств и микропроцессоров, принципы построения микропроцессорных систем, функционирование процессора, цифровые устройства с памятью, классификация и структура микроконтроллеров, организация связи микроконтроллера с внешней средой и временем, вспомогательные аппаратные средства		PO3, PO4, PO7, PO8	Теоретические основы электротехники, Физика	Преддипломная практика

	микроконтроллера, синтез комбинационных схем и цифровых автоматов, исследование узлов цифровых устройств, составление и отладка программ для микроконтроллера, разработка микропроцессорной системы на основе микроконтроллера.				
а) Лабораторный практикум по электронике	Дисциплина формирует практические и исследовательские навыки использования колебательных контуров, полупроводниковых диодов и стабилитронов, биполярных и полевых транзисторов, тиристоров. Дисциплина исследует простейшие выпрямители и сглаживающие фильтры, электронные триггеры, а также работу усилителей и генераторов.	5	PO7, PO8, PO10	Теоретические основы электротехники, Основы систем связи	Производственная практика
б) Лабораторный практикум по радиотехнике	Практикум предназначен для формирования практических навыков работы с цепями переменного тока по изменению мощности, применению фильтров, изменению параметров цепей и включенных устройств; навыков обнаружения сигналов и помех в радиотехнических цепях; навыков измерения и оценивания распределенных параметров сигналов радиотехнических систем, различения и разрешения сигналов.		PO3, PO7, PO8, PO10	Теоретические основы электротехники, Основы систем связи	Производственная практика
а) Многоканальные телекоммуникационные системы	Развитие многоканальных систем передачи; основные характеристики сигналов электросвязи; упрощенную структурную схему многоканальной системы передачи с ЧРК; важнейшие эксплуатационные параметры и характеристики многоканальных ТК систем, виды импульсной модуляции; принцип осуществления ИКМ, структуры линейного тракта.	5	PO10, PO12	Теория передачи электромагнитных волн	Преддипломная практика
б) Многоканальные системы передачи	Изучаются каналы связи, многоканальные системы передачи информации; рассматриваются системы передачи сигналов с частотным разделением каналов, одно- и двунаправленные системы передачи, системы передачи с временным разделением каналов, многоканальные системы передачи цифровых данных и иерархия цифровых систем передачи.		PO10, PO12	Теория передачи электромагнитных волн	Преддипломная практика

а) Методы и средства измерений	Изучение данной дисциплины охватывает классификацию средств измерения, основы теории погрешностей, классы точности средств измерений, работу измерительных генераторов при проверке и калибровке средств измерений и цепей; формирует навыки математической обработки результатов измерений; проводится исследование формы сигналов и изучение методов измерения амплитудно-частотных характеристик.	5	PO3, PO8, PO11	Основы электронной и измерительной техники	Преддипломная практика
б) Метрология, стандартизация и сертификация	Дисциплина изучает законодательные нормы и базы стандартизации, виды и категории технических документов; рассматривает порядок применения межгосударственных, международных и национальных стандартов по метрологии, стандартизации и сертификации; формирует знания о системах управления качеством продукции и навыки разработки технической документации.		PO8, PO11	Основы электронной и измерительной техники	Преддипломная практика
а) Радиосвязь	Дисциплина изучает принципы организации радиосвязи, радиопередающие и принимающие устройства, классификацию радиочастот, принципы построения систем связи и установления связи в системах подвижной радиосвязи, структуру сигналов; формирует базовые навыки работы с радиосвязью и обслуживания устройств.	5	PO5,	Теория передачи электромагнитных волн	Производственная практика
б) Технология цифровой связи	Дисциплина изучает принципы и методы передачи цифровых сигналов, современное состояние цифровой связи, дает представления о возможностях цифровых систем передачи и обработки сигналов; развивает подготовку инженеров-связистов, овладевающих современной технологией построения и передачи цифровой информации.		PO5, PO10	Теория передачи электромагнитных волн	Производственная практика
а) Альтернативные источники энергии и энергосберегающие технологии	Дисциплина рассматривает следующие темы: альтернативные источники энергии; сравнительная характеристика альтернативных источников энергии; энергетическое обследование и энергоаудит; энергетические обследования систем коммунального электроснабжения; сбор информации при проведении	5	PO6, PO11	Электропитание электронных устройств, Теоретические основы электротехники	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена

	энергетических обследований; аккумулярование и передача энергии; специфические проблемы аккумулярования.				
б) Использование возобновляемых источников энергии	Дисциплина рассматривает возобновляемые и невозобновляемые источники энергии; использование энергии Солнца; физические основы процессов преобразования солнечной энергии; промышленное и хозяйственное использование солнечной энергии; ветроэнергетические установки; потенциал энергии ветра и возможности его использования; передача энергии от возобновляемых источников; классификация типов передачи энергии.		PO6, PO11	Электропитание электронных устройств, Теоретические основы электротехники	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
а) Профессиональные прикладные программы специальности	Дисциплина изучает операторы и функции систем программирования (Maple, Wolfram, MathCad, MatLab), средства программирования, одномерные и двумерные массивы, математические операции с массивами; формирует навыки работы с графиками, гистограммами, логическими операторами и файлами. Команды символьной математики, символьных объектов и символьных выражений, дифференцирование, интегрирование, графическое изображение символьных выражений.	5	PO2, PO3, PO12	Системы баз данных, Современные информационные технологии, Инженерная и компьютерная графика	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
б) Компьютерное моделирование электронных схем	Дисциплина изучает основы автоматизации схемотехнического проектирования электронных цепей, основные алгоритмы, используемые в современных программах схемотехнического моделирования, методы формирования и решения уравнений линейных цепей, алгоритмы функционирования программы схемотехнического моделирования Altium Desinger.		PO2, PO3	Системы баз данных, Современные информационные технологии, Инженерная и компьютерная графика	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена

Цикл профилирующих дисциплин					
Вузовский компонент/Компонент по выбору					
Основы электронной и измерительной техники	Дисциплина изучает основные параметры и технологии изготовления электронных микросхем и приборов учета и измерения, классификацию электронных приборов и микросхем, принципы функционирования основных аналоговых устройств и их базовых элементов, устройство и принцип работы цифровых измерительных приборов, состояние и тенденции развития измерительных средств. Формирует навыки исследования электронных аналоговых и цифровых приборов, проведения определения параметров приборов и их калибровки.	5	PO7, PO8, PO11	Физика, Теоретические основы электротехники	Методы и средства измерений
Основы радиотехники и телекоммуникаций	Рассматриваются базовые основы радиоэлектроники, теория радиоволн и их характеристики, радиотехнические системы и их классификация, виды электромагнитного излучения, радиотехнические системы передачи информации, понятия модуляция и детектирования, модемы, основы цветного телевидения, принципы организации телекоммуникационных систем.	5	PO3, PO7	Основы систем связи	Сети электросвязи и системы коммутаций
а) Сети электросвязи и системы коммутаций	Дисциплина изучает теоретические основы систем электросвязи, назначение, состав и классификацию сетей связи; коммутацию каналов, сообщений и пакетов; принципы построения систем коммутации каналов и пакетов; принципы построения коммутируемых систем электросвязи; формирует практические навыки по расчету систем.	5	PO5	Теория электрической связи, Теоретические основы электротехники, Основы систем связи, Основы радиотехники и телекоммуникаций	Системы приема и передачи сигналов телевидения
б) Проектирование и конструирование радиоэлектронной аппаратуры	Дисциплина рассматривает классификацию РЭА по функциональному назначению и условиям эксплуатации, общие технические требования к разработке РЭА, условия эксплуатации РЭА, основные конструктивные уровни РЭА, модульный принцип конструирования РЭА. Формирует		PO2, PO5, PO10	Теория электрической связи, Теоретические основы	Системы приема и передачи сигналов телевидения

	базовые умения по проектированию РЭА в прикладных компьютерных программах, учит составлению сопровождающей документации.			электротехники, Основы систем связи, Основы радиотехники и телекоммуникаций	
а) Волоконно-оптические системы передачи	Дисциплина предусматривает следующие темы: преимущества ВОЛС перед другими направляющими системами передач, структурная схема волоконно-оптической связи, источники и приемники оптического излучения, модуляция излучения источников, линейный тракт ВОЛС, основное уравнение передачи по световоду, типы волн в световодах; знакомит с основными принципами проектирования и эксплуатационно-технического обслуживания ВОЛС.	5	PO5, PO10, PO11, PO12	Теория передачи электромагнитных волн,	Системы приема и передачи сигналов телевидения
б) Оптоэлектроника	Классификация оптоэлектронных приборов. Основные достоинства и недостатки оптоэлектронных приборов. Физические эффекты, лежащие в основе оптоэлектронных устройств. Излучатели. Светодиоды и лазеры. Требования к излучателям в оптоэлектронике. Основные характеристики излучателей. Тенденции развития излучателей. Фотоприемники. Общая характеристика фотоприемников. Разновидности фотоприемников. Фотоприемники ИК-диапазона. Солнечные батареи.		PO5, PO10, PO11, PO12	Теория передачи электромагнитных волн,	Системы приема и передачи сигналов телевидения
а) Защита информации в телекоммуникационных системах	Целью дисциплины является обеспечение безопасности в телекоммуникационных системах путем изучения основных понятий и абстрактных моделей защиты информации, особенностей применения криптографических методов, методов защиты сетей от удаленных атак с применением межсетевых экранов. Формирует навыки применения виртуальных корпоративных сетей, обнаружения и предотвращения каналов утечки информации.	5	PO2, PO10	Современные информационные технологии	Преддипломная практика

б) Системы автоматического проектирования	Дисциплина рассматривает основные принципы работы САПР, структуру и компоненты САПР. Формирует навыки использования распространенных САПР в проектировании и в повседневной работе. Изучает методы, алгоритмы и приемы выполнения процедур проектирования с помощью ПО.		PO2, PO4, PO12	Современные информационные технологии	Преддипломная практика
а) Системы приема и передачи сигналов телевидения	Данная дисциплина изучает структуру передающей сети телевизионного вещания, системы кабельного телевидения, спутниковые системы телевизионного вещания, сотовые системы телевидения, основные параметры стандарта вещательного ТВ, вещательных систем цветного телевидения; формирует навыки проектного планирования передающей телевизионной сети с помощью прикладных программ, контроля качества телевизионного вещания и измерения сигналов системы непрерывного контроля работы телевизионного тракта в телевизионных системах передачи; навыки измерения нелинейных характеристик телевизионного тракта.	5	PO2, PO10, PO11, PO12	Основы систем связи, Теория передачи электромагнитных волн, Теория электрической связи, Сети электросвязи и системы коммутаций, Волоконно-оптические системы передачи	Производственная практика
б) Современные системы и устройства спутниковой, мобильной и радиосвязи	Рассматриваются принципы построения систем спутниковой связи; модуляция и помехоустойчивое кодирование в системах спутниковой связи; основные типы и характеристики кабелей, основные характеристики геостационарных, эллиптических, низких круговых и средневисотных орбит, системы мобильной связи и станции стандарта GSM; изучаются оконечные устройства систем спутниковой и сотовой связи и построение сотовой сети.		PO10, PO12	Основы систем связи, Теория передачи электромагнитных волн, Теория электрической связи, Сети электросвязи и системы коммутаций, Волоконно-оптические системы передачи	Производственная практика

а) Сотовая связь	При изучении дисциплины рассматривается история развития средств связи; средства персональной радиосвязи; пейджинговые системы; системы сотовой подвижной связи; аналоговые системы сотовой связи; особенности стандарта DAMPS; цифровые системы сотовой связи; технические характеристик стандартов сотовой связи GSM и CDMA; изучается структурная схема сотового радиотелефона; спутниковые системы персональной связи; особенности распространения радиоволн в системах мобильной связи; техника многостанционного доступа. Формируется практический навык изучения принципа работы сотового телефона, его настройки.	5	PO7, PO10	Технология беспроводной связи и интернета вещей	Преддипломная практика
б) Подвижные телекоммуникационные радиосистемы	Изучаются радиальные и сотовые сети, их особенности и сопоставление, виды станций сети, принципы территориального планирования и кластера, особенности распространения сигнала в городских условиях. Изучается основы технической эксплуатации систем передачи, основные измерения качественных характеристик систем передачи.		PO10, PO11, PO12	Технология беспроводной связи и интернета вещей	Преддипломная практика
а) Линии связи	Общие сведения о линиях связи и направляющих системах связи. Роль и место направляющих систем в системах связи. Виды линий связи и их основные свойства. Классификация, конструкции и частотные диапазоны направляющих систем. Расчет, монтаж и обслуживание сетей электросвязи. Кабели на основе направляющих систем. Электрические кабели. Оптические кабели. Электродинамика направляющих систем. Волноводы. Практическое измерение параметров линий связи, оценка измерений.	5	PO5, PO10, PO11, PO12	Основы систем связи, Теория передачи электромагнитных волн	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена

б) Моделирование систем телекоммуникаций	Дисциплина рассматривает общие принципы и процедуру математического компьютерного моделирования систем телекоммуникаций, виды сигналов и помех в системах телекоммуникаций и методы их математического описания, моделирование сигналов рядом Фурье, Котельникова, функциями Уолша, на основе преобразования Лапласа, полиномами Лежандра, Чебышева, Лагерра и Эрмита; математическое описание дискретных детерминированных сигналов; моделирование линейных звеньев во временной и частотной областях и на комплексной плоскости; спектральный метод моделирования искажений сигналов; универсальный метод расчета линейных искажений.		PO2, PO3, PO10, PO12	Основы систем связи, Теория передачи электромагнитных волн	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
а) Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования	Дисциплина изучает следующие темы: структура и задачи электромонтажных организаций, основы их организации, индустриализации и механизации, общие сведения о муфтах и заделках, их назначение и классификация. Формирует практические навыки выявления неисправностей, ремонта, монтажа и наладки открытой и закрытой электропроводок и электроустановок; расчета основных технико-экономических показателей электрооборудования; контроля качества выполнения электромонтажных работ, проведения испытания оборудования, кабельных линий.	5	PO5, PO6, PO10, PO11	Электропитание электронных устройств	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
б) Проектирование малых систем электроснабжения с применением ВИЭ	Дисциплина рассматривает основные аспекты проектирования малых энергосистем на базе возобновляемых источников энергии, вопросы внедрения их в существующую энергосистему страны и особенности этого процесса, изучает основные мероприятия по повышению эффективности и оптимизации структуры возобновляемых источников энергии.		PO2, PO6, PO10	Электропитание электронных устройств	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена

а) IP-телефония	Дисциплина изучает эталонную модель OSI, технологию передачи голосовых данных по сетям IP, стек протоколов TCP/IP, особые IP-адреса, общие принципы IP-телефонии, уровни архитектуры IP-телефонии, сеть на базе протокола SIP, MGCP и MEGACO, мультисервисные сети следующего поколения; рассматривает адресацию, типы адресов: физический (MAC-адрес), сетевой (IP-адрес) и символьный (DNS-имя).	5	PO10	Современные информационные технологии	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
б) Видеосвязь	Дисциплина изучает следующие темы: принципы и особенности цифровой передачи изображения и звука, специальные формы импульсов и виды модуляции; формирует навыки основных элементов преобразований в цифровой связи, улучшения визуального качества изображений, распознавания объектов на изображении, сжатия изображения и звука.		PO7, PO10, PO11, PO12	Современные информационные технологии	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена

3 Квалификационная характеристика выпускника

Ключевые компетенции выпускника формируются на основе требований к общей образованности, социально-этическим компетенциям, организационно-управленческим и профессиональным компетенциям.

Бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе 6В06201 – «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» должен приобрести **общие компетенции (ОК)**:

ОК-1 Компетенция в области языков

- Безупречное владение родным языком, умение грамотно изъясняться по своей научной и профессиональной деятельности, владение навыками построения конструктивного диалога на сложные темы общения в поликультурном, полиэтническом и многоконфессиональном обществе, умение составлять текущую документацию, апеллировать специализированной терминологией (уровень С2).

- Владение вторым языком для грамотного изъяснения, владение навыками построения конструктивного диалога, подробного сообщения на различные темы, общения в поликультурном, полиэтническом и многоконфессиональном обществе, умение изложить свой взгляд на основную проблему, показать преимущество и недостатки разных мнений, составлять текущую документацию (уровень В2).

ОК-2 Компьютерная компетенция

- Владение навыками обращения с современной техникой: запуск компьютера и прикладных программ; сканирование и распечатка документов; установка обновлений программного обеспечения; работа с антивирусными программами; запись на информационные носители.

- Умение использовать информационные технологии, программное обеспечение в сфере профессиональной деятельности: организация поиска, анализа и отбора необходимой информации, ее преобразование, сохранение и передача; работа с почтовыми службами, поисковыми системами, порталами, веб-сайтами, мессенджерами, облачными и мобильными сервисами; работа с электронными каталогами, справочниками, словарями.

- Владение навыками работы с прикладными программами на уровне уверенного пользователя: MS Word (работа с текстовыми документами), MS Excel (работа с таблицами), MS PowerPoint (создание презентаций), Paint (работа с графическими изображениями).

ОК-3 Учебно-познавательная компетенция

- Способность к целеполаганию, планированию, анализу, рефлексии, самооценке учебно-познавательной деятельности.

- Владение навыками приобретения новых знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования из реальности.

- Поиск информации и проверка ее достоверности, умение выделять факты.

ОК-4 Социальная компетенция

- Знание основ правовой системы и законодательства Республики Казахстан, использование нормативных и правовых документов в своей деятельности.

- Способность проявлять патриотизм, уважение, быть открытым.

- Знание тенденций социального развития общества.

- Способность определять, формулировать и решать проблемы.

- Умение устанавливать долговременные партнерские отношения, умение регулировать конфликты, способность принимать решения и нести за них ответственность.

ОК-5 Нравственно-этическая компетенция

- Соблюдение базовых ценностей культуры, обладание гражданственностью и гуманизмом.
- Умение определять и оценивать свое поведение на основе моральных норм и этических понятий.
- Соблюдение норм деловой этики, владение этическими и правовыми нормами поведения, способность делать нравственный выбор.
- Толерантность к традициям, культуре и религии других народов мира; продуктивное взаимодействие с представителями других культур и религий.
- Осознание ценности национальной культуры, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.

ОК-6 Предпринимательская и экономическая компетенции

- Знание основ экономики, владение представлениями о менеджменте, маркетинге, финансах.
- Способность к инновационной деятельности, инициативе и предпринимательству.
- Способность оценивать потребность в ресурсах и планировать их использование при решении задач в профессиональной деятельности, уметь проводить простой экономический анализ и оценивать результаты экономической деятельности.

ОК-7 Организационно-исполнительская компетенция

- Владение навыками организации и планирования и контроля самостоятельной деятельности и деятельности коллектива, навыками Time Management; способность ставить цели и достигать их; нести ответственность за результат.
- Способность к самостоятельной разработке и выдвижению различных вариантов решения профессиональных задач при работе с коллективом.
- Способность проявлять инициативу и находить решения проблем; способность мотивировать и стимулировать деятельность участников, а также качественно и ответственно выполнять поручения руководства.
- Умение реагировать на изменяющиеся обстоятельства деятельности коллектива и принимать верные решения по их исправлению или устранению.
- Ответственное отношение к вопросам безопасности и охраны окружающей среды.

ОК-8 Коммуникативная компетенция

- Владение грамотной речью, ораторским искусством, навыками публичных выступлений (Public Speaking), умение отстаивать собственную точку зрения, способность наладить контакт с разными типами людей.
- Умение работать в команде, владение различными социальными ролями в коллективе, владение приемами эффективного общения для достижения положительных результатов в деятельности коллектива.
- Способность разрешать конфликты, вести переговоры, находить компромиссы.
- Способность брать на себя ответственность и принимать решения, участвовать в совместном принятии решений.

ОК-9 Готовность к саморазвитию и карьерному росту

- Способность адаптироваться к новым условиям, реагировать на изменения.
- Способность выстраивать личную образовательную траекторию в течение жизни.
- Ориентирование на здоровый образ жизни, как основу полноценной деятельности.
- Гибкость и мобильность в различных условиях и ситуациях, связанных с профессиональной деятельностью.

Бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе 6В06201 – «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» должен приобрести следующие **профессиональные компетенции (ПК)**:

ПК-1 Сервисно-эксплуатационные компетенции

- Эксплуатация систем радиотехники, электроники и телекоммуникаций, их технического, информационного, математического и программного обеспечения.
- Профилактика, ремонт, настройка технических средств радиотехники, электроники и телекоммуникаций, проведение испытаний оборудования.

ПК-2 Монтажно-наладочные компетенции

- Осуществление метрологической поверки основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции.
- Монтаж и наладка технических средств радиотехники, электроники и телекоммуникаций.

ПК-3 Расчетно-проектные компетенции

- Формулирование целей и задач проектирования при заданных критериях и ограничениях.
- Разработка обобщенных вариантов решения проблем, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности.
- Разработка, конструирование, моделирование и выполнение проектов систем радиотехники, электроники и телекоммуникаций с учетом энергетических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эргономических и экономических показателей.

ПК-4 Экспериментально-исследовательские компетенции

- Проведение аналитических и экспериментальных работ и исследований для диагностики и оценки состояния систем радиотехники, электроники и телекоммуникаций с использованием необходимых методов и средств контроля и анализа.
- Создание математических и физических моделей систем радиотехники, электроники и телекоммуникаций.
- Использование методик математической обработки результатов для экспериментальной деятельности.
- Готовность к научной организации эксперимента, логистики средств и времени; способность к проектированию научно-исследовательских работ.
- Способность обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач.
- Стилистически грамотно оформлять результаты экспериментально-исследовательской работы в виде отчета, научного доклада, сообщения, научной статьи.
- Уметь проводить внедрение позитивных результатов экспериментально-исследовательской работы в производственную сферу.

- Разработка математических и физических моделей систем радиотехники, электроники и телекоммуникаций, используя пакеты по прикладной математике MatLab, MatCad, системы проектирования информационных систем BPWin, ERWin.

ПК-5 Компетенции владения графикой

- Использовать инженерную и компьютерную графику, применять элементы начертательной геометрии с помощью графических пакетов, таких как AutoCAD, CorelDraw, Sprint Layout.
- Использовать современные программные средства для создания и редактирования изображений и чертежей.
- Создавать техническо-конструкторскую документацию.

ПК-6 Компетенции для применения информационных технологий

- Умение использовать информационные технологии для решения различных исследовательских и административных задач.
- Владение методами и программными средствами обработки деловой информации.
- Способность взаимодействовать со службами информационных технологий.
- Владеть новыми научными и профессиональными знаниями, используя современные образовательные и информационные технологии.

ПК-7 Документальные компетенции

- Способность структурирования, систематизации знаний и представления их различными способами.
- Способность к составлению методических документов при проведении научно-исследовательских и лабораторных работ.
- Способность разрабатывать технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы и системы техники.
- Разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.

ПК-8 Креативные компетенции

- Владеть знаниями в области теоретических основ творческой деятельности, умениями и навыками перестраивать профессиональную деятельность, реализовывать авторские новаторские идеи в области информационных систем, находить нестандартные и альтернативные решения, быть способным к генерации новых идей, к критическому мышлению.
- Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.
- Инновационное измерение.
- Активная жизненная позиция.
- Проявление интереса к творческим задачам, способность действовать не только по стандартной предложенной схеме.

4 Содержание профессиональной деятельности

Бакалавры в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе 6В06201 – «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» может выполнять следующие виды профессиональной деятельности с учетом требований рынка труда:

- производственно-технологическую;
- сервисно-эксплуатационную;
- организационно-управленческую;

- монтажно-наладочную;
- расчетно-проектную
- экспериментально-исследовательскую.

Содержание профессиональной деятельности бакалавра в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе 6B06201 – «Радиотехника, электроника и телекоммуникаций» заключается в:

разработка и использование радиоэлектронных средств, средств коммутации и связи; проведение теоретических и экспериментальных исследований в области техники связи и электронике; проектирование, строительство, монтаж и эксплуатация технических средств радиоэлектроники, систем и линий связи, компьютерных сетей; анализ выбора схем аналоговых и цифровых электронных устройств, выполнение схемотехнических расчетов и составление принципиальных схем с учетом реализации в интегральном исполнении; моделирование, теоретическое и экспериментальное исследование вновь разрабатываемых узлов и устройств, с использованием современных методов анализа и синтеза; проведение анализа надежности и схем диагностики радиотехнических, телекоммуникационных и электронных устройств, выбор необходимых датчиков; разработка и проектирование на современной элементной базе аппаратуры и устройств систем передачи, прием и распределение информации; применение методов теории телекоммуникаций в смежных направлениях, связанных с информационными технологиями. проведение анализа работоспособности, правильной эксплуатации аппаратуры и устройств радиотехники, телекоммуникации, телевидения, радиорелейных транкинговых систем и мобильной сотовой связи; организация сетей телекоммуникации в разных регионах, связанных с использованием волоконно-оптической линии связи.

5 Перспективы трудоустройства специалистов

Выпускники образовательной программы 6B06201 – «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» могут работать в крупных телекоммуникационных компаниях Казахстана и за границей в качестве: специалистов телекоммуникации, инженеров научно-исследовательских организаций, специалистов по многоканальным телекоммуникационным исследованиям, специалистов по проектированию (сопровождению) средств защиты информации в телекоммуникационных системах, специалистов по радио и оптическим передачам сигналов, младшие научные сотрудники, инженера-лаборанты, инженера научно-исследовательских организаций, конструкторских и проектных организаций и т.д. полиязычное обучение позволит будущим специалистам эффективно осуществлять иноязычную профессиональную деятельность: участвовать в инновационных проектах, работать со специализированной иностранной литературой, обмениваться опытом с зарубежными коллегами.

Сферой профессиональной деятельности являются сети связи и системы коммутации, многоканальные телекоммуникационные системы, электронные системы и технологии, радиотехника, радиосвязь, радиовещание и телевидение, системы и средства подвижной связи, радиосвязь и радионавигация, область науки и техники, которая включает совокупность технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание условий для обмена информацией на расстоянии, преобразования информации с помощью электронных средств.

6 Результаты обучения по модулям образовательной программы

6.1 Матрица сопряжения дескрипторов компетенций с результатами обучения модулей образовательной программы

Название модуля	Компетенции	Название дисциплины	Результаты обучения
I. Общие модули			
Основы коммуникации в современном мире	OK1, OK3, OK8	Иностранный язык	А. Знание грамматики, фонетики и морфологии казахского, русского и иностранного языков; знание основных принципов автоматизированной обработки информации, методов и средств обработки, хранения, передачи и накопления информации, основ алгоритмизации задач, основных угроз и методов обеспечения информационной безопасности. В. Использование информационных ресурсов для поиска, обработки и хранения информации, умение пользоваться автоматизированными системами делопроизводства, умение применять методы и средства защиты информации, различных форм электронного обучения; умение работать с базами данных, основными офисными приложениями, использование на практике средств коммуникации; владение навыками работы на уровне уверенного пользователя: MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, Paint, умение работать с почтовыми службами, поисковыми системами, порталами, веб-сайтами, мессенджерами, электронными каталогами, справочниками, словарями и т.д. С. Умение анализировать информацию на трех языках и определять факторы и условия, вызывающие те или иные ситуации. Д. Умение устанавливать конструктивные связи на государственном, русском и иностранном языках; умение вести переговоры в устной форме и форме переписки; способность вести различные виды диалога; умение слушать и понимать речь и тексты, читать и максимально точно и адекватно понимать содержание текста, отбирать значимую информацию, передавать сведения; владение грамотной речью, ораторским искусством, навыками публичных выступлений (Public Speaking). Е. Владение навыками самостоятельного приобретения новых знаний с использованием современных образовательных технологий, умение учиться, приобретать новые знания и использовать их в профессиональной деятельности; совершенствование собственной речи и расширение лексикона; владение навыками организации, планирования и контроля самостоятельной деятельности, навыками Time Management.
	OK1, OK3, OK8	Казахский (русский) язык	
	OK1, OK2, OK3	Информационно-коммуникационные технологии	
Модуль культурно-социального развития	OK3, OK5	Современная история Казахстана	А. Знание основных учений в области гуманитарных и социальных наук, знание основных законов РК, нормативных актов в области безопасности жизнедеятельности, защиты окружающей среды, в области экономики, основных закономерностей взаимодействия природы и общества, закономерностей развития экономических процессов; знание и понимание основ мировоззренческого характера, правовых и этических норм в сфере естественных, гуманитарных и экономических явлений; знание основ конфликтологии. В. Умение использовать знания и навыки в общественной жизни; способность понимать
	OK4, OK5	Философия	
	OK9	Физическая культура	
	OK6, OK8, OK9	а) Философия успеха	
	OK4	б) Основы права	

	OK9	в) Основы безопасности жизнедеятельности	практическую значимость права, здорового образа жизни; уровня общей грамотности гражданина; умение четко реагировать на форс-мажорные обстоятельства; умение избегать и регулировать конфликтные ситуации. С. Способность к оценке результатов собственной деятельности и рефлексии, способность выражать суждения при ответственном выборе социальных альтернатив; способность правильно использовать природные ресурсы и охарактеризовать их экологические последствия; умение критически осмыслить эколого-экономические системы; производить базовые экономические расчеты. Д. Владение высоким уровнем культуры, способность убеждать, аргументировать свою позицию во время дискуссий, как на исторические, экономические, так и на социально-гуманитарные темы; умение строить межличностное общение, юридически грамотно излагать правовые акты, систематизировать знания в социальных областях; владение навыками Public Speaking. Е. Умение самостоятельно изучать необходимый материал для дальнейшего обучения, обрабатывать и оценивать результаты научно-исследовательской работы; иметь мотивацию к самопознанию, самообразованию, самовоспитанию и саморазвитию в течение всей жизни; способность учиться, приобретать новые знания, умения в области правовых и экономических наук; стремление к саморазвитию, повышению квалификации и росту профессионального мастерства.
Модуль социально-политических знаний	OK4, OK5	Социология	А. Знание основных учений в области гуманитарных и социальных наук, знание базисных ценностей культуры и места культуры Казахстана в цивилизации; знание и понимание основ мировоззренческого характера, этических норм знание основ психологии и конфликтологии. В. Умение использовать знания и навыки в общественной жизни, для повышения уровня общей грамотности гражданина; умение четко реагировать на форс-мажорные обстоятельства; умение избегать и регулировать конфликтные ситуации. С. Способность к оценке результатов собственной деятельности и рефлексии, способность к вынесению суждений, оценке идей и формулированию выводов в сфере гуманитарных, социальных дисциплин.
	OK4, OK5	Политология	
	OK4, OK5	Культурология	

	ОК3, ОК8, ОК9	Психология	Д. Владение высоким уровнем культуры, способность убеждать, аргументировать свою позицию во время дискуссий на социально-гуманитарные темы; умение выстраивать эффективные коммуникации, строить межличностное общение, систематизировать знания в социальных областях; владеть навыками Public Speaking. Е. Умение самостоятельно изучать необходимый материал для дальнейшего обучения, обрабатывать и оценивать результаты научно-исследовательской работы; иметь мотивацию к самопознанию, самообразованию, самовоспитанию и саморазвитию в течение всей жизни; способность учиться, приобретать новые знания.
Базовые модули			
Физико-математические науки и схемотехника	ОК1, ОК3, ПК4, ПК7, ПК8,	Математика 1	А. Базовые основы в области естественнонаучных дисциплин, способствующие формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой мышления; Иметь представление о системах и средствах телекоммуникации; В. Моделировать теоретическое и экспериментальное исследование разрабатываемых устройств, используя современные методы анализа; Правильно использовать теоретические и экспериментальные методы исследований с целью создания новых перспективных радиоэлектронных средств, средств связи, коммутации и информатики; С. Осуществлять выбор схем аналоговых и цифровых электронных устройств, выполнять схемотехнические расчеты и составлять принципиальные схемы с учетом реализации в интегральном исполнении; Д. Выстраивать эффективные коммуникации без потери смысла передаваемой информации; Е. Самостоятельно находить, изучать, структурировать и систематизировать необходимый материал, для дальнейшего обучения; Стремление к саморазвитию, самообразованию, повышению квалификации и росту профессионального мастерства;
	ОК1, ОК3, ПК4, ПК7, ПК8,	Математика 2	
	ОК1, ОК3, ПК4, ПК7, ПК8,	Физика	
	ОК1, ОК3, ПК3, ПК4, ПК7,	Теория электрических цепей	
	ОК1, ОК3, ПК3, ПК4, ПК8	а) Теория вероятностей и математическая статистика	
	ОК3, ПК3, ПК4, ПК5, ПК6,	б) Прикладная математическая статистика	
	ОК2, ПК1, ПК2,	а) Электроника	
	ОК3, ПК3, ПК4, ПК8	б) Теория линейных электрических цепей	
	ОК2, ПК1, ПК2, ПК8	а) Теоретические основы электротехники	
	ОК2, ПК4, ПК6, ПК7, ПК8,	б) Сигнальные процессоры	
	ОК2, ПК1, ПК3, ПК4, ПК7,	а) Цифровая схемотехника	
	ОК2, ПК1, ПК2, ПК4, ПК7, ПК8,	б) Цифровые устройства и микропроцессоры	
Сети связи и системы коммутации	ОК3, ПК2, ПК3, ПК4, ПК7,	Теория электрической связи	А. Современные и перспективные направления развития телекоммуникационных и информационных сетей и систем, радиолокационных и радионавигационных систем, компьютерных технологий, современного программного обеспечения; Принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и
	ОК3, ПК1, ПК4, ПК7, ПК8,	Основы систем связи	
	ОК3, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7,	а) Сети электросвязи и системы коммутаций	

	ОК3, ПК1, ПК2, ПК3	б) Проектирование и конструирование радиоэлектронной аппаратуры	используемых радиоэлектронных средств, средств коммутации и связи; В. Уметь разрабатывать структуру устройств телекоммуникации; С. Осуществлять анализ надежности и схем диагностики радиотехнических, телекоммуникационных и электронных устройств, выбирать необходимые датчики; Формулировать основные технико-экономические требования к проектируемым устройствам и системам; D. Выстраивать эффективные коммуникации без потери смысла передаваемой информации; Е. Легкая обучаемость, приобретение новых знаний и умений в области телекоммуникации и использование их в профессиональной деятельности;
Радиосвязь, радиовещание и телевидение	ОК1, ОК3, ПК3, ПК6, ПК8,	Основы радиотехники и телекоммуникаций	А. Владеть терминологией для составления технической документации сопровождения радиоэлектронных средств, средств связи, коммутации и информатики на казахском, русском и английском языках; Принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых радиоэлектронных средств, средств коммутации и связи; В. Правильно использовать теоретические и экспериментальные методы исследований с целью создания новых перспективных радиоэлектронных средств, средств связи, коммутации и информатики; Разрабатывать структуру устройств телекоммуникации и электроники, проектировать системы связи и устройства; С. Анализировать основные формы обмена информацией в системах, физические принципы работы и основные технические характеристики систем радиоэлектроники и связи; Анализировать структуру и возможности основных систем передачи данных; D. Быть компетентным в вопросах эксплуатации систем радиосвязи, радионавигации, подвижной связи, телевидения и радиовещания, использующих компьютерные и электронные средства, коммутации и телекоммуникации; Умение работать в команде; Е. Стремление к саморазвитию, самообразованию, повышению квалификации и росту профессионального мастерства.
	ОК1, ОК2, ОК3, ПК4, ПК6, ПК7	а) Лабораторный практикум по электронике	
	ОК1, ОК2, ОК3, ПК4, ПК6, ПК7	б) Лабораторный практикум по радиотехнике	
	ОК1, ОК3, ПК3, ПК4, ПК6,	Теория передачи электромагнитных волн	
	ОК3, ОК4, ПК2, ПК4,	а) Системы приема и передачи сигналов телевидения	
	ОК1, ОК2, ПК1, ПК2, ПК3,	б) Современные системы и устройства спутниковой, мобильной и радиосвязи	
	ОК1, ОК2, ПК1, ПК2, ПК4, ПК6, ПК7,	Производственная практика	
Методы и средства измерительной	ОК3, ПК2, ПК6, ПК8,	Основы электронной и измерительной техники	А. Правила и нормы проектирования, строительства, монтажа и эксплуатации систем радиоэлектроники и линий связи, коммутационных систем; Основы проектирования, строительства, монтажа и эксплуатации технических средств радиоэлектроники, систем и линий связи, компьютерных сетей;
	ОК2, ОК3, ПК2, ПК4, ПК6, ПК7,	а) Методы и средства измерений	

	ОК1, ОК2, ОК4, ОК6, ПК6, ПК7,	б) Метрология, стандартизация и сертификация	В. Знать и применять на практике требования стандартизации, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности при разработке и эксплуатации радиоэлектронных устройств и систем электросвязи; Уметь разрабатывать структуру устройств телекоммуникации; С. Осуществлять анализ надежности и схем диагностики радиотехнических, телекоммуникационных и электронных устройств, выбирать необходимые датчики; Формулировать основные технико-экономические требования к проектируемым устройствам и системам; Д. Быть компетентным в вопросах эксплуатации систем радиосвязи, радионавигации, подвижной связи, телевидения и радиовещания, использующих компьютерные и электронные средства, коммутации и телекоммуникации; Е. Самостоятельно находить, изучать, структурировать и систематизировать необходимый материал, для дальнейшего обучения;
Профессиональные модули			
Мобильная связь	ОК2, ПК1, ПК2, ПК4,	а) Радиосвязь	А. Иметь представление о системах и средствах телекоммуникации; Принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых радиоэлектронных средств, средств коммутации и связи; В. Уметь разрабатывать структуру устройств телекоммуникации; Применять логическое и критическое мышление для решения проблем; С. Анализировать структуру и возможности основных систем передачи и преобразования информации об объектах и системах; Анализировать основные формы обмена информацией в системах, физические принципы работы и основные технические характеристики систем радиоэлектроники и связи; Д. Владеть навыками ведения конструктивного диалога; Способность организовывать диалог на иностранном языке в объеме, позволяющем свободно общаться с носителями данного языка для обмена опытом с иностранными коллегами на семинарах различного уровня, дискуссиях, конференциях; Е. Стремление к саморазвитию и адаптации к новым экономическим, социальным, политическим и культурным ситуациям; Дальнейшее совершенствование квалификации и полученных во время прохождения профессиональных практик навыков;
	ОК2, ОК4, ПК4, ПК6, ПК7,	б) Технология цифровой связи	
	ОК1, ОК2, ПК4, ПК7, ПК8,	а) Сотовая связь	
	ОК2, ПК1, ПК2,	б) Подвижные телекоммуникационные радиосистемы	

Многоканальные телекоммуникационные системы	ОК3, ПК3, ПК4, ПК7,	а) Линии связи	А. Принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых радиоэлектронных средств, средств коммутации и связи; Современные и перспективные направления развития телекоммуникационных и информационных сетей и систем, радиолокационных и радионавигационных систем, компьютерных технологий, современного программного обеспечения; В. Знать и применять меры по обеспечению безопасности жизнедеятельности и охране окружающей среды при производстве, строительстве и эксплуатации радиоэлектронных систем и устройств связи, коммутационных систем; С. Проводить моделирование, теоретическое и экспериментальное исследование вновь разрабатываемых узлов и устройств, используя современные методы анализа и синтеза; Анализировать принципы организации глобальных и локальных сетей, состав и алгоритмы функционирования аппаратных и программных средств телекоммуникации; Д. Строить межличностное общение; Е. Легкая обучаемость, приобретение новых знаний и умений в области телекоммуникации и использование их в профессиональной деятельности;
	ОК2, ПК3, ПК4, ПК8,	б) Моделирование систем телекоммуникаций	
	ОК3, ПК1, ПК2, ПК3,	а) Многоканальные телекоммуникационные системы	
	ОК2, ПК3, ПК4, ПК7,	б) Многоканальные системы передачи	
	ОК1, ОК2, ПК2, ПК3, ПК4, ПК7,	а) Волоконно-оптические системы передачи	
	ОК2, ПК4, ПК6, ПК7,	б) Оптоэлектроника	
Электрооборудование и системы электроснабжения	ОК2, ОК3, ОК4, ПК2, ПК3, ПК4, ПК8,	Преддипломная практика	А. Принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых радиоэлектронных средств, средств коммутации и связи; Правила и нормы проектирования, строительства, монтажа и эксплуатации систем радиоэлектроники и линий связи, коммутационных систем; В. Уметь разрабатывать структуру устройств телекоммуникации; Знать и применять на практике требования стандартизации, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности при разработке и эксплуатации радиоэлектронных устройств и систем электросвязи; С. Осуществлять выбор схем аналоговых и цифровых электронных устройств, выполнять схемотехнические расчеты и составлять принципиальные схемы с учетом реализации в интегральном исполнении; Осуществлять анализ надежности и схем диагностики радиотехнических, телекоммуникационных и электронных устройств, выбирать необходимые датчики; Д. Быть компетентным в вопросах эксплуатации систем радиосвязи, радионавигации, подвижной связи, телевидения и радиовещания, использующих компьютерные и электронные средства, коммутации и телекоммуникации; Е. Стремление к саморазвитию, самообразованию, повышению квалификации и росту профессионального мастерства
	ОК1, ОК2, ПК1, ПК7,	а) Электропитание электронных устройств	
	ОК1, ОК2, ОК3, ПК3, ПК6,	б) Проектирование систем электрооборудования	
	ОК1, ОК3, ПК4, ПК6, ПК7,	а) Альтернативные источники энергии и энергосберегающие технологии	
	ОК1, ОК3, ПК4, ПК6, ПК7,	б) Использование возобновляемых источников энергии	
	ОК2, ОК3, ПК2,	а) Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования	
	ОК1, ОК2, ОК3, ПК3, ПК6,	б) Проектирование малых систем электроснабжения с применением ВИЭ	

ИТ-технологии	ОК2, ОК3, ПК3, ПК4, ПК6,	а) IP-телефония	А. Технические и программно-математические средства защиты информации в телекоммуникационных системах; Современные и перспективные направления развития телекоммуникационных и информационных сетей и систем, радиолокационных и радионавигационных систем, компьютерных технологий, современного программного обеспечения; В. Применять логическое и критическое мышление для решения проблем; Владеть методами маркетинга и менеджмента в области телекоммуникации; С. Анализировать принципы организации глобальных и локальных сетей, состав и алгоритмы функционирования аппаратных и программных средств телекоммуникации; Проводить сравнительный анализ основных понятий радиотехники и телекоммуникаций на казахском, русском и английском языках. Д. Выстраивать эффективные коммуникации без потери смысла передаваемой информации; Способность организовывать диалог на иностранном языке в объеме, позволяющем свободно общаться с носителями данного языка для обмена опытом с иностранными коллегами на семинарах различного уровня, дискуссиях, конференциях. Е. Самостоятельно находить, изучать, структурировать и систематизировать необходимый материал, для дальнейшего обучения;
	ОК2, ПК3, ПК6,	б) Видеосвязь	
	ОК2, ОК3, ПК4, ПК5, ПК6,	а) Инженерная и компьютерная графика	
	ОК2, ОК3, ПК1, ПК3, ПК4, ПК7,	б) Схемотехника устройств связи	
	ОК1, ОК2, ОК3, ПК1, ПК4, ПК6,	а) Современные информационные технологии	
	ОК2, ОК3, ПК1, ПК3, ПК4, ПК7,	б) Микроэлектроника	
	ОК2, ОК3, ОК10, ПК3, ПК4, ПК6,	а) Защита информации в телекоммуникационных системах	
	ОК2, ОК3, ОК10, ПК3, ПК4, ПК6,	б) Системы автоматического проектирования	
	ОК2, ОК3, ПК3, ПК4, ПК6, ПК8,	Системы баз данных	
	ОК2, ОК3, ПК2, ПК4, ПК5,	а) Профессиональные прикладные программы специальности	
	ОК3, ПК3, ПК4, ПК5, ПК6,	б) Компьютерное моделирование электронных схем	
	ОК1, ОК2, ОК3, ОК8, ПК3, ПК4, ПК5, ПК6, ПК8,	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена	

7 Содержание образовательной программы

7.1 График учебного процесса

Ай / Месяц	Қыркүйек Сентябрь	Қазан Октябрь	Қараша Ноябрь	Желтоқсан Декабрь	Қаңтар Январь	Ақпан Февраль	Наурыз Март	Сәуір Апрель	Мамыр Май	Маусым Июнь	Шілде Июль	Тамыз Август	Уақыт бюджетінің құрама деректері / Сводные данные по бюджету времени																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	Аптаның нөмірі / Номер недели																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

Белгілер / Обозначения:

Теориялық оқу / Теоретическое обучение	Шекаралық бақылау / Рубежный контроль	Емтихандық сессия / Экзаменационная сессия	Демалыс / Каникулы	Оқу (танысу) тәжірибе / Учебная (ознакомительная) практика	Өндірістік іс тәжірибе / Производственная практика	Дипломалды тәжірибе / Преддипломная практика	Диплом жұмыстары (жобалары) бойынша кеңес беру / Консультации по дипломным работам (проектам)	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кеңесті емтихан тапсыру / Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
□	R	::	=	Уо	Пр	Пд	Кд	Д

(* - без отрыва от обучения)

7.2 Карта образовательной программы

Модуль номері / Номер модуля	Модульдің аталуы / Наименование модуля	Пән шифрі / Шифр дисциплины	Пәндердің аталуы / Наименование дисциплины	ECTS	Пән циклі / Цикл дисциплины	МК / ЖҚ / ТҚ ОК / ВК / КВ	Академиялық кезеңдер / Академические периоды	Язык	Бақылау түрі / Форма контроля	Күрестік жоба (жұмыс) / Курсовой проект (работа)	Оқу сағаттары / Учебные часы				
											байланыс сағаттары / контактные часы:			СӨО / СРО	Всего часов
											Дәріс / Лек.	Тәж. (сем.) / Прак. (сем.)	Зерт. / Лаб.		
1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	14	15
ЖМ 1 / ОМ 1	Қазіргі әлемде коммуникация негіздері / Основы коммуникации в современном мире	ShT / IYa 1101	Шетел тілі / Иностранный язык	10	ЖБП/О ОД	МК/О К	1,2	английский	емт./э кз.			90		210	300
ЖМ 1 / ОМ 1	Қазіргі әлемде коммуникация негіздері / Основы коммуникации в современном мире	K(O)T / K(R)Ya 1102	Қазақ (орыс) тілі / Казахский (русский) язык	10	ЖБП/О ОД	МК/О К	1,2	второй	емт./э кз.			90		210	300
ЖМ 1 / ОМ 1	Қазіргі әлемде коммуникация негіздері / Основы коммуникации в современном мире	АКТ / ИКТ 1103	Ақпараттық- коммуникациялық технологиялар / Информационно- коммуникационные технологии	5	ЖБП/О ОД	МК/О К	2	английский	емт./э кз.		30		15	105	150
ЖМ 2 / ОМ 2	Мәдени-әлеуметтік даму модулі / Модуль культурно-социального развития	KKZT / SIK 2106	Қазақстанның қазіргі заман тарихы / Современная история Казахстана	5	ЖБП/О ОД	МК/О К	4	родной	емт./э кз.		30	15		105	150
ЖМ 2 / ОМ 2	Мәдени-әлеуметтік даму модулі / Модуль культурно-социального развития	Fil 2107	Философия	5	ЖБП/О ОД	МК/О К	4	родной	емт./э кз.		30	15		105	150

ЖМ 2 / ОМ 2	Мәдени-әлеуметтік даму модулі / Модуль культурно-социального развития	DSh / FK 1110	Дене шынықтыру / Физическая культура	8	ЖБП/О ОД	МК/О К	1,2,3, 4	родной	диф.с ын. / диф.за ч.			120		120	240
ЖМ 2 / ОМ 2	Мәдени-әлеуметтік даму модулі / Модуль культурно-социального развития	ZhF / FU KN / OP TKN / OBZh 1111	а) Жетістік философиясы / Философия успеха б) Құқық негіздері / Основы права в) Тіршілік қауіпсіздігі негіздері / Основы безопасности жизнедеятельности	5	ЖБП/О ОД	ТК/КВ	1	родной	емт./э кз.		30	15		105	150
ЖМ 3 / ОМ 3	Әлеуметтік-саясаттану білім модулі / Модуль социально- политических знаний	Ale / Soc 2112	Әлеуметтану / Социология	2	ЖБП/О ОД	МК/О К	3	второй	емт./э кз.		15	15		30	60
ЖМ 3 / ОМ 3	Әлеуметтік-саясаттану білім модулі / Модуль социально- политических знаний	Saya / Pol 2113	Саясаттану / Политология	2	ЖБП/О ОД	МК/О К	3	второй	емт./э кз.		15	15		30	60
ЖМ 3 / ОМ 3	Әлеуметтік-саясаттану білім модулі / Модуль социально- политических знаний	Mad / Kul 2114	Мәдениеттану / Культурология	2	ЖБП/О ОД	МК/О К	3	второй	емт./э кз.		15	15		30	60
ЖМ 3 / ОМ 3	Әлеуметтік-саясаттану білім модулі / Модуль социально- политических знаний	Psi 2115	Психология	2	ЖБП/О ОД	МК/О К	3	второй	емт./э кз.		15	15		30	60
БМ 1 / БМ 1	Физика-математика ғылымдары және схемотехника / Физико-математические науки и схемотехника	Mat 1201	Математика 1	5	БП/БД	ЖК/В К	1	родной	емт./э кз.		30	15		105	150
БМ 1 / БМ 1	Физика-математика ғылымдары және схемотехника / Физико-математические науки и схемотехника	Mat 1202	Математика 2	5	БП/БД	ЖК/В К	2	родной	емт./э кз.		30	15		105	150
БМ 1 / БМ 1	Физика-математика ғылымдары және схемотехника / Физико-математические науки и схемотехника	Fiz 1203	Физика	5	БП/БД	ЖК/В К	1	родной	емт./э кз.		15	15	15	105	150
БМ 1 / БМ 1	Физика-математика ғылымдары және схемотехника / Физико-математические науки и схемотехника	ETT / TEC 2204	Электрлік тізбектер теориясы / Теория электрических цепей	5	БП/БД	ЖК/В К	4	родной	емт./э кз.		15	15	15	105	150
БМ 1 / БМ 1	Физика-математика ғылымдары және схемотехника / Физико-математические науки и схемотехника	ITMS / TVMS KMS / PMS 2205	а) Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика / Теория вероятностей и математическая статистика	5	БП/БД	ТК/КВ	3	второй	емт./э кз.		30	15		105	150

			б) Қолданбалы математикалық статистика / Прикладная математическая статистика												
БМ 1 / БМ 1	Физика-математика ғылымдары және схемотехника / Физико-математические науки и схемотехника	Ele SETT / TLEC 1206	а) Электроника б) Сызықты электр тізбектерінің теориясы / Теория линейных электрических цепей	6	БП/БД	ТК/КВ	2	родной	емт./э кз.		30		30	120	180
БМ 1 / БМ 1	Физика-математика ғылымдары және схемотехника / Физико-математические науки и схемотехника	ETN/TOE SP 2207	а) Электротехниканың теориялық негіздері / Теоретические основы электротехники б) Сигналдық процессорлар / Сигнальные процессоры	5	БП/БД	ТК/КВ	3	английский	емт./э кз.		30		15	105	150
БМ 1 / БМ 1	Физика-математика ғылымдары және схемотехника / Физико-математические науки и схемотехника	CS SKM / SUM 3208	а) Цифрлық схемотехника / Цифровая схемотехника б) Сандық құрылғылар және микропроцессорлар / Цифровые устройства и микропроцессоры	5	БП/БД	ТК/КВ	5	родной	емт./э кз.		30		15	105	150
БМ 1 / БМ 1	Физика-математика ғылымдары және схемотехника / Физико-математические науки и схемотехника	OIT / UP 1209	Оқу іс-тәжірибесі / Учебная практика	1	БП/БД	ЖК/В К	2		есеп/о тч.						30
БМ 2 / БМ 2	Байланыс желілері және коммутация жүйелері / Сети связи и системы коммутации	EBT / TES 3210	Электрлік байланыс теориясы / Теория электрической связи	5	БП/БД	ЖК/В К	5	английский	емт./э кз.		15	15	15	105	150
БМ 2 / БМ 2	Байланыс желілері және коммутация жүйелері / Сети связи и системы коммутации	BZhN / OSS 1211	Байланыс жүйесінің негіздері / Основы систем связи	5	БП/БД	ЖК/В К	1	родной	емт./э кз.		30		15	105	150

БМ 2 / БМ 2	Байланыс желілері және коммутация жүйелері / Сети связи и системы коммутации	EBZhKZh / SESK RAZhK / PKRA 3301	а) Электр байланысы желілері және коммутация жүйелері / Сети электросвязи и системы коммутаций б) Радиоэлектронды аппаратураны жобалау және құрастыру / Проектирование и конструирование радиоэлектронной аппаратуры	5	КП/ПД	ТК/КВ	6	английский	емт./э кз.		30	15		105	150
БМ 3 / БМ 3	Радиобайланыс, радиобағар және теледидар / Радиосвязь, радиовещание и телевидение	RTN / ORT 2302	Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері / Основы радиотехники и телекоммуникаций	5	КП/ПД	ЖК/В К	3	родной	емт./э кз.		30		15	105	150
БМ 3 / БМ 3	Радиобайланыс, радиобағар және теледидар / Радиосвязь, радиовещание и телевидение	RZP / LPR EZP / LPE 2212	а) Электроника бойынша зертханалық практикум / Лабораторный практикум по электронике б) Радиотехника бойынша зертханалық практикум / Лабораторный практикум по радиотехнике	5	БП/БД	ТК/КВ	4	родной	емт./э кз.				45	105	150
БМ 3 / БМ 3	Радиобайланыс, радиобағар және теледидар / Радиосвязь, радиовещание и телевидение	ETTT / TPEV 3213	Электромагниттік толқындарды тарату теориясы / Теория передачи электромагнитных волн	5	БП/БД	ЖК/В К	5	английский	емт./э кз.		30	15		105	150
БМ 3 / БМ 3	Радиобайланыс, радиобағар және теледидар / Радиосвязь, радиовещание и телевидение	TSOKZh / SPPST SMRZZhK / SSUSMR 4303	а) Телетаратылым сигналдарын өткізу және қабылдау жүйелері / Системы приема и передачи сигналов телевидения б) Спутниктік, мобильді және радиобайланыстың заманауи жүйелері мен құрылғылары / Современные системы и устройства спутниковой, мобильной и радиосвязи	5	КП/ПД	ТК/КВ	7	родной	емт./э кз.		30	15		105	150

БМ 3 / БМ 3	Радиобайланыс, радиобаар және теледидар / Радиосвязь, радиовещание и телевидение	OIT / PP 3214	Өндірістік іс-тәжірибе / Производственная практика	5	БП/БД	ЖК/В К	6		есеп/о тч.						150
БМ 4 / БМ 4	Өлшеу техникасының әдістері мен құралдары / Методы и средства измерительной техники	EOTN / OEIT3304	Электронды және өлшеу техникасының негіздері / Основы электронной и измерительной техники	5	КП/ПД	ЖК/В К	5	родной	емт./э кз.		30		15	105	150
БМ 4 / БМ 4	Өлшеу техникасының әдістері мен құралдары / Методы и средства измерительной техники	OAK / MSI MSS 3215	а) Өлшеу әдістері мен құралдары / Методы и средства измерений б) Метрология, стандартизация және сертификация / Метрология, стандартизация и сертификация	5	БП/БД	ТК/КВ	6	родной	емт./э кз.		30		15	105	150
КМ 1 / ПМ 1	Ұялы байланыс / Мобильная связь	Rad SBT / TCS 2216	а) Радиобайланыс / Радиосвязь б) Сандық байланыс технологиясы / Технология цифровой связи	5	БП/БД	ТК/КВ	3	родной	емт./э кз.		30	15		105	150
КМ 1 / ПМ 1	Ұялы байланыс / Мобильная связь	UB / SS ZhTR / PTR 4305	а) Ұялы байланыс / Сотовая связь б) Жылжымалы телекоммуникациялық радио жүйелер / Подвижные телекоммуникационные радиосистемы	5	КП/ПД	ТК/КВ	7	английский	емт./э кз.		30		15	105	150
КМ 2 / ПМ 2	Көп арналы телекоммуникациялық жүйелер / Многоканальные телекоммуникационные системы	BZh / LS TZhM / MST 4306	а) Байланыс жолдары / Линии связи б) Телекоммуникациялық жүйелерді модельдеу / Моделирование систем телекоммуникаций	5	КП/ПД	ТК/КВ	7	английский	емт./э кз.		30	15		105	150
КМ 2 / ПМ 2	Көп арналы телекоммуникациялық жүйелер / Многоканальные телекоммуникационные системы	KTZh / MTS KZhM / MSP 3217	а) Көп арналы телекоммуникациялық жүйелер / Многоканальные телекоммуникационные системы б) Көп каналды тарату жүйелері /	5	БП/БД	ТК/КВ	6	английский	емт./э кз.		30		15	105	150

			Многоканальные системы передачи												
КМ 2 / ПМ 2	Көп арналы телекоммуникациялық жүйелер / Многоканальные телекоммуникационные системы	TOTZh / VOSP OPT/ OPT 3307	а) Талшықты оптикалық тарату жүйесі / Волоконно-оптические системы передачи б) Оптоэлектроника / Оптоэлектроника	5	КП/ПД	ТК/КВ	6	родной	емт./э кз.		30	15		105	150
КМ 2 / ПМ 2	Көп арналы телекоммуникациялық жүйелер / Многоканальные телекоммуникационные системы	DIT/PP 4308	Дипломалды іс-тәжірибе / Преддипломная практика	10	КП/ПД	ЖК/В К	8		есеп/о тч.						300
КМ 3 / ПМ 3	Электржабдықтар және электрмен жабдықтау жүйелері / Электрооборудование и системы электроснабжения	EKEK / EEU EZhZhZh / PSE 2217	а) Электрондық құрылғылардың электрлі коректенуі / Электропитание электронных устройств б) Электр жабдықтары жүйелерін жобалау / Проектирование систем электрооборудования	5	БП/БД	ТК/КВ	4	родной	емт./э кз.		30		15	105	150
КМ 3 / ПМ 3	Электржабдықтар және электрмен жабдықтау жүйелері / Электрооборудование и системы электроснабжения	EBKEUT / AIEET ZhEKP / IVIE 3219	а) Энергияның баламалы көздері және электр үнемдеу технологиялары / Альтернативные источники энергии и энергосберегающие технологии б) Жаңартылатын энергия көздерін пайдалану / Использование возобновляемых источников энергии	5	БП/БД	ТК/КВ	6	английский	емт./э кз.		30		15	105	150

КМ 3 / ПМ 3	Электржабдыктар және электрмен жабдықтау жүйелері / Электрооборудование и системы электроснабжения	EZhMBP / MNEE ZhEKkOZhS hZhZh PMSEPVIE 4309	а) Электр жабдыктарын монтаждау, баптау және пайдалану / Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования б) ЖЭК қолдана отырып электрмен жабдықтаудың шағын жүйелерін жобалау / Проектирование малых систем электроснабжения с применением ВИЭ	5	КП/ПД	ТК/КВ	7	родной	емт./э кз.		15		30	105	150
КМ 4 / ПМ 4	IT-технологиялар / IT- технологии	IPТ Vid 4310	а) IP-телефония / IP- телефония б) Видеобайланыс / Видеосвязь	5	КП/ПД	ТК/КВ	7	родной	емт./э кз.		30	15		105	150
КМ 4 / ПМ 4	IT-технологиялар / IT- технологии	IKG / IKG BKS / SUS 2220	а) Инженерлік және компьютерлік графика / Инженерная и компьютерная графика б) Байланыс құралдарының схемотехникасы / Схемотехника устройств связи	5	БП/БД	ТК/КВ	4	английс кий	емт./э кз.		15		30	105	150
КМ 4 / ПМ 4	IT-технологиялар / IT- технологии	KAT / SIT Mik 3221	а) Қазіргі ақпараттық технологиялар / Современные информационные технологии б) Микроэлектроника	5	БП/БД	ТК/КВ	5	второй	емт./э кз.		30		15	105	150
КМ 4 / ПМ 4	IT-технологиялар / IT- технологии	TZhAK / ZITS AZhZh / SAP 3311	а) Телекоммуникациялық жүйелердегі ақпараттарды қорғау / Защита информации в телекоммуникационных системах б) Автоматты жобалау жүйелері/ Системы автоматического проектирования	5	КП/ПД	ТК/КВ	6	английс кий	емт./э кз.		30		15	105	150
КМ 4 / ПМ 4	IT-технологиялар / IT- технологии	DZh / SBD 3222	Дереккор жүйелері / Системы баз данных	5	БП/БД	ЖК/В К	5	английс кий	емт./э кз.		15		30	105	150

КМ 4 / ПМ 4	IT-технологиялар / IT-технологии	МККВ / PPPS ESKM / KMES 4223	а) Мамандықтың кәсіби қолданбалы бағдарламалары / Профессиональные прикладные программы специальности б) Электронды схемалардың компьютерлік моделдеуі / Компьютерное моделирование электронных схем	5	БП/БД	ТК/КВ	7	второй	емт./э кз.		15		30	105	150
КМ 4 / ПМ 4	IT-технологиялар / IT-технологии		Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру / Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена	12	ҚА/ИА		8								360

Модульдік білім беру бағдарламасының паспорты

6B062 «Телекоммуникациялар» бағыты бойынша 6B06201 - «Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар» білім беру бағдарламасы "Білім туралы" Заңға, Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартына (ҚР Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 31 қазандағы № 604 бұйрығы), Ұлттық және салалық біліктілік шеңберіне, Кәсіби стандартқа сәйкес өңірлік еңбек нарығының қажеттіліктерін ескере отырып әзірленді.

Білім беру бағдарламасы университеттің Ғылыми Кеңесінің шешімімен 2019 жылдың 1 қыркүйегінен бастап қолданысқа енгізуге ұсынылған, хаттама № 10 31.05.2019ж.

Білім беру бағдарламасын меңгеру мерзімі жалпы орта білім негізінде күндізгі оқу бөлім үшін - жоғары білім саласындағы нормативтік актілерге сәйкес 4 жылды құрайды

Құрастырғандар:

Кошкинбаева М.Ж.	т.ғ.к., ақпараттық технологиялар және телекоммуникациялар кафедрасының меңгерушісі
Дуйсенов Н.Ж.	т.ғ.к., ақпараттық технологиялар және телекоммуникациялар кафедрасының аға оқытушы
Кожабеков Е.А.	ақпараттық технологиялар және телекоммуникациялар кафедрасының аға оқытушы
Султамуратов Б.	"Қазтелерадио" АҚ ОҚ ОТД бас инженері
Азизов А.Ю.	«Unicom Security» ЖШС директоры

«Мирас» университетінің осы модульдік оқыту бағдарламасы жекеменшік болып табылады және ЖОО-ның оқыту қызметіндегі ішкі қолдануға арналған

Жұмыс берушілер өкілдерімен келісілді:

"Қазтелерадио" АҚ Түркістан
облысы РТТД директоры

Кулымбетов А.К.

"Энергосервис ЭТЛ" ЖШС
директоры

Жунисов А.

"Шымкент Транстелеком" АҚ
атқарушы директоры

Онгарбаев Н.А.



Ақпараттық технологиялар және
телекоммуникациялар кафедрасының
отырысында қаралды
хаттама № 10

« 14 » мамыр 2019 ж.

Кафедра меңгерушісі
Кошкинбаева М.Ж.

Экономика, құқық және ақпараттық
технологиялар факультетінің
Әдістемелік комиссиясының
отырысында қаралды
хаттама № 10

«21» мамыр 2019 ж.

Факультеттің Әдістемелік
комиссиясының төрағасы
Алимбекова А.Т.

Университеттің оқу-әдістемелік
кеңесінің шешімі бойынша ұсынылады
хаттама № 10

« 28 » мамыр 2019 ж.

Оқу-әдістемелік кеңестің
төрағасы
Хайдаров Н.С.

Университеттің Ғылыми Кеңесінің
шешімімен бекітілген
хаттама № 10

« 31 » мамыр 2019 ж.

Ғылыми хатшы
Ходжабаева А.П.

МАЗМҰНЫ

1	Білім беру бағдарламасының мақсаттары мен міндеттері.....	51
2	Білім беру бағдарламасы бойынша оқудан күтілетін нәтижелер.....	53
2.1	Білім беру бағдарламасының элективті пәндер каталогы	57
3	Бітірушінің біліктілік сипаттамасы	72
4	Кәсіби қызметтің мазмұны.....	75
5	Мамандарды жұмысқа орналастыру перспективалары	76
6	Білім беру бағдарламасының модульдері бойынша оқу нәтижелері ...	77
6.1	Білім беру бағдарламасының модульдерін оқу нәтижесімен дескрипторларды ұштастыру матрицасы	77
7	Білім беру бағдарламасының мазмұны	84
7.1	Оқу процесінің графигі.....	84
7.2	Білім беру бағдарламасының картасы	85

1 Білім беру бағдарламасының мақсаттары мен міндеттері

6B06201- «Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар» білім беру бағдарламасы радиобайланыс; радионавигация; жылжымалы байланыс; теледидар және радио хабарларын тарату; компьютерлік және электрондық құралдарды пайдаланатын; коммутация; телекоммуникациялар саласында кадрлар даярлау үшін әзірленген.

Білім беру бағдарламасының **миссиясы** Болон процесінің қағидаттарын, көптілділік қағидаттарын іске асыру, оқытудың инновациялық технологияларын қолдану арқылы жоғары білім беру саласында жоғары сапалы білім беру қызметін ұсынуға қол жеткізуді дайындау болып табылады.

Білім беру бағдарламасы университеттің стратегиялық міндеттерін шешумен университеттің "Сапалы өмір үшін қолжетімді білім беру" миссиясын жүзеге асырады:

- экономиканың дамып келе жатқан салаларының кадрлық іргетасын қалыптастыратын, көшбасшылық қасиеттер мен тәжірибелік дағдылары бар жоғары білікті кадрларды даярлау;
- білім берудің қолжетімділігін арттыруға бағытталған қаржы саясатын қалыптастыру;
- білім беру жүйесіне халықаралық тәжірибені біріктіру мақсатында халықаралық байланыстарды дамыту;
- ғылыми-зерттеу жұмысының тиімділігін арттыру, ғылыми зерттеулердің потенциалын дамыту және коммерцияландыруды ынталандыру, ғылыми қызметті жүзеге асыру арқылы ПОҚ және білім алушылардың біліктілігін арттыру;
- жан-жақты дамыған тұлғаны қалыптастыруға бағытталған, белсенді азаматтық ұстанымы бар, өзара сыйластық, төзімділік және патриотизм қағидаттарына бағытталған тәрбие қызметін жүзеге асыру.

6B06201- «Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар» білім беру бағдарламасының **өзектілігі** радиобайланыс; радионавигация; жылжымалы байланыс; теледидар және радио хабарларын тарату; компьютерлік және электрондық құралдарды пайдаланатын; коммутация; телекоммуникациялар түлегіне қажетті негізгі құзыреттіліктерді және оқыту нәтижелерін қалыптастыруға жаңа көзқарасты жүзеге асыру болып табылады.

6B06201- «Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар» білім беру бағдарламасы білім мен ғылымның негізгі принциптеріне сәйкес әзірленген және студенттердің академиялық ұтқырлығына қол жеткізуге және олардың еңбек нарығында сәтті бейімделуіне бағытталған.

Осы білім беру бағдарламасының артықшылығы жұмысқа орналасу орындарының кең таңдауы, жоғары ақы төленетін тұрақты жұмыс, мансаптық өсу үшін жақсы мүмкіндіктер, сондай-ақ радиотехника, электроника және телекоммуникация саласында жеке кәсіпкерлік қызметті жүзеге асыру мүмкіндігі болып табылады.

Курстардың, бағдарламалардың, бағалау критерийлерінің ашықтығы мен халықаралық стандарттарына сәйкестігі.

6B06201– «Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар» білім беру бағдарламасының **мақсаты** байланыс жүйелерін, электрондық жабдықтар мен телекоммуникациялық желілерді заманауи әдістермен және кадамдармен, эксплуатациялау, монтаждау, жөндеу, басқару, тестілеу және сервистік қызмет көрсетуді жүзеге асыруға қабілетті, практикалық дағдылары мен көшбасшылық қасиеттеріне ие мамандарды даярлау.

6B06201 – «Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар» білім беру бағдарламасының негізгі **міндеттері**:

7. кәсіби салада теориялық және практикалық білімнің кең ауқымын құру;
8. болашақ мамандардың негізгі кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру;

9. болашақ мамандардың кәсіби қызметінің негізі болып табылатын коммуникативтік құзыреттілікті қалыптастыру;

10. эксперименттің барлық кезеңдерінде студенттердің өзіндік ізденіс және зерттеу жұмыстарының алғышарттарын құру;

11. ғылыми-техникалық ақпаратпен жұмыс істей білуді қалыптастыру, кәсіби қызметте отандық және шетелдік тәжірибені пайдалану, алынған ақпаратты жүйелеу және жалпылау;

12. жауапкершілікті өзіне ала білуді қалыптастыру, еңбек және оқу іс-әрекеті процесін өз бетінше бақылауға үйрету.

Бакалаврдың кәсіби қызмет түрлеріне сәйкес (білім берудің бірінші сатысы) білім беру бағдарламасы келесі міндеттерді шешеді:

Өндірістік-технологиялық қызмет саласында:

- радиотехника, электроника және телекоммуникацияның техникалық құралдарын жасаудың оңтайлы технологияларын әзірлеу және енгізу;
- материалдардың сапасына кіріс бақылауын ұйымдастыру және тиімді жүргізу, технологиялық процестерді, дайын өнімнің сапасын өндірістік бақылау;
- технологиялық процестердің параметрлерін таңдау және есептеу алгоритмдері мен бағдарламаларын, материалдарды, жабдықтарды тиімді пайдалану;
- радиотехника, электроника және телекоммуникациялардың техникалық құралдарын дайындау және жөндеу кезінде стандарттауды және сертификаттауды жүргізе білу.

Сервистік-пайдалану қызметі саласында:

- радиотехника, электроника және телекоммуникация жүйелерін, олардың техникалық, ақпараттық, математикалық және бағдарламалық қамтамасыз етілуін пайдалануды жүргізе білу;
- радиотехника, электроника және телекоммуникацияның техникалық құралдарының алдын алуды, жөндеуді және баптауды ұйымдастыру және жабдықтарды сынауды жүргізе білу.

Ұйымдастыру-басқару қызметі саласында:

- орындаушылардың шағын ұжымының жұмысын ұйымдастыру, әртүрлі пікірлер жағдайында басқару шешімдерін қабылдау;
- ұзақ мерзімді, сондай-ақ қысқа мерзімді жоспарлау және оңтайлы шешімдерді анықтау кезінде жабдықтардың құны, сапасы, қауіпсіздігі және орындалу мерзімдері сияқты әр түрлі талаптар арасында ымыраласу таба білу;
- өнімнің қажетті сапасын қамтамасыз етуге арналған өндірістік және өндірістік емес шығындарды бағалау.

Монтаждау-реттеу қызметі саласында:

- шығарылатын өнім сапасының көрсеткіштерін өлшеудің негізгі құралдарын метрологиялық тексеруді жүзеге асыру;
- радиотехника, электроника және телекоммуникацияның техникалық құралдарын монтаждау және реткеуді жүргізе білу.

Есептеу-жобалау қызметі саласында:

- берілген өлшемдер мен шектеулер кезінде жобалаудың мақсаттары мен міндеттерін қалыптастыра білу;
- мәселелерді шешудің жалпыланған нұсқаларын әзірлеу, сол нұсқаларды талдау, салдарды болжау, көп критериялы жағдайларда ымыралы шешімдерді табу;
- энергетикалық, технологиялық, конструкторлық, пайдалану, эргономикалық және экономикалық көрсеткіштерді ескере отырып, радиотехника, электроника және телекоммуникация жүйелерінің жобаларын әзірлеу, құрастыру, моделдеу және орындау.

Эксперименттік-зерттеу қызметі саласында:

- радиотехника, электроника және телекоммуникация жүйелерінің математикалық және физикалық модельдерін құру;
- бақылау мен талдаудың қажетті әдістері мен құралдарын пайдалана отырып, радиотехника, электроника және телекоммуникация жүйелерінің жай-күйін диагностикалау және бағалау үшін талдамалық және эксперименттік жұмыстар мен зерттеулер жүргізу;
- эксперименталды жұмыстар үшін математикалық өңдеу әдістемелерінің нәтижелерін қолдану.

2 Білім беру бағдарламасы бойынша оқудан күтілетін нәтижелер

Дублин дескрипторларын ескере отырып, оқу нәтижелері бойынша ақпараттық-коммуникациялық технологиялар 6B06201– «Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар» саласындағы бакалавр міндетті:

Білу және түсіну (Дескриптор А):

- ой-өрісі кең және ойлау мәдениеті жоғары білімді тұлғаны қалыптастыруға ықпал ететін жаратылыстану-ғылыми пәндер саласындағы базалық негіздерін;
- телекоммуникация жүйелері мен құралдары туралы түсінікке ие болу;
- компьютерлік бағдарламалармен жұмыс істей білу;
- өзінің болашақ мамандығының әлеуметтік маңыздылығын түсіну;
- кәсіби қызметті орындауға жоғары уәждеменің болуын түсіну;
- Қазақстан Республикасының құқықтық жүйесі мен заңнамасының негіздері, кәсіби қызмет саласындағы құқықтық адамгершілік-этикалық нормаларын;
- телекоммуникациялық және ақпараттық желілер мен жүйелерді, радиолокациялық және радионавигациялық жүйелерді, компьютерлік технологияларды, қазіргі заманғы бағдарламалық қамтамасыз етуді дамытудың заманауи және перспективалық бағыттарын;
- әзірленетін және пайдаланылатын радиоэлектрондық құралдардың, коммутация және байланыс құралдарының жұмыс қағидаттары, техникалық сипаттамалары мен конструктивтік ерекшеліктерін;
- радиоэлектрониканың техникалық құралдарын, байланыс жүйелері мен желілерін, компьютерлік желілерді жобалау, құру, монтаждау және пайдалану негіздерін;
- телекоммуникациялық жүйелерде ақпаратты қорғаудың техникалық және бағдарламалық-математикалық құралдарын;
- радиоэлектроника жүйелері мен байланыс желілерін, коммутациялық жүйелерді жобалау, құру, монтаждау және пайдалану қағидалары мен нормаларын;
- оқу, өндірістік және дипломалды практиканың болашақ кәсіби қызметі үшін мақсатын, міндетін, мазмұны мен маңызын түсіну;
- қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде радиоэлектрондық құралдарды, байланыс құралдарын, коммутация мен информатиканы сүйемелдеудің техникалық құжаттарын құрастыру үшін терминологияны білу;

Білім мен түсінікті қолдану (Дескриптор В):

- өз қызметінде нормативтік және құқықтық құжаттарды пайдалану;
- мәселелерді шешу үшін логикалық және сыни ойлауды қолдану;
- заманауи талдау әдістерін пайдалана отырып, өңделетін құрылғыларды теориялық және эксперименттік зерттеуді моделдеу;

- жаңа перспективалы радиоэлектрондық құралдарды, байланыс құралдарын, коммутация мен информатиканы құру мақсатында зерттеудің теориялық және эксперименттік әдістерін дұрыс қолдану;
- телекоммуникация құрылғыларының құрылымын жасауды қолдана білу;
- телекоммуникация саласындағы маркетинг және менеджмент әдістерін меңгеру;
- радиоэлектрондық жүйелер мен байланыс құрылғыларын, коммутациялық жүйелерді өндіру, құру және пайдалану кезінде тіршілік әрекетінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету және қоршаған ортаны қорғау жөніндегі шараларды білу және қолдану;
- радиоэлектрондық құрылғылар мен электр байланысы жүйелерін әзірлеу және пайдалану кезінде стандарттау, метрологиялық қамтамасыз ету және тіршілік қауіпсіздігі талаптарын білу және практикада қолдану;
- ақпараттық технологиялармен байланысты аралас бағыттарда телекоммуникация теориясының әдістерін қолдану;
- бағдарламалық және аппараттық құралдар негізінде ақпаратты сақтау және бейнелеу құрылғыларын әзірлеуді орындау;
- телекоммуникация және электроника құрылғыларының құрылымын әзірлеу, байланыс жүйелері мен құрылғыларын жобалау;
- орындалған жұмыс бойынша ғылыми-техникалық құжаттаманы құрастыру;
- ақпаратты беру, қабылдау және тарату жүйелерінің аппаратуралары мен құрылғыларын заманауи элементтік базада әзірлеу және жобалау қабілеті;

Шешімдерді қалыптастыру (Дескриптор С):

- аналогтық және цифрлық электрондық құрылғылардың сұлбаларын таңдауды жүзеге асыру, схемотехникалық есептерді орындау және интегралдық орындаудағы іске асыруды ескере отырып, принциптік схемаларды таңдау;
- талдау мен синтездің заманауи әдістерін пайдалана отырып, жаңа әзірленетін тораптар мен құрылғыларды моделдеу, теориялық және эксперименттік зерттеуді жүргізу;
- объектілер мен жүйелер туралы ақпаратты беру мен түрлендірудің негізгі жүйелерінің құрылымы мен мүмкіндіктерін талдау;
- радиотехникалық, телекоммуникациялық және электрондық құрылғылардың сенімділігі мен диагностикасының сызбасын талдауды жүзеге асыру, қажетті датчиктерді таңдау;
- микропроцессорлардың негізгі типтерін таңдауды жүзеге асыру, жекелеген кіші жүйелерді, сондай-ақ барлық микропроцессорлық жүйелерді әртүрлі қолдану үшін жобалаудың негізгі кезеңдері мен ерекшеліктері;
- жүйелердегі ақпарат алмасудың негізгі нысандарын, радиоэлектроника және байланыс жүйелерінің негізгі техникалық сипаттамаларын және жұмысының физикалық принциптерін талдау;
- ғаламдық және жергілікті желілерді ұйымдастыру принциптерін, телекоммуникацияның аппараттық және бағдарламалық құралдарының құрамы мен жұмыс істеу алгоритмдерін талдау;
- әзірленетін құрылғыны жобалауға арналған техникалық тапсырманы талдау және келісу;
- деректерді берудің негізгі жүйелерінің құрылымы мен мүмкіндіктерін талдау;
- қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде радиотехника мен телекоммуникацияның негізгі ұғымдарына салыстырмалы талдау жүргізу;
- жинақталған тәжірибені сыни бағалау және қайта ойлау, кәсіби және әлеуметтік қызметті пайымдау;
- жобаланатын құрылғылар мен жүйелерге қойылатын негізгі техникалық-экономикалық талаптарды тұжырымдау;

Қарым-қатынас біліктіліктері (Дескриптор D):

- берілетін ақпараттың мағынасын жоғалтпай тиімді коммуникацияларды құру;
- конструктивті диалог жүргізу дағдыларына ие болу;
- тұлғааралық қарым-қатынасты құру;
- компьютерлік және электрондық құралдарды, коммутацияны және телекоммуникацияны қолдана отырып, радиобайланыс, радио навигация, ұялы байланыс, теледидар және радио хабарларын тарату жүйелерінің жұмысында құзырлы болуы;
- ұжымда жұмыс істей білу;
- әртүрлі деңгейдегі семинарларда, пікірталастарда, конференцияларда шетелдік әріптестермен тәжірибе алмасуға мүмкіндік беретін көлемде шет тілінде диалог ұйымдастыра білу.

Оқу саласындағы біліктіліктер (Дескриптор E):

- оқуды ары қарай жалғастыру үшін қажетті материалды өз бетінше табу, зерттеу, құрылымдау және жүйелеу;
- жеңіл уйрену, телекоммуникация саласындағы жаңа білім мен дағдыларды игеру және оларды кәсіби қызметте пайдалану;
- өзін-өзі дамытуға және жаңа экономикалық, әлеуметтік, саяси және мәдени жағдайларға бейімделуге ұмтылу;
- кәсіби практикадан өту кезінде алған біліктіліктер мен дағдыларды одан әрі жетілдіру;
- күнделікті кәсіби қызметке қажетті жаңа білім алу және магистратурада білімін жалғастыру дағдыларына ие болу ;
- өзін-өзі дамытуға, өздігінен білім алуға, біліктілікті арттыруға және кәсіби шеберлікті арттыруға ұмтылу;

6B06201 - «Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар» білім беру бағдарламасын сәтті меңгергеннен кейін түлектер келесі оқу нәтижелерін көрсетулері керек:

- PO1 – Өз көзқарасын қорғау, орындалатын тапсырмалардың жоспарлары мен нәтижелерін талқылау және талдау, топта жұмыс істей білу және іскерлік қарым-қатынас дағдыларын меңгеру, адамдармен тікелей қарым-қатынас барысында конструктивтік коммуникативтік байланыстар орнату
- PO2 – Ақпаратты іздеу, өңдеу және талдау үшін ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану; жобалау, модельдеу, есептеу үшін қолданбалы компьютерлік бағдарламалардың заманауи пакеттерін пайдалана білу
- PO3 – Қойылған тапсырманы жобалау, модельдеу және шешу үшін физика-математикалық теориялар мен заңдарды, жаратылыстану ғылымдары пәндерінің білімін қолдана білу
- PO4 – Компьютерлік жобалау құралдарын қолдана отырып, схемотехникалық және элементтік деңгейде блоктарды, каскадтарды, тораптар мен құрылғыларды жобалай білу; құрастырылған жобаны жинақтауды іске асыра білу; микропроцессорларды бағдарламалау дағдыларын меңгеру
- PO5 – Электрлік байланыс жүйелерінің негіздерін еркін меңгеру; электрлік тізбектерін есептеуді жүзеге асыру, радиоэлектрондық құрылғыларды, байланыс жүйелері мен коммутация желілерін монтаждау және қызмет көрсету
- PO6 – Энергетика саласында деректерді жинауды және талдауды орындай білу, электрмен жабдықтау жүйелерін, баламалы энергия көздері мен энергия үнемдеуші жүйелерді жобалау, монтаждау, жөндеу және пайдалану дағдыларына ие болу
- PO7 – Электрондық және радиотехникалық құрылғылармен жұмыс істеу дағдыларын көрсете білу, электротехника элементтері мен радиоэлектрондық аппаратуралардың жұмыс істеу қағидаларын және арнайы терминологияны білу, электрлік сұлбаларды оқу
- PO8 – Техникалық өлшеу құралдарын таңдай отырып, электроника және радиоэлектроника бойынша теориялық және тәжірибелік зерттеулер жүргізу; алынған нәтижелерді қолданыстағы нормаларға сәйкес өңдеу
- PO9 – Тарих пен құқық, экономика мен кәсіпкерлік, экология, техника қауіпсіздігі және ТҚН, мәдениет пен СӨС саласында өзекті танымдарды көрсету
- PO10 – Технологиялық, конструкторлық, эксплуатациялық, эргономикалық және экономикалық көрсеткіштерді ескере отырып, радиотехника, электроника және телекоммуникация жүйелерінің жобаларын әзірлеу, құрастыру, модельдеу және орындау; техникалық құжаттамалық сүйемелдеуді жүзеге асыру
- PO11 – Өлшеу құралдарын таңдау мен есептеуді іске асыру; аспаптық өлшеу жүргізу; өлшенетін деректердің дәлдігін бағалауды жүзеге асыру
- PO12 – Автоматтандыру құрылғыларын пайдалана отырып, телекоммуникациялық жүйелердің аппараттық-бағдарламалық құралдарды жобалау және құрастыруды іске асыру

2.1 "6B06201 – Радиотехника, электроника и телекоммуникаций" Білім беру бағдарламасының элективті пәндер каталогы

Пәннің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредит тер саны	Қалыптасатын оқыту нәтижелері (кодтар)	Пререквизиттер	Постреквизиттер
Жалпы білім пәндер циклі					
Таңдау бойынша компоненттер					
Жетістік философиясы	Өздігінен білім алу технологиясы; Оқыту стилі; Тұлғалық және кәсіби өзін-өзі анықтау; Ғылыми-зерттеу жұмысының негіздері; Уақытты басқару технологиялары; Ақпараттық-технологиялық әлемдегі адам; Ресми тапсырмаларды орындау бөлігі ретінде компьютерлендіру; Электрондық технологиялар және ақпаратты өңдеудің негізгі түрлерінің манипуляциясы; Сәтті байланыс технологиясы. Конфликтология. Іскер қатынастар. Іскерлік келіссөздер; Кәсіпкерліктің әлеуметтік-мәдени және технологиялық негіздері; Бизнесті жоспарлау	5	PO1, PO2, PO9	Өзін-өзі тану мектеп курсы	
Құқық негіздері	Пән мемлекеттің, құқықтың және мемлекеттік-құқықтық құбылыстардың негізгі түсініктерін; Қазақстан Республикасындағы азаматтық, еңбек және әлеуметтік қамсыздандыру туралы заңдардың жалпы ережелері; алған құқықтық білімімен, кәсіби қызмет дағдыларымен жұмыс істей білуін қалыптастырады		PO1, PO9	Адам және қоғам мектеп курсы	
Тіршілік қауіпсіздігі негіздері	Пән мемлекеттің, құқықтың және мемлекеттік-құқықтық құбылыстардың негізгі түсініктерін; Қазақстан Республикасындағы азаматтық, еңбек және әлеуметтік қамсыздандыру туралы заңдардың жалпы ережелері; алған құқықтық білімімен, кәсіби қызмет дағдыларымен жұмыс істей білуін қалыптастырады		PO1, PO9	Биология мектеп курсы	

Базалық пәндер циклі					
ЖОО компоненті					
Математика 1	Пән келесі бөлімдерді қарастырады: сызықтық алгебра, Аналитикалық геометрия элементтері және комплексті сандар; бір айнымалы функцияның дифференциалдық есептеулері; бір айнымалы функцияның интегралдық есептеулері; интегралдау кезіндегі тригонометриялық орнатулар; ролль, Лагранж теоремалары, Лопиталь ережесі; Ньютон-Лейбниц формуласы.	5	PO3	Алгебраның мектеп курсы	Математика 2
Физика	Пән келесі бөлімдерді қарастырады: механика, статистикалық физика және термодинамика, электродинамика, тербелістер мен толқындар физикасы, кванттық физика және атомдық ядро физикасы, корпускулярлы-толқындық дуализм, кванттық статистика элементтері мен қатты дене физикасы; өлшемдер жүргізу мен өлшеу нәтижелерінің дәлдігін бағалауды, тәжірибенің қойылымын, тапсырмаларды шешудің практикалық дағдыларын қалыптастырады.	5	PO3, P11	Физиканың мектеп курсы	Электрлік тізбектер теориясы, Электроника, Электротехниканың теориялық негіздер, Цифрлық схемотехника, Электрлік байланыс теориясы, Электромагниттік толқындарды тарату теориясы, Электронды және өлшеу техникасының негіздері
Байланыс жүйесінің негіздері	Пән РТР қабылдау-тарату трактісінің құрылымын, сигналдарды регенеративті және регенеративті емес ретрансляциясын, байланыс желісінің энергетикалық және жиілік мүмкіндіктерін, байланыс желісінің теңдеуінің негізгі түрлерін, байланыс желісінің өткізу қабілетін қарастырады.	5	PO5	Физиканың мектеп курсы	Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері, Телетаратылым сигналдарын өткізу және қабылдау жүйелері, Байланыс жолдары, Электрлік байланыс теориясы, Электр байланысы желілері және коммутация жүйелері

Математика 2	Пән келесі тақырыптарды оқытады: бірнеше айнымалы функциялар; анықталу облысы; жеке туындылар; толық дифференциал және оның жеке туындылармен байланысы; бірнеше айнымалы функциялардың экстремумдары; бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер; Коши есебі; сандық қатарлар; қатардың жинақтылығы және қосындысы; функционалдық қатарлар; жинақтылық облысы; Тейлор қатары; функциялардың тригонометриялық жүйесі; Фурье қатары.	5	PO3	Математика 1	Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика
Электрлік тізбектер теориясы	Пән келесі тақырыптарды қарастырады: тұрақты токтың сызықты электрлік тізбектерінің негізгі заңдарын; токтарды есептеу әдістерін; синусоидалды электр шамалардың параметрлері мен көрсету тәсілдерін; синусоидалды ток тізбектерінің есептелуін; қабылдағыштардың тізбекті және паралельді қосылыстары бар тізбектерді талдау, өлшеу, есептеу; өзара индуктивтілігі бар электр тізбектерін; үшфазалы тізбектерді есептеу; синусоидалды емес периодикалық әсер ету кезіндегі электр тізбектері	3	PO3, PO5, PO11	Физика	Электромагниттік толқындарды тарату теориясы
Электромагниттік толқындарды тарату теориясы	Электромагниттік өрістер, өрістердің макроскопиялық және кванттық қасиеттері, қазіргі заманғы радиотехника мен телекоммуникацияда электромагниттік толқындардың берілу теориясы, монохроматикалық өріске арналған Максвелл теңдеулері жүйесі кешенді түрде оқытылады. Қоршаған ортаны қорғау мәселелері, электромагниттік толқындардың сәулеленуінің қолданыстағы нормалары, электромагниттік толқындардың берілу теориясының даму перспективалары мен мәселелері қарастырылады.	5	PO3, PO5, PO9	Физика, Электрлік тізбектер теориясы	Телетаратылым сигналдарын өткізу және қабылдау жүйелері, Байланыс жолдары, Көп арналы телекоммуникациондық жүйелер, Талшықты оптикалық тарату жүйесі
Электрлік байланыс теориясы	Пән келесі бөлімдерді қарастырады: электрбайланыс жүйелері туралы жалпы мәліметтер; хабарлардың, сигналдардың және бөгеуілдердің математикалық модельдері; модуляция және детектеудің негізгі теориялары; байланыс арналарының математикалық модельдері; байланыс арналарында сигналдарды түрлендіру; дискретті хабарламаларды тарату жүйелерінің бөгеуілгеуілділік теориясы; байланыс арналары бойынша хабарламаларды берудің әлеуетті мүмкіндіктері; байланыс көздері мен арналарын кодтау	5	PO3, PO5	Физика, Электротехниканың теориялық негіздері, Байланыс жүйесінің негіздері	Электр байланыс желілері және коммутация жүйелері

Дерекқор жүйелері	Мәліметтер қоры туралы түсініктер қалыптастырады, деректер қорының өмірлік циклы, деректер қорын жобалаудың модельдері мен кезеңдері, объектілі-бағытталған деректер қоры мен үлестірілген деректер қоры қарастырылады; деректер қорындағы өңдеу үрдістерін ұйымдастыру әдістері зерттеледі.	5	PO2	Қазіргі ақпараттық технологиялар	Мамандықтың кәсіби қолданбалы бағдарламалары
Базалық пәндер циклі					
Таңдау бойынша компонент					
а) Электроника	Пәнді оқу кезінде жартылай өткізгіш аспаптар, екінші реттік электрқоректендіру көздері, электрондық күшейткіштер, импульстік құрылғылар, автогенераторлар, цифрлық құрылғылардың логикалық негіздер және цифрлық құрылғылардың функционалдық тораптары, микропроцессорлық құрылғылар қарастырылады; электрондық құрылғылардың аналогтық, цифрлық, цифрлық-аналогтық және аналогтық-цифрлық сұлбаларын модельдеу іске асырылады.	6	PO3, PO4, PO7, PO8	Физика	Электроника бойынша зертханалық практикум, Электротехниканың теориялық негіздері
б) Сызықты электр тізбектерінің теориясы	Электр тізбегі және электр тізбегінің элементтері, Ом және Кирхгоф заңдары, контурлық токтарды салу принципі және әдісі қарастырылады, тәуелді көздері бар электр тізбегін есептеу әдістері және гармоникалық тербелістерді ұсыну тәсілдері оқытылады; тізбектің кешенді кіріс және беріліс функциялары қарастырылады.		PO3, PO4, PO5	Физика	Лабораторный практикум по электронике, Теоретические основы электротехники
а) Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика	Пәннің мазмұнына келесі тақырыптар кіреді: ықтималдықтар теориясының аксиоматикасы; кездейсоқ шамалар және олардың сандық сипаттамалары; ықтималдықтар теориясының негізгі шекті теоремалары; Марковтың біртекті тізбектері; кездейсоқ үрдістер теориясының негізгі ұғымдары; Пуассон үрдісі; Винер үрдісі; математикалық талдаудың статистикалық модельдері және негізгі есептері.	5	PO3	Математика 1, Математика 2	Мамандықтың кәсіби қолданбалы бағдарламалары
б) Қолданбалы математикалық статистика	Пән математикалық статистика негіздері, сандық әдістер; Mathcad және Matlab қолданбалы бағдарламаларының пакеттері; ЭЕМ-де берілген тарату заңымен кездейсоқ шамалар мен тізбектерді моделдеу; қалыпты тарату параметрлері үшін сенімді интервалдар мен облыстарды анықтау; дисперсиялық талдау; максималды		PO2, PO3	Математика 1, Математика 2	Мамандықтың кәсіби қолданбалы бағдарламалары

	шындық әдісімен кедергілер аясында сигналдарды анықтау қарастырады.				
а)Электротехниканың теориялық негіздері	Пән электрлік тізбектер элементтерін, айнымалы тоқты, электрлік тізбектердегі қуатты, синусоидалдық әсер етудегі төртұштыларды, сүзгіштерді, үшфазалы электрлік тізбектерді, үлестірілген параметрлі тізбектерді, электромагниттік өріс теориясын, Максвелл теңдеулерін, электромагниттік өріс теңдеулері мен эффектілерін зерттейді; үшфазалы тізбектерді, сызықты және сызықты емес электр тізбектерін, графикалық есептеу дағдыларын, магниттік тізбектерді есептеу әдістерін; векторлық және топографиялық диаграммаларды, сызықты электр тізбектерін түрлендіруді қалыптастырады.	5	PO3, PO5	Физика	Электронды және өлшеу техникасының негіздері
б) Сигналдық процессорлар	Микроконтроллерлердің архитектурасы, құрылымы және командалары, басқару микроконтроллерлерінің бағдарламалық қамтамасыз етілу, микроконтроллерлердің интерфейстік тұжырымдары, басқару және реттеудің типтік алгоритмдері, құру принциптері қарастырылады. Микропроцессорлық контроллерлерді бағдарламалаудың аппараттық тілін пайдалану, микропроцессорлық жүйелер мен желілердің құрылымын оңтайландыру дағдылары қалыптастырылады; аппараттық және бағдарламалық құралдарды жобалауда МПЖ модульдерінің функционалдық сипаттамаларын практикалық қолданылуы қарастырылады.		PO2, PO4, PO7,	Электротехниканың теориялық негіздері, Физика	Электронды және өлшеу техникасының негіздері
а) Инженерлік және компьютерлік графика	Пән электрлік сұлбалар мен кез-келген сызбаларды орындаудың негізгі ережелері мен шарттарын, геометриялық кеңістіктер мен беттер, геометриялық фигураларды көрсету әдістерін, электробайланыс теориясында геометриялық үлгілердің пайдалануын зерттейді. Екі өлшемді және үш өлшемді графикалық жұмыстарды орындау үшін автоматтандырылған жобалау (AutoCAD, OrCAD, WorkBench) жүйелерінің бағдарламалық схемотехникалық, графикалық пакеттерін пайдаланудың практикалық дағдылары қалыптастырылады.	5	PO2, PO8, PO10	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Мамандықтың кәсіби қолданбалы бағдарламалары

б) Байланыс құралдарының схемотехникасы	Пәнді оқу кезінде интегралдық схемалардың технологиялық, схемотехникалық және конструктивтік белгілері бойынша жіктелуі; электрондық құралдардың функционалдық мақсаты бойынша, интеграциялау дәрежесі бойынша жіктелуі; цифрлық комбинациялық схемалар; қарапайым цифрлық автоматтар; тізбектей әсер ететін құрылғылар: регистрлер, есептеуіштер, бөлгіштер, бағдарламаланатын бөлгіштер; функционалдық және принципті схемалар; жартылай өткізгіш жады; бағдарламаланатын құрылғыларды құру негіздері; берілген параметрлері бар цифрлық құрылғыларды құру қарастырылады.		PO4, PO7, PO10	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Мамандықтың кәсіби қолданбалы бағдарламалары
а) Электрондық құрылғылардың электрлі қоректенуі	Электрмен қоректендіру құрылғылары мен жүйелерінің негізгі түсініктері мен анықтамаларын және оларға қойылатын талаптарды; трансформаторлар, түзеткіштер, тұрақтандырғыштар мен инверторлар, аккумуляторлар, кернеу түрлендіргіштерін; электрмен қоректендіру техникасының даму тенденциялары мен перспективаларын; электрмен жабдықтаудың негізгі және резервтік көздерін зерттеу қарастырылады. Электр энергиясы сапасының параметрлері; электрмен жабдықтау сенімділігі шарттары бойынша телекоммуникация кәсіпорындарының жіктелуі оқытылады.	5	PO3, PO5, PO6	Электротехниканың теориялық негіздері	Энергияның баламалы көздері және электр үнемдеу технологиялары, Электр жабдықтарын монтаждау, баптау және пайдалану
б) Электр жабдықтары жүйелерін жобалау	Пән электрмен жабдықтау жүйелерін есептеу және жобалауды ұйымдастыруға, графикалық және мәтіндік нормативтік құжаттарға қойылатын талаптарды оқытады; электрмен жабдықтау жүйелерінің мүмкін болатын барлық бөліктерін жобалау мн есептеу, электрлік күштік жабдықтарды дұрыс таңдау, қолданбалы бағдарламаларды қолдана отырып, электрлік жабдықтар (құрылғылар) мен электр желілерінің қолда бар сипаттамаларын есептеу дағдыларын қалыптастырады; техника қауіпсіздігінің нормативтік негіздерін, КОМПАС-Электрик жүйесі мен оның функционалдық мүмкіндіктерін қарастырады.		PO2, PO3, PO4, PO6, PO7, PO9, PO10	Электротехниканың теориялық негіздері	Энергияның баламалы көздері және электр үнемдеу технологиялары, Электр жабдықтарын монтаждау, баптау және пайдалану

а) Қазіргі ақпараттық технологиялар	Пәнді оқу келесі тақырыптардан тұрады: ақпараттық қоғам және ақпараттық мәдениет, адамзат тарихындағы ақпараттық революциялар, бағдарламалық өнімдерді қолдану және құру мәселелері бойынша нормативтік-құқықтық база, ақпаратты қорғау құралдары мен әдістері, компьютерлік технологиялардың аспаптық құралдары.	5	PO2	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	IP-телефония
б) Микроэлектроника	Пән интегралды микросхемалардың жұмыс істеу негіздерін, интегралды микросхемалардың активті және пассивті элементтерін, интегралды микросхемалардың жіктелуі мен белгіленуін, функционалды микроэлектроника элементтерін: акустоэлектроника, молекулярлық электроника және биоэлектрониканы оқытады. Биполярлы және МДЖ транзисторлардағы микросхемалардың жұмыс істеу режимін есептеу және параметрлерін өлшеу дағдыларын; әртүрлі сериялы ИМС жылдам әрекет етуін зерттеу дағдыларын, магнитоэлектронды құрылғылардағы үрдістерді талдау дағдыларын қалыптастырады.		PO3, PO4, PO7, PO8, PO11	Электротехниканың теориялық негіздері, Физика,	IP-телефония
а) Цифрлық схемотехника	Пән сандық техника бойынша білімдерді қалыптастырады, сандық сигнал және сандық құрылғы туралы мәлімет береді. Сандық техниканың арифметикалық және логикалық негіздерін үйретеді. Сандық құрылғылардың түйіндерінің ерекшеліктерін қарастырады: шифраторлар, дешифраторлар, түрлендіргіштер кодтары, мультиплексорлар және демультиплексорлар, компараторлар. Ақпараттың аналогты-сандық және сандық-аналогты түрлендіргіштерін зерттейді.	5	PO4, PO7	Электротехниканың теориялық негіздері, Физика,	Дипломалды іс-тәжірибе
б) Сандық құрылғылар және микропроцессорлар	Пәнді оқу келесі бөлімдерден тұрады: цифрлық құрылғылар мен микропроцессорлардың жіктелуі, микропроцессорлық жүйелерді құру қағидалары, процессордың жұмыс істеуі, жады бар цифрлық құрылғылар, микроконтроллерлердің жіктелуі мен құрылымы, микроконтроллердің сыртқы ортамен және уақытпен байланысын ұйымдастыру, микроконтроллердің қосалқы аппараттық құралдары, аралас схемалар мен цифрлық автоматтардың синтезі,		PO3, PO4, PO7, PO8	Электротехниканың теориялық негіздері, Физика,	Дипломалды іс-тәжірибе

	цифрлық құрылғылардың тораптарын зерттеу, микроконтроллерге арналған бағдарламалар құру және баптау. Микроконтроллер негізінде микропроцессорлық жүйені әзірлеу.				
а) Электроника бойынша зертханалық практикум	Пән тербелмелі контурларды, жартылай өткізгіш диодтар мен стабилитрондарды, биполярлы және өрістік транзисторларды, тиристорларды пайдаланудың практикалық және зерттемелік дағдыларын қалыптастырады. Пән қарапайым түзеткіштер мен тегістегіш сүзгіштерді, электронды триггерлерді, сондай-ақ күшейткіштер мен генераторлардың жұмысын зерттейді.	5	PO7, PO8, PO10	Электротехниканың теориялық негіздері, Байланыс жүйесінің негіздері	Өндірістік іс-тәжірибе
б) Радиотехника бойынша зертханалық практикум	Практикум қосылған құрылғылар мен тізбектердің параметрлерінің өзгеруіне, фильтрлерді қолдануы, қуаттың өзгеруі бойынша айнымалы ток тізбектерімен жұмыс істеудің практикалық дағдыларын; радиотехникалық тізбектердегі сигналдар мен бөгеуілдерді табу дағдыларын; сигналдарды ажырату және рұқсат ету, радиотехникалық жүйелер сигналдарының үлестірілген параметрлерін өлшеу және бағалау дағдыларын қалыптастыруға арналған.		PO3, PO7, PO8, PO10	Электротехниканың теориялық негіздері, Байланыс жүйесінің негіздері	Өндірістік іс-тәжірибе
а) Көп арналы телекоммуникациялық жүйелер	Көп арналы тарату жүйелерін дамыту; электрбайланыс сигналдарының негізгі сипаттамалары; көп арналы тарату жүйесінің оңайлатылған құрылымдық сұлбасы; көп арналы ТК жүйелердің аса маңызды пайдалану параметрлері мен сипаттамалары, импульсті модуляция түрлері; ИКМ жүзеге асыру принципі, желілік тракт құрылымы	5	PO10, PO12	Электромагниттік толқындарды тарату теориясы	Дипломалды іс-тәжірибе
б) Көпканалды тарату жүйелері	Байланыс арналары, ақпаратты жіберудің көп арналы жүйелері зерттеледі; арналардың жиіліктік бөлінуімен сигналдардың берілу жүйелері, бір және екібағытты берілу жүйелері, арналардың уақыттық бөлінуімен берілу жүйелері, цифрлық деректердің көп арналы берілу жүйелері мен цифрлық берілу иерархиясы қарастырылады.		PO10, PO12	Электромагниттік толқындарды тарату теориясы	Дипломалды іс-тәжірибе

а) Өлшеу әдістері мен құралдары	Берілген пәнді оқыту өлшеу құралдарының классификациясын, қателіктер теориясының негіздерін, өлшеу құралдарының дәлдік класстарын, тізбектер мен өлшеу құралдарын тексеру және калибрлеу барысында өлшеу генераторларының жұмысын қамтиды; өлшеу нәтижелерінің математикалық өңдеу дағдыларын қалыптастырады; сигналдардың формаларын зерттеу және амплитудалық-жиіліктік сипаттамаларын өлшеу әдістерін оқыту жүргізіледі.	5	PO3, PO8, PO11	Электронды және өлшеу техникасының негіздері	Дипломалды іс-тәжірибе
б) Метрология, стандартизация және сертификаттау	Пән стандарттаудың заңнамалық нормалары мен базаларын, техникалық құжаттардың түрлері мен санаттарын оқытады; метрология, стандарттау және сертификаттау бойынша мемлекетаралық, халықаралық және ұлттық стандарттарды қолдану тәртібін қарастырады; өнімнің сапасын басқару жүйесі туралы білімді және техникалық құжаттаманы әзірлеу дағдыларын қалыптастырады.		PO8, PO11	Электронды және өлшеу техникасының негіздері	Дипломалды іс-тәжірибе
а) Радиобайланыс	Пән радиобайланысты ұйымдастыру қағидаларын, радио қабылдағыш және жіберуші құрылғыларды, радио жиіліктердің классификациясын, жылжымалы радиобайланыс жүйелерінде байланысты орнату және байланыс жүйелерін құру қағидаларын, сигналдардың құрылымын оқытады; құрылғыларды қызмет көрсету және радиобайланыспен жұмыс істеудің бастапқы дағдыларын қалыптастырады.	5	PO5,	Электромагниттік толқындарды тарату теориясы	Өндірістік іс-тәжірибе
б) Сандық байланыс технологиясы	Пән цифрлық сигналдарды берудің принциптері мен әдістерін, цифрлық байланыс қазіргі жай-күйін үйретеді, сигналдарды өңдеудің және таратудың цифрлық жүйелерінің мүмкіндіктері туралы түсінік береді. Цифрлық ақпаратты құру мен берудің қазіргі заманғы технологиясын меңгерген байланыс инженерлерін даярлауды дамытады.		PO5, PO10	Электромагниттік толқындарды тарату теориясы	Өндірістік іс-тәжірибе
а) Энергияның баламалы көздері және электр үнемдеу технологиялары	Пән келесі тақырыптарды қарастырады: энергияның альтернативті көздері; энергияның альтернативті көздерінің салыстырмалы сипаттамасы; энергетикалық тексеру және энергия аудиті; коммуналдық электрмен жабдықтау жүйелерін энергетикалық тексеру; энергетикалық тексеру жүргізу кезінде ақпарат жинау;	5	PO6, PO11	Электрондық құрылғылардың электрлі қоректенуі, Электротехниканың теориялық негіздері	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру

	энергияны жинақтау және беру; шоғырландырудың спецификалық мәселелері.				
б) Жаңартылатын энергия көздерін пайдалану	Пән жаңартылатын және жаңартылмайтын энергия көздері; күн энергиясын пайдалану; күн энергиясын түрлендіру үрдістерінің физикалық негіздері; күн энергиясын өнеркәсіптік және шаруашылық пайдалану; жел энергетикалық қондырғылар; жел энергиясының әлеуеті және оны пайдалану мүмкіндігі; жаңартылатын энергия көздерінен энергия беру; энергия беру типтерінің жіктелуі қарастырады.		PO6, PO11	Электрондық құрылғылардың электрлі қоректенуі, Электротехниканың теориялық негіздері	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
а) Мамандықтың кәсіби қолданбалы бағдарламалары	Пән бағдарламалау жүйелерінің (Maple, Wolfram, MathCad, MatLab) операторлары мен функцияларын, бағдарламалау құралдарын, бір өлшемді және екі өлшемді массивтерді, массивтермен математикалық операцияларды зерттейді; графиктермен, гистограммалармен, логикалық операторлармен және файлдармен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастырады. Символдық математиканың, символдық нысандардың және символдық өрнектердің командалары, дифференциалдау, интегралдау, символдық өрнектердің графикалық бейнесі.	5	PO2, PO3, PO12	Дерекқор жүйелері, Қазіргі ақпараттық технологиялар, Инженерлік және компьютерлік графика	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
б) Электронды схемалардың компьютерлік моделдеуі	Пән электронды тізбектерді схемотехникалық жобалауды автоматтандыру негіздерін, схемотехникалық модельдеудің қазіргі бағдарламаларында қолданылатын негізгі алгоритмдерді, сызықты тізбектердің теңдеулерін қалыптастыру және шешу әдістерін, Altium Desinger схемотехникалық моделдеу бағдарламасының жұмыс істеу алгоритмдерін оқытады.		PO2, PO3	Дерекқор жүйелері, Қазіргі ақпараттық технологиялар, Инженерлік және компьютерлік графика	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
Бейіндік пәндер циклі					
ЖОО компоненті / Таңдау бойынша компоненті					
Электронды және өлшеу техникасының негіздері	Пән өлшеу мен есепке алу жабдықтары мен электронды микросхемаларды дайындаудың негізгі технологиялары мен параметрлерін, электронды жабдықтар мен микросхемалардың классификациясын, негізгі аналогтық құрылғылардың және олардың негізгі элементтерінің жұмыс істеу қағидаларын, цифрлы өлшеу жабдықтарының жұмыс істеу қағидалары мен құрылғыларын, өлшеу құралдарының жағдайы мен үрдістерін оқытады. Электронды	5	PO7, PO8, PO11	Физика, Электротехниканың теориялық негіздері	Өлшеу әдістері мен құралдары

	аналогтық және цифрлық жабдықтарды зерттеу, жабдықтардың параметрлерін анықтауды және олардың калибрлеу дағдыларын қалыптастырады.				
Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері	Радиоэлектрониканың базалық негіздері, радиотолқындар теориясы мен олардың сипаттамалары, радиотехникалық жүйелер мен олардың классификациясы, электромагниттік сәуле шығару түрлері, модуляция және детектрлеу түсінігі, модемдер, түсті телекөрсетілім негіздері, телекоммуникациялық жүйелерді ұйымдастыру қағидалары қарастырылады.	5	PO3, PO7	Байланыс жүйесінің негіздері	Электр байланысы желілері және коммутация жүйелері
а) Электр байланысы желілері және коммутация жүйелері	Пән электрбайланыс жүйесінің теориялық негіздерін, байланыс желілерінің құрамы мен жіктелуін; арналардың, хабарламалар мен пакеттерді коммутациялауды; арналар мен пакеттерді коммутациялау жүйелерін құру қағидаларын; электрбайланыстың коммутацияланатын жүйелерін құру қағидаларын оқытады; жүйелерді есептеу бойынша практикалық дағдыларды қалыптастырады.	5	PO5	Электрлік байланыс теориясы, Электротехниканың теориялық негіздері, Байланыс жүйесінің негіздері, Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері	Телетаратылым сигналдарын өткізу және қабылдау жүйелері
б) Радиоэлектронды аппаратураны жобалау және құрастыру	Пән функционалдық тағайындалуы және қолданыс шарттары бойынша РЭА жіктелуін, РЭА құрастыруға қойылатын жалпы техникалық талаптарды, РЭА қолдану шарттарын, РЭА негізгі конструктивті деңгейлерін, РЭА конструкциялаудың модульдік қағидаларын қарастырады. Қолданбалы компьютерлік бағдарламаларда РЭА жобалау бойынша базалық біліктілікті қалыптастырады, сүйемелдеуші құжаттамаларды құрастыруға үйретеді.		PO2, PO5, PO10	Электрлік байланыс теориясы, Электротехниканың теориялық негіздері, Байланыс жүйесінің негіздері, Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері	Телетаратылым сигналдарын өткізу және қабылдау жүйелері
а) Талшықты оптикалық тарату жүйесі	Пән келесі тақырыптарды қарастырады: басқа бағыттаушы берілу жүйелерінің алдында ТОВЖ артықшылықтары, талшықты-оптикалық байланыстың құрылымдық сұлбасы, оптикалық сәуле шығару көздері мен қабылдаушылары, сәуле шығару көздерінің модуляциясы, ТОВЖ сызықтық трактісі, жарық өткізгіш бойынша берудің негізгі теңдеуі, жарық өткізгіштердегі толқындардың түрлері; ТОВЖ жобалаудың	5	PO5, PO10, PO11, PO12	Электромагниттік толқындарды тарату теориясы	Телетаратылым сигналдарын өткізу және қабылдау жүйелері

	негізгі принциптері мен пайдалану-техникалық қызмет көрсетуімен таныстырады.				
б) Оптоэлектроника	Оптоэлектронды аспаптардың жіктелуі. Оптоэлектронды Аспаптардың негізгі артықшылықтары мен кемшіліктері. Оптоэлектронды құрылғылар негізінде жатқан физикалық әсерлер. Сәуле шығарғыштар. Жарық диодтары және лазерлер. Оптоэлектроникадағы сәулеленушілерге қойылатын талаптар. Сәуле шығарудың негізгі сипаттамалары. Сәуле шығарудың даму тенденциялары. Фотоприемники. Фотоқабылдағыштардың жалпы сипаттамасы. Фотоқабылдағыштардың түрлері. ИК-диапазонды фотоқабылдағыштар. Күн батареялары.		PO5, PO10, PO11, PO12	Электромагниттік толқындарды тарату теориясы	Телетаратылым сигналдарын өткізу және қабылдау жүйелері
а) Телекоммуникациялық жүйелердегі ақпараттарды қорғау	Пәннің мақсаты ақпаратты қорғаудың негізгі түсініктері мен абстрактілі модельдері, криптографиялық әдістерді қолдану ерекшеліктері, желіаралық экрандарды қолдана отырып, қашықтағы шабуылдардан желілерді қорғау әдістерін меңгеру арқылы телекоммуникациялық жүйелерде қауіпсіздікті қамтамасыз ету болып табылады. Виртуалды корпоративтік желілерді қолдану, ақпараттың таралып кету арналарын анықтау және алдын алу дағдыларын қалыптастырады.	5	PO2, PO10	Қазіргі ақпараттық технологиялар	Дипломалды іс-тәжірибе
б) Автоматты жобалау жүйелері	Пән АЖЖ жұмысының негізгі принциптерін, АЖЖ құрылымы мен компоненттерін қарастырады. Жобалауда және күнделікті жұмыста кең таралған АЖЖ пайдалану дағдыларын қалыптастырады. БҚ көмегімен жобалау процедураларын орындау әдістері, алгоритмдері мен тәсілдерін зерттейді.		PO2, PO4, PO12	Қазіргі ақпараттық технологиялар	Дипломалды іс-тәжірибе

а) Телетаратылым сигналдарын өткізу және қабылдау жүйелері	Берілген пән телевизиялық көрсетілімнің таратушы желінің құрылымын, кабельдік телекөрсетілім жүйелерін, телевизиялық көрсетілімнің спутниктік жүйелерін, телекөрсетілімнің ұялық жүйелерін, хабар тарату ТВ стандартының, түрлі-түсті теледидардың хабар тарату жүйелерінің негізгі параметрлерін оқытады; қолданбалы бағдарламалар көмегімен хабар тарату желісін жобалық жоспарлау, телевизиялық хабар тарату сапасын бақылау және телевизиялық хабар тарату жүйелерінде теледидар трактінің жұмысын үздіксіз бақылау жүйесінің сигналдарын өлшеу дағдыларын; теледидар трактінің сызықтық емес сипаттамаларын өлшеу дағдысын қалыптастырады.	5	PO2, PO10, PO11, PO12	Байланыс жүйесінің негіздері, Электромагниттік толқындарды тарату теориясы, Электрлік байланыс теориясы, Электр байланысы желілері және коммутация жүйелері, Талшықты оптикалық тарату жүйесі	Өндірістік іс-тәжірибе
б) Спутниктік, мобильді және радиобайланыстың заманауи жүйелері мен құрылғылары	Жерсеріктік байланыс жүйелерін құру принциптерін қарастыра отырып; жерсеріктік байланыс жүйелерінде модуляция және кедергіге төзімді кодтау; кабельдердің негізгі типтері мен сипаттамалары, геостационарлық, эллиптикалық, төменгі шенберлі және орташа нүктелі орбиталардың негізгі сипаттамалары, ұялы байланыс жүйелері мен GSM стандартының станциялары қарастырылады. Жерсеріктік және ұялы байланыс жүйелерінің соңғы құрылғылары және ұялы желіні құруды оқытылады.		PO10, PO12	Байланыс жүйесінің негіздері, Электромагниттік толқындарды тарату теориясы, Электрлік байланыс теориясы, Электр байланысы желілері және коммутация жүйелері, Талшықты оптикалық тарату жүйесі	Өндірістік іс-тәжірибе
а) Ұялы байланыс	Пәнді оқу барысында байланыс құралдарының даму тарихы; дербес радиобайланыс құралдары; пейджингтік жүйелер; ұялы жылжымалы байланыс жүйелері; ұялы байланыстың аналогтық жүйелері; DAMPS стандартының ерекшеліктері; ұялы байланыстың цифрлық жүйелері; GSM және CDMA ұялы байланыс стандарттарының техникалық сипаттамалары қарастырылады; ұялы радиотелефонның құрылымдық схемасы; дербес байланыстың спутниктік жүйелері; ұялы байланыс жүйелерінде радиотолқындардың таралу ерекшеліктері; көп станциялық қатынау техникасы оқытылады. Ұялы телефонның	5	PO7, PO10	Сымсыз байланыс және интернет заттар технологиясы	Дипломалды іс-тәжірибе

	жұмыс істеу қағидасын, оның баптауын зерттеудің практикалық дағдысы қалыптасады.				
б) Жылжымалы телекоммуникациялық радиожүйелер	Радиалды және ұялы желілер, олардың ерекшеліктері мен салыстыруы, желі станцияларының түрлері, аумақтық жоспарлау және кластер қағидалары, қалалық жағдайларда сигналдың таралу ерекшеліктері зерттеледі. Тарату жүйелерінің техникалық пайдалану негіздері, тарату жүйелерінің сапалық сипаттамаларының негізгі өлшемдері оқытылады.		PO10, PO11, PO12	Сымсыз байланыс және интернет заттар технологиясы	Дипломалды іс-тәжірибе
а) Байланыс жолдары	Байланыс желілері және бағыттаушы байланыс жүйелері туралы жалпы мәліметтер. Байланыс жүйелеріндегі бағыттаушы жүйелердің рөлі мен орны. Байланыс желілерінің түрлері және олардың негізгі қасиеттері. Бағыттаушы жүйелердің жіктелуі, конструкциялары және жиілік диапазоны. Электрбайланыс желілерін есептеу, монтаждау және қызмет көрсету. Бағыттаушы жүйелер негізіндегі кабельдер. Электр кабельдер. Оптикалық кабельдер. Бағыттаушы жүйелердің электродинамикасы. Толқыншылар. Байланыс желілерінің параметрлерін практикалық өлшеу, өлшеуді бағалау.	5	PO5, PO10, PO11, PO12	Байланыс жүйесінің негіздері, Электромагниттік толқындарды тарату теориясы	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
б) Телекоммуникациялық жүйелерді модельдеу	Пән телекоммуникация жүйелерінің математикалық компьютерлік моделдеуінің жалпы қағидалары мен үрдістерін, телекоммуникация жүйелеріндегі сигналдар мен бөгеуілдердің түрлері мен олардың математикалық сипаттау әдістерін, Эрмит және Лагерр, Чебышев, Лежандр полиномдары, Лаплас түрлендіруі негізінде, Уолш функциялары, Фурье, Котельников қатарларымен сигналдарды моделдеуді; дискретті детерминерленген сигналдардың математикалық сипатталуын; уақыт және жиілік аймағында және кешенді жазықтықта сызықтық буындарды модельдеуін; сигналдардың бұрмалануын үлгілеудің спектралды әдісін; сызықтық бұрмалауды есептеудің әмбебап әдісін қарастырады.		PO2, PO3, PO10, PO12	Байланыс жүйесінің негіздері, Электромагниттік толқындарды тарату теориясы	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру

а) Электр жабдықтарын монтаждау, баптау және пайдалану	Пән келесі тақырыптарды оқытады: электр монтаждау ұйымдарының құрылымы мен міндеттері, оларды ұйымдастыру, индустрияландыру және механикаландыру негіздері; ашық және жабық электр сымдарын монтаждау; муфталар мен бітеулер туралы жалпы мәліметтер, олардың мақсаты мен жіктелуі. Ашық және жабық электр сымдары мен электр қондырғылардың ақауларын анықтау, жөндеу, монтаждау және баптаудың; электроқондырғылардың негізгі технико-экономикалық көрсеткіштерін есептеудің; электромонтаждау жұмыстарын орындау сапасын бақылау, кабельдік жолдарды, қондырғыларды сынақтан өткізудің практикалық дағдыларын қалыптастырады.	5	PO5, PO6, PO10, PO11	Электрондық құрылғылардың электрлі қоректенуі	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
б) ЖЭК қолдана отырып электрмен жабдықтаудың шағын жүйелерін жобалау	Пән жаңартылатын энергия көздері негізінде шағын Энергожүйелерді жобалаудың негізгі аспектілерін, оларды елдің қолданыстағы энергожүйесіне енгізу мәселелерін және осы үрдістің ерекшеліктерін қарастырады, жаңартылатын энергия көздерінің құрылымын оңтайландыру және тиімділігін арттыру бойынша негізгі іс-шараларды зерттейді.		PO2, PO6, PO10	Электрондық құрылғылардың электрлі қоректенуі	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
а) IP-телефония	Пән OSI эталондық моделін, IP желілері бойынша дыбыстық деректердің берілу технологиясын, TCP/IP хаттамаларының стектерін, ерекше IP-адресерді, IP-телефонияның жалпы қағидаларын, IP-телефония архитектурасының деңгейлерін, SIP, MGCP және MEGACO хаттамасының негізіндегі желіні, келесі ұрпақтың мультисервистік желілерін зерттейді; адрестеуді, адресстер типтерін: физикалық (MAC-адрес), желілік (IP-адрес) және символдық (DNS-атауы) қарастырады.	5	PO10	Қазіргі ақпараттық технологиялар	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
б) Видеобайланыс	Пән келесі тақырыптарды оқытады: бейнелер мен дыбыстың сандық берілуінің ерекшеліктері мен қағидаларын, импульстердің арнайы формалары мен модуляция түрлері; сандық байланыстағы түрлендірудің негізгі элементтерін, бейнелердің визуалды сапасын жақсарту, бейнедегі объектілерді тану, бейне мен дыбысты қысу дағдыларын қалыптастырады.		PO7, PO10, PO11, PO12	Қазіргі ақпараттық технологиялар	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру

3 Бітірушінің біліктілік сипаттамасы

Бітірушінің негізгі құзыреттіліктері жалпы білім, әлеуметтік-этикалық құзіреттілік, ұйымдастырушылық, басқарушылық және кәсіби құзыреттіліктерге қойылатын талаптар негізінде қалыптасады.

6B06201 – «Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар» білім беру бағдарламасы бойынша ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы бакалавр **жалпы құзыреттіліктерге (ЖҚ)** ие болуы тиіс:

ЖҚ-1 Тіл саласындағы құзыреттіліктер

- ана тілін жетік білу, өзінің ғылыми және кәсіби қызметі бойынша сауатты түсіндіре білу, көпмәдениетті, полиэтикалық және көпконфессиялы қоғамда қарым-қатынастың күрделі тақырыптарына конструктивті диалог құру құра білу, ағымдағы құжаттаманы құруы, арнайы терминологияға жүгіну (C2 деңгейі).

- сауатты түсіндіру үшін екінші тілді меңгеру, конструктивті диалог құру, түрлі тақырыптарға толық қатынасу, көпмәдениетті, полиэтикалық және көпконфессиялы қоғамда қарым-қатынас жасау дағдыларын меңгеру, негізгі мәселеге өз көзқарасын жеткізе білу, түрлі пікірлердің артықшылықтары мен кемшіліктерін көрсету, ағымдағы құжаттаманы рәсімдеу (B2 деңгейі).

ЖҚ-2 Компьютерлік құзыреттіліктер

- Заманауи техникамен жұмыс істеу дағдылары: компьютерді және қолданбалы бағдарламаларды іске қосу; құжаттарды сканерлеу және басып шығару; бағдарламалық қамтамасыз етудің жаңартуларын орнату; вирусқа қарсы бағдарламалармен жұмыс істеу; ақпараттық тасымалдағыштарға жазу.

- Кәсіби қызмет саласында ақпараттық технологияларды, бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалана білу: қажетті ақпаратты іздеу, талдау және іріктеуді ұйымдастыру, оны қайта құру, сақтау және беру; пошта қызметтерімен, іздеу жүйелерімен, порталдармен, веб-сайттармен, мессенджерлермен, бұлтты және мобильді сервистермен жұмыс істеу; электрондық каталогтармен, анықтамалармен, сөздіктермен жұмыс істеу.

- Сенімді пайдаланушы деңгейінде қолданбалы бағдарламалармен жұмыс істеу білу: MS Word (мәтіндік құжаттармен жұмыс), MS Excel (кестелермен жұмыс), MS PowerPoint (презентация жасау), Paint (графикалық бейнелермен жұмыс).

ЖҚ-3 Оқу-танымдық құзыреттіліктер

- Оқу-танымдық қызметті мақсатты болжау, жоспарлау, талдау, рефлексия, өзін-өзі бағалау қабілеті.

- Күнделікті кәсіптік қызметке және үздіксіз білім алуға қажетті жаңа білім алу дағдыларының болуы.

- Ақпаратты іздеу және оның шынайылығын тексеру, фактілерді анықтай білу.

ЖҚ-4 Әлеуметтік құзыреттіліктер

- Қазақстан Республикасының құқықтық жүйесі мен заңнамасының негіздерін білу, өз қызметінде нормативтік және құқықтық құжаттарды пайдалану.

- Патриотизм, құрмет көрсету, ашық болу қабілеті.

- Қоғамның әлеуметтік даму үрдістерін білу.

- Мәселелерді анықтау, тұжырымдау және шешу қабілеті.

- Ұзақ мерзімді серіктестік қарым-қатынас орната білу, жанжалдарды реттей білу, шешім қабылдау және олар үшін жауапкершілік алу қабілеті..

ЖҚ-5 Өнегелік-этикалық құзыреттіліктер

- Мәдениеттің негізгі құндылықтарын сақтау, азаматтық пен гуманизмге ие болу..

- Моральдық нормалар мен этикалық ұғымдар негізінде өзінің мінез-құлқын анықтай және бағалай білу.

- Іскерлік этика нормаларын сақтау, мінез-құлықтың этикалық және құқықтық нормаларын меңгеру, өнегелік таңдау жасай білу.

- Әлемнің басқа халықтарының дәстүрлеріне, мәдениеті мен дініне толеранттылық; басқа мәдениеттер мен діндердің өкілдерімен нәтижелі өзара әрекеттесу.
- ұлттық мәдениеттің құндылығын түсіну, тарихи мұра мен мәдени дәстүрлерге құрметпен және ұқыпты қарау.

ЖҚ-6 Кәсіпкерлік және экономикалық құзыреттіліктер

- Экономика негіздерін білу, менеджмент, маркетинг, қаржы туралы түсініктердің болуы.
- Инновациялық қызметке, бастамаға және кәсіпкерлікке қабілеттілік.
- Ресурстарға қажеттілікті бағалау және кәсіби қызметте міндеттерді шешу кезінде оларды пайдалануды жоспарлау, қарапайым экономикалық талдау жүргізе білу және экономикалық қызметтің нәтижелерін бағалау қабілеті.

ЖҚ-7 Ұйымдастыру-атқарушылық құзыреттіліктер

- Ұжымның қызметін және өзіндік қызметті ұйымдастыру және жоспарлау, бақылау дағдыларын және Time Management дағдыларын меңгеру; мақсат қою және оларға қол жеткізу қабілеті; нәтижеге жауапты болу.
- Ұжыммен жұмыс істеу кезінде кәсіби міндеттерді шешудің әр түрлі нұсқаларын өз бетінше әзірлеу және ұсыну қабілеті.
- Бастамашылық көрсету және мәселелерді шешу қабілеті; қатысушылардың қызметін ынталандыру, сондай-ақ басшылықтың тапсырмаларын сапалы және жауапкершілікпен орындау мүмкіндігі.
- Ұжым қызметінің өзгермелі жағдайларына әрекет ете білу және оларды түзету немесе жою бойынша дұрыс шешім қабылдай білу.
- Қауіпсіздік және қоршаған ортаны қорғау мәселелеріне жауапкершілікпен қарау.

ЖҚ-8 Коммуникативтік құзыреттіліктер

- Сауатты сөйлеуді, шешендік өнерді, көпшілік алдында сөйлеу дағдылары (Public Speaking) білу, өз көзқарасын қорғай білу, әртүрлі адамдармен қарым-қатынас орнату қабілеті.
- Командада жұмыс істей білу, ұжымда түрлі әлеуметтік рөлдерді меңгеру, ұжым қызметінде оң нәтижелерге қол жеткізу үшін тиімді қарым-қатынас тәсілдерінің болуы.
- Жанжалдарды шешу, келіссөздер жүргізу, ымыраға келу қабілеті.
- Өзіне жауапкершілік алу және шешім қабылдау, бірлескен шешім қабылдауға қатысу.

ЖҚ-9 Өзін-өзі дамытуға және мансаптық өсуге дайындық

- Жаңа жағдайларға, өзгерістерге бейімделу қабілеті.
- Өмір бойына жеке білім жолын құру қабілеті.
- Толыққанды қызметтің негізі ретінде салауатты өмір салтын қалыптастыру.
- Кәсіби қызметке байланысты әртүрлі жағдайлар мен шарттардағы икемділік пен ұтқырлық.

6B06201 – «Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар» білім беру бағдарламасы бойынша ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы бакалавр келесі **кәсіби құзыреттіліктерді (КҚ)** игеруі тиіс:

КҚ-1 Сервистік-пайдалану құзыреттіліктер

- Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар жүйелерін, олардың техникалық, ақпараттық, математикалық және бағдарламалық қамтамасыз етілуін пайдалану.
- Радиотехника, электроника және телекоммуникацияның техникалық құралдарының алдын алу, жөндеу, баптау, жабдықтарды сынау.

КҚ-2 Монтаждау-баптау құзыреттіліктері

- Өнімнің сапа көрсеткіштерін өлшеудің негізгі құралдарын метрологиялық тексеруді жүзеге асыру.

- Радиотехника, электроника және телекоммуникацияның техникалық құралдарын монтаждау және баптау.

КҚ-3 Есептік-жобалық құзыреттіліктері

- Берілген өлшемдер мен шектеулерді ескере отырып, жобалау мақсаттары мен міндеттерін тұжырымдау.

- Мәселелерді шешудің жалпыланған нұсқаларын әзірлеу, осы нұсқаларды талдау, салдарды болжау, көп критериялы жағдайларда ымыралы шешімдерді табу.

- энергетикалық, технологиялық, жобалық, эксплуатациялық, эргономикалық және экономикалық көрсеткіштерді ескере отырып, радиотехника, электроника және телекоммуникация жүйелерінің жобаларын жасау, құру, модельдеу және іске асыру.

КҚ-4 Эксперименталды-зерттеу құзыреттіліктері

- бақылау және талдаудың қажетті әдістері мен құралдарын қолдана отырып, радиотехника, электроника және телекоммуникация жүйелерінің жағдайын диагностикалау және бағалау үшін аналитикалық және эксперименттік жұмыстар мен зерттеулер жүргізу.

- Радиотехника, электроника және телекоммуникация жүйелерінің математикалық және физикалық модельдерін құру.

- Эксперименттік жұмыстар үшін нәтижелерді математикалық өңдеу әдістерін қолдану.

- Экспериментті ғылыми ұйымдастыруға, құралдар мен уақыт логистикасына дайын болу; ғылыми-зерттеу жұмыстарын жобалау қабілеті.

- Тұжырымдалған есептерді шешудің теориялық және эксперименталды әдістері мен құралдарын орынды таңдау қабілеті.

- Эксперименталды-зерттеу жұмысының нәтижелерін ғылыми баяндама, хабарлама, ғылыми мақала, есеп түрінде стилистикалық сауатты рәсімдеу.

- Өндірістік салаға эксперименталды-зерттеу жұмыстарының оң нәтижелерін енгізуді жүргізе білу.

- MatLab, MatCad қолданбалы математикалық пакеттерін, BPWin, ERWin ақпараттық жүйелерін жобалау жүйелерін пайдалана отырып, радиотехника, электроника және телекоммуникациялар жүйелерінің математикалық және физикалық модельдерін әзірлеу.

КҚ-5 Графיקаны меңгеру құзыреттіліктері

- Инженерлік және компьютерлік графיקаны қолдану, AutoCAD, CorelDraw, Sprint Layout сияқты графикалық пакеттердің көмегімен сызба геометриясының элементтерін қолдану.

- Суреттер мен сызбаларды жасау және өңдеу үшін заманауи бағдарламалық құралдарды қолдану.

- Техникалық-конструкторлық құжаттаманы жасау.

КҚ-6 Ақпараттық технологияларды қолдану үшін құзыреттіліктер

- Өртүрлі зерттеу және әкімшілік міндеттерді шешу үшін ақпараттық технологияларды қолдана білу.

- Іскерлік ақпаратты өңдеудің әдістері мен бағдарламалық құралдарын меңгеру.

- Ақпараттық технологиялар қызметтерімен өзара әрекет ету қабілеті.

- Заманауи білім беру және ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, жаңа ғылыми және кәсіби білімді меңгеру.

КҚ-7 Құжаттық құзыреттіліктер

- Білімді жүйелеу, құрылымдау және оларды әртүрлі тәсілдермен ұсыну қабілеті.
- Ғылыми-зерттеу және зертханалық жұмыстарды жүргізу кезінде әдістемелік құжаттарды құрастыру қабілеті.
- Жобаланатын құрылғыларға, аспаптар мен техника жүйелеріне технологиялық құжаттаманы әзірлеу қабілеті.
- Әдістемелік және нормативтік құжаттарды, техникалық құжаттаманы, сондай-ақ әзірленген жобалар мен бағдарламаларды іске асыру бойынша ұсыныстар мен іс-шараларды әзірлеу.

КҚ-8 Шығармашылық құзыреттіліктер

- Шығармашылық қызметтің теориялық негіздері саласындағы білімді, кәсіби қызметті қайта құру, ақпараттық жүйелер саласында авторлық жаңашыл идеяларды іске асыру, стандартты емес және баламалы шешімдерді табу, жаңа идеяларды генерациялауға, сыни ойлауға қабілетті болу.
- Абстрактілі ойлау, талдау және синтездеу қабілеті.
- Белсенді өмірлік ұстаным.
- Стандартты ұсынылған схема бойынша әрекет ету қабілеті ғана емес, шығармашылық міндеттерге қызығушылық білдіру.

4 Кәсіби қызметтің мазмұны

6В06201-«Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар» білім беру бағдарламасы бойынша ақпараттық – коммуникациялық технологиялар саласындағы бакалаврлар еңбек нарығының талаптарын ескере отырып, келесі кәсіби қызмет түрлерін орындай алады:

- өндірістік-технологиялық;
- сервистік-эксплуатациялық;
- ұйымдастыру-басқарушылық;
- монтаждық-реттеу;
- есептеу-жобалау;
- эксперименттік-зерттеу.

6В06201 – «Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар» білім беру бағдарламасы бойынша ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы бакалаврдың кәсіби қызметінің мазмұны:

радиоэлектрондық құралдарды, коммутация және байланыс құралдарын әзірлеу және пайдалану; байланыс техникасы мен электроника саласында теориялық және эксперименттік зерттеулер жүргізу; радиоэлектрониканың техникалық құралдарын, байланыс жүйелері мен желілерін, компьютерлік желілерді жобалау, құру, монтаждау және пайдалану; аналогтық және цифрлық электрондық құрылғылар схемаларын таңдауды талдау, схемотехникалық есептерді орындау және интегралды орындаудағы іске асыруды ескере отырып принциптік схемаларды құру; заманауи талдау және синтездеу әдістерін пайдалана отырып, жаңа әзірленетін тораптар мен құрылғыларды модельдеу, теориялық және эксперименталды зерттеу жүргізу; радиотехникалық, телекоммуникациялық және электрондық құрылғылардың сенімділігі мен диагностикасының сызбаларына талдау жүргізу, қажетті датчиктерді таңдау; заманауи элементтік база аппаратурасында және беру жүйелерінің құрылғыларында ақпаратты қабылдау және таратуды әзірлеу және жобалау; ақпараттық технологиялармен байланысты аралас бағыттарда телекоммуникация теориясының әдістерін қолдану; радиотехника, телекоммуникация, теледидар аппаратуралары мен құрылғыларының, радиорелелік транкингік жүйелердің және ұтқыр ұялы байланыстың жұмыс қабілеттілігіне, дұрыс пайдаланылуына талдау жүргізу; талшықты-оптикалық байланыс

желісін пайдаланумен байланысты әртүрлі өңірлерде телекоммуникация желілерін ұйымдастыру.

5 Мамандарды жұмысқа орналастыру перспективалары

6B06201 – «Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар» білім беру бағдарламасының түлектері Қазақстанның және шетелдегі ірі телекоммуникациялық компанияларында: телекоммуникация мамандары, ғылыми-зерттеу ұйымдарының инженерлері, көпарналы телекоммуникациялық зерттеулер жөніндегі мамандар, телекоммуникациялық жүйелерде ақпаратты қорғау құралдарын жобалау (сүйемелдеу) жөніндегі мамандар, радио және оптикалық сигналдарды беру жөніндегі мамандар, кіші ғылыми қызметкерлер, инженер-лаборанттар, ғылыми-зерттеу ұйымдарының конструкторлық және жобалау ұйымдарының және т. б. инженерлері, көптілді оқыту болашақ мамандарға шет тілді кәсіби қызметті тиімді жүзеге асыруға мүмкіндік береді: инновациялық жобаларға қатысуға, мамандандырылған шетелдік әдебиеттермен жұмыс істеуге, шетелдік әріптестермен тәжірибе алмасуға.

Байланыс желілері мен коммутация жүйелері, көпарналы телекоммуникациялық жүйелер, электрондық жүйелер мен технологиялар, радиотехника, радиобайланыс, радиохабар және теледидар, жылжымалы байланыс жүйелері мен құралдары, радиобайланыс және радионавигация, қашықтықтан ақпарат алмасу үшін жағдай жасауға, электрондық құралдардың көмегімен ақпаратты түрлендіруге бағытталған адами қызметтің технологиялары, құралдары, тәсілдері мен әдістерінің жиынтығын қамтитын ғылым мен техниканың кәсіби қызмет саласы болып табылады.

6 Білім беру бағдарламасының модульдері бойынша оқу нәтижелері

6.1 Білім беру бағдарламасының модульдерін оқу нәтижесімен дескрипторларды ұштастыру матрицасы

Модуль атауы	Құзыреттіліктер	Пәннің атауы	Оқыту нәтижелері
I. Жалпы модульдер			
Қазіргі әлемде коммуникация негіздері	ЖҚ1, ЖҚ3, ЖҚ8	Шетел тілі	А. Қазақ тілі, орыс тілі және шет тілінің грамматикасын, фонетикасын және морфологиясын білу, кәсіби деңгейде сөйлесу үшін арнайы мамандандырылған терминдерді білу; ақпаратты автоматтандыру арқылы өндеудің негізгі қағидаларын білу, мәселені шешу алгоритмін білу, ақпаратты қамтамасыз етудің негізгі әдістері мен қауіптіліктерін білу. В. Ақпаратты іздеу, өндеу және сақтау үшін ақпараттық ресурстарды пайдалану, іс жүргізудің автоматтандырылған жүйелерін пайдалана білу, ақпаратты қорғау әдістері мен құралдарын, электрондық оқытудың түрлі формаларын қолдана білу; деректер базаларымен, негізгі офистік қосымшалармен жұмыс істей білу, тәжірибеде коммуникация құралдарын пайдалану; MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, Paint сенімді пайдаланушы деңгейінде жұмыс істей білу, пошта қызметтерімен, іздеу жүйелерімен, порталдармен, веб-сайттармен, мессенджерлермен, электрондық каталогтармен, анықтамалықтармен, сөздіктермен және т. б. жұмыс істей білу. С. Ақпаратты үш тілде талдай білу және кәсіби салада және күнделікті өмірде қандай да бір жағдайларды тудыратын факторлар мен жағдайларды анықтай білу; ең жоғары әсерге жетуді ескере отырып, ғылым мен қоғамның даму заңдылықтары негізінде шешім қабылдай білу. Д. Мемлекеттік, орыс және шет тілдерінде конструктивтік байланыстар орната білу; ауызша түрде және хат жазысу формасында келіссөздер жүргізе білу; диалогтың түрлі тәсілдерде жүргізе білу; кәсіби маңызды мәселелер шеңбері бойынша қарым-қатынасты жүзеге асыра білу; тіл тасымалдаушыларды орындауда монологиялық және диалогтық сипаттағы сөйлеу мен мәтіндерді тындау және түсіну, мәтін мазмұнын оқу және барынша дәл және барабар түсіну, маңызды ақпаратты таңдау, мәліметтер беру; сауатты сөйлеуді, шешендік өнерді, көпшілік алдында сөз сөйлей алу. Е. Қазіргі заманғы білім беру технологияларын пайдалана отырып, жаңа білім алу дағдыларын меңгеру, жаңа білім алу және оларды кәсіби қызметте пайдалану; өз тілін жетілдіру және лексиконды кеңейту; өзіндік қызметті ұйымдастыру, жоспарлау және бақылау дағдыларын, Time Management дағдыларын меңгеру.
	ЖҚ1, ЖҚ3, ЖҚ8	Қазақ (орыс) тілі	
	ЖҚ1, ЖҚ2, ЖҚ3	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	
Мәдени-әлеуметтік даму модулі	ЖҚ3, ЖҚ5	Қазақстанның қазіргі заман тарихы	А. Гуманитарлық және әлеуметтік ғылымдар саласындағы негізгі оқу-жаттығуларды білу, осы модульге енгізілген пәндер бойынша Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартында қарастырылған көлемде білім жүйесінің болуы, Қазақстанның өркениетіндегі мәдениеті мен мәдениетінің негізгі құндылықтарын білу; ҚР негізгі заңдарын, өмір сүру қауіпсіздігі, қоршаған ортаны қорғау саласындағы, экономика саласындағы нормативтік актілерді, табиғат пен қоғамның өзара іс-қимылының негізгі заңдылықтарын, экономикалық
	ЖҚ4, ЖҚ5	Философия	
	ЖҚ9	Дене шынықтыру	
	ЖҚ6, ЖҚ8, ЖҚ9	а) Жетістік философиясы	

Әлеуметтік-саясаттану білім модулі	ЖҚ4	б) Құқық негіздері	процестердің даму заңдылықтарын білу; табиғи, гуманитарлық және экономикалық құбылыстар саласындағы дүниетанымдық сипаттағы, құқықтық және этикалық нормаларды білу және түсіну; Психология және конфликтология негіздерін білу. В. Қоғамдық өмірде білім мен дағдыны пайдалана білу; тарихи және әлеуметтік-гуманитарлық сипаттағы ғылыми зерттеулер жүргізу кезінде, құқықтың практикалық маңыздылығын, салауатты өмір салтын түсіне білу қабілеті; азаматтың жалпы сауаттылық деңгейі; форс-мажорлық жағдайларға нақты жауап бере білу қабілеті; күнделікті қызмет үшін компьютерлік техниканы пайдалана білу қабілеті; электрондық техниканы қолданудың практикалық дағдыларын меңгеру және ақпаратты өңдеу мен ақпараттың негізгі түрлерін манипуляциялау; даулы жағдайларды болдырмай және реттей білу. С. Өз қызметі мен рефлексия нәтижелерін бағалау қабілеті, әлеуметтік баламаларды жауапты таңдау кезінде пікір білдіру қабілеті, Гуманитарлық, әлеуметтік пәндер саласында пікір шығару, идеяларды бағалау және қорытындыларды қалыптастыру қабілеті; табиғи ресурстарды дұрыс пайдалану және олардың экологиялық салдарларын сипаттау қабілеті; экологиялық-экономикалық жүйелерді сын тұрғысынан ойлау қабілеті; базалық экономикалық есептеулер жүргізу. Д. Мәдениеттің жоғары деңгейін меңгеру, пікірталастар кезінде тарихи, экономикалық, сондай-ақ әлеуметтік-гуманитарлық тақырыптарға өз ұстанымын дәлелдеу қабілеті; берілетін ақпараттың мағынасын жоғалтпай, тиімді коммуникацияларды құра білу, тұлғааралық қарым-қатынас құру, құқықтық актілерді заңды сауатты баяндау, әлеуметтік салаларда білімді жүйелеу қабілеті; Public Speaking дағдыларын меңгеру; командада жұмыс істеу. Е. Өрі қарай оқу үшін қажетті материалды өз бетінше зерделей білу, ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелерін өңдеу және бағалай білу; өмір бойы өзін-өзі тануға, өзін-өзі тәрбиелеуге және өзін-өзі дамытуға уәждемесі болу; математикалық, жаратылыстану, құқықтық және экономикалық ғылымдар саласында оқу, жаңа білім алу және оларды кәсіби қызметте пайдалану қабілеті; өзін-өзі дамытуға, біліктілігін арттыруға және кәсіби шеберліктің өсуіне ұмтылу.
	ЖҚ9	в) Тіршілік қауіпсіздігі негіздері	
	ЖҚ4, ЖҚ5	Әлеуметтану	А. Гуманитарлық және әлеуметтік ғылымдар саласындағы негізгі оқу-жаттығуларды білу, осы модульге енгізілген пәндер бойынша мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартында қарастырылған көлемде білім жүйесінің болуы, Қазақстанның өркениетіндегі мәдениеті мен мәдениетінің негізгі құндылықтарын білу; ҚР негізгі заңдарын, өмір сүру
	ЖҚ4, ЖҚ5	Саясаттану	
	ЖҚ4, ЖҚ5	Мәдениеттану	

	ЖҚЗ, ЖҚ8, ЖҚ9	Психология	қауіпсіздігі, қоршаған ортаны қорғау саласындағы, экономика саласындағы нормативтік актілерді, табиғат пен қоғамның өзара іс-қимылының негізгі заңдылықтарын, экономикалық процестердің даму заңдылықтарын білу; табиғи, гуманитарлық және экономикалық құбылыстар саласындағы дүниетанымдық сипаттағы, құқықтық және этикалық нормаларды білу және түсіну; психология және конфликтология негіздерін білу. В. Қоғамдық өмірде білім мен дағдыны пайдалана білу; тарихи және әлеуметтік-гуманитарлық сипаттағы ғылыми зерттеулер жүргізу кезінде, құқықтың практикалық маңыздылығын, салауатты өмір салтын түсіне білу қабілеті; азаматтың жалпы сауаттылық деңгейі; форс-мажорлық жағдайларға нақты жауап бере білу қабілеті; күнделікті қызмет үшін компьютерлік техниканы пайдалана білу қабілеті; электрондық техниканы қолданудың практикалық дағдыларын меңгеру және ақпаратты өңдеу мен ақпараттың негізгі түрлерін манипуляциялау; даулы жағдайларды болдырмай және реттей білу. С. Өз қызметі мен рефлексия нәтижелерін бағалау қабілеті, әлеуметтік баламаларды жауапты таңдау кезінде пікір білдіру қабілеті, гуманитарлық, әлеуметтік пәндер саласында пікір шығару, идеяларды бағалау және қорытындыларды қалыптастыру қабілеті; табиғи ресурстарды дұрыс пайдалану және олардың экологиялық салдарларын сипаттау қабілеті; экологиялық-экономикалық жүйелерді сын тұрғысынан ойлау қабілеті; базалық экономикалық есептеулер жүргізу. Д. Мәдениеттің жоғары деңгейін меңгеру, пікірталастар кезінде тарихи, экономикалық, сондай-ақ әлеуметтік-гуманитарлық тақырыптарға өз ұстанымын дәлелдеу қабілеті; берілетін ақпараттың мағынасын жоғалтпай, тиімді коммуникацияларды құра білу, тұлғааралық қарым-қатынас құру, құқықтық актілерді заңды сауатты баяндау, әлеуметтік салаларда білімді жүйелеу қабілеті; Public Speaking дағдыларын меңгеру; командада жұмыс істеу. Е. Әрі қарай оқу үшін қажетті материалды өз бетінше зерделей білу, ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелерін өңдеу және бағалай білу; өмір бойы өзін-өзі тануға, өзін-өзі тәрбиелеуге және өзін-өзі дамытуға уәждемесі болу; математикалық, жаратылыстану, құқықтық және экономикалық ғылымдар саласында оқу, жаңа білім алу және оларды кәсіби қызметте пайдалану қабілеті; өзін-өзі дамытуға, біліктілігін арттыруға және кәсіби шеберліктің өсуіне ұмтылу.
Базалық модульдер			
Физика-математика ғылымдары және схемотехника	ЖҚ1, ЖҚЗ, КҚ4, КҚ7, КҚ8,	Математика 1	А. Ой-өрісі кең және ойлау мәдениеті жоғары білімді тұлғаны қалыптастыруға ықпал ететін жаратылыстану-ғылыми пәндер саласындағы базалық негіздерін; Телекоммуникация жүйелері мен құралдары туралы түсінікке ие болу; В. Заманауи талдау әдістерін пайдалана отырып, өңделетін құрылғыларды теориялық және эксперименттік зерттеуді моделдеу; Жаңа перспективалы радиоэлектрондық құралдарды, байланыс құралдарын, коммутация мен информатиканы құру мақсатында зерттеудің теориялық және эксперименттік әдістерін дұрыс қолдану; С. Аналогтық және цифрлық электрондық құрылғылардың сұлбаларын таңдауды жүзеге
	ЖҚ1, ЖҚЗ, КҚ4, КҚ7, КҚ8,	Математика 2	
	ЖҚ1, ЖҚЗ, КҚ4, КҚ7, КҚ8,	Физика	
	ЖҚ1, ЖҚЗ, КҚ3, КҚ4, КҚ7,	Электрлік тізбектер теориясы	
	ЖҚ1, ЖҚЗ, КҚ3, КҚ4, КҚ8	а) Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика	

	ЖҚЗ, КҚЗ, КҚ4, КҚ5, КҚ6,	б) Қолданбалы математикалық статистика	асыру, схемотехникалық есептерді орындау және интегралдық орындаудағы іске асыруды ескере отырып, принциптік схемаларды таңдау D. Берілетін ақпараттың мағынасын жоғалтпай тиімді коммуникацияларды құру; Е. Оқуды ары қарай жалғастыру үшін қажетті материалды өз бетінше табу, зерттеу, құрылымдау және жүйелеу; Өзін-өзі дамытуға, өздігінен білім алуға, біліктілікті арттыруға және кәсіби шеберлікті арттыруға ұмтылу
	ЖҚ2, КҚ1, КҚ2,	а) Электроника	
	ЖҚЗ, КҚЗ, КҚ4, КҚ8	б) Сызықты электр тізбектерінің теориясы	
	ЖҚ2, КҚ1, КҚ2, КҚ8	а) Электротехниканың теориялық негіздері	
	ЖҚ2, КҚ4, КҚ6, КҚ7, КҚ8,	б) Сигналдық процессорлар	
	ЖҚ2, КҚ1, КҚЗ, КҚ4, КҚ7,	а) Цифрлық схемотехника	
	ЖҚ2, КҚ1, КҚ2, КҚ4, КҚ7, КҚ8,	б) Сандық құрылғылар және микропроцессорлар	
	ЖҚ2, ЖҚЗ, ЖҚ7, КҚЗ, КҚ4, КҚ6, КҚ7,	Оқу іс-тәжірибесі	
Байланыс желілері және коммутация жүйелері	ЖҚЗ, КҚ2, КҚЗ, КҚ4, КҚ7,	Электрлік байланыс теориясы	А. Телекоммуникациялық және ақпараттық желілер мен жүйелерді, радиолокациялық және радионавигациялық жүйелерді, компьютерлік технологияларды, қазіргі заманғы бағдарламалық камтамасыз етуді дамытудың заманауи және перспективалық бағыттарын; Өзірленетін және пайдаланылатын радиоэлектрондық құралдардың, коммутация және байланыс құралдарының жұмыс қағидаттары, техникалық сипаттамалары мен конструктивтік ерекшеліктерін; В. Телекоммуникация құрылғыларының құрылымын жасауды қолдана білу; С. Радиотехникалық, телекоммуникациялық және электрондық құрылғылардың сенімділігі мен диагностикасының сызбасын талдауды жүзеге асыру, қажетті датчиктерді таңдау; Жобаланатын құрылғылар мен жүйелерге қойылатын негізгі техникалық-экономикалық талаптарды тұжырымдау; D. Берілетін ақпараттың мағынасын жоғалтпай тиімді коммуникацияларды құру; Е. Жеңіл уйрену телекоммуникация саласындағы жаңа білім мен дағдыларды игеру және оларды кәсіби қызметте пайдалану;
	ЖҚЗ, ЖҚ1, КҚ4, КҚ7, КҚ8,	Байланыс жүйесінің негіздері	
	ЖҚЗ, КҚЗ, КҚ4, КҚ6, КҚ7,	а) Электр байланысы желілері және коммутация жүйелері	
	ЖҚЗ, КҚ1, КҚ2, КҚЗ	б) Радиоэлектронды аппаратураны жобалау және құрастыру	
Радиобайланыс, радиохабар және теледидар	ЖҚ1, ЖҚЗ, КҚЗ, КҚ6, КҚ8,	Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері	А. Қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде радиоэлектрондық құралдарды, байланыс құралдарын, коммутация мен информатиканы сүйемелдеудің техникалық құжаттарын құрастыру үшін терминологияны білу; Өзірленетін және пайдаланылатын радиоэлектрондық құралдардың, коммутация және байланыс құралдарының жұмыс қағидаттары, техникалық сипаттамалары мен конструктивтік ерекшеліктерін; В. Жаңа перспективалы радиоэлектрондық құралдарды, байланыс құралдарын, коммутация мен информатиканы құру мақсатында зерттеудің теориялық және эксперименттік әдістерін дұрыс қолдану; Телекоммуникация және электроника құрылғыларының құрылымын әзірлеу, байланыс жүйелері мен құрылғыларын жобалау;
	ЖҚ1, ЖҚ2, ЖҚЗ, КҚ4, КҚ6, КҚ7	а) Электроника бойынша зертханалық практикум	
	ЖҚ1, ЖҚ2, ЖҚЗ, КҚ4, КҚ6, КҚ7	б) Радиотехника бойынша зертханалық практикум	
	ЖҚ1, ЖҚЗ, КҚЗ, КҚ4, КҚ6,	Электромагниттік толқындарды тарату теориясы	

	ЖҚ3, ЖҚ4, КҚ2, КҚ4,	а) Телетаратылым сигналдарын өткізу және қабылдау жүйелері	С. Жүйелердегі ақпарат алмасудың негізгі нысандарын, радиоэлектроника және байланыс жүйелерінің негізгі техникалық сипаттамаларын және жұмысының физикалық принциптерін талдау; Деректерді берудің негізгі жүйелерінің құрылымы мен мүмкіндіктерін талдау; D. Компьютерлік және электрондық құралдарды, коммутацияны және телекоммуникацияны қолдана отырып, радиобайланыс, радио навигация, ұялы байланыс, теледидар және радио хабарларын тарату жүйелерінің жұмысында құзырлы болуы; Ұжымда жұмыс істей білу; Е. Өзін-өзі дамытуға, өздігінен білім алуға, біліктілікті арттыруға және кәсіби шеберлікті арттыруға ұмтылу;
	ЖҚ1, ЖҚ2, КҚ1, КҚ2, КҚ3,	б) Спутниктік, мобильді және радиобайланыстың заманауи жүйелері мен құрылғылары	
	ЖҚ1, ЖҚ2, КҚ1, КҚ2, КҚ4, КҚ6, КҚ7,	Өндірістік іс-тәжірибе	
Өлшеу техникасының әдістері мен құралдары	ЖҚ3, КҚ2, КҚ6, КҚ8,	Электронды және өлшеу техникасының негіздері	А. Радиоэлектроника жүйелері мен байланыс желілерін, коммутациялық жүйелерді жобалау, құру, монтаждау және пайдалану қағидалары мен нормаларын; Радиоэлектрониканың техникалық құралдарын, байланыс жүйелері мен желілерін, компьютерлік желілерді жобалау, құру, монтаждау және пайдалану негіздерін; В. Радиоэлектрондық құрылғылар мен электр байланысы жүйелерін әзірлеу және пайдалану кезінде стандарттау, метрологиялық қамтамасыз ету және тіршілік қауіпсіздігі талаптарын білу және практикада қолдану; Телекоммуникация құрылғыларының құрылымын жасауды қолдана білу; С. Радиотехникалық, телекоммуникациялық және электрондық құрылғылардың сенімділігі мен диагностикасының сызбасын талдауды жүзеге асыру, қажетті датчиктерді таңдау; Жобаланатын құрылғылар мен жүйелерге қойылатын негізгі техникалық-экономикалық талаптарды тұжырымдау; D. Компьютерлік және электрондық құралдарды, коммутацияны және телекоммуникацияны қолдана отырып, радиобайланыс, радио навигация, ұялы байланыс, теледидар және радио хабарларын тарату жүйелерінің жұмысында құзырлы болуы; Е. Оқуды ары қарай жалғастыру үшін қажетті материалды өз бетінше табу, зерттеу, құрылымдау және жүйелеу;
	ЖҚ2, ЖҚ3, КҚ2, КҚ4, КҚ6, КҚ7,	а) Өлшеу әдістері мен құралдары	
	ЖҚ1, ЖҚ2, ЖҚ4, ЖҚ6, КҚ6, КҚ7,	б) Метрология, стандартизация және сертификаттау	
Кәсіби модульдер			
Ұялы байланыс	ЖҚ2, КҚ1, КҚ2, КҚ4,	а) Радиобайланыс	А. Телекоммуникация жүйелері мен құралдары туралы түсінікке ие болу; Әзірленетін және пайдаланылатын радиоэлектрондық құралдардың, коммутация және байланыс құралдарының жұмыс қағидаттары, техникалық сипаттамалары мен конструктивтік ерекшеліктерін; В. Телекоммуникация құрылғыларының құрылымын жасауды қолдана білу; Мәселелерді
	ЖҚ2, ЖҚ4, КҚ4, КҚ6, КҚ7,	б) Сандық байланыс технологиясы	
	ЖҚ1, ЖҚ2, КҚ4, КҚ7, КҚ8,	а) Ұялы байланыс	

	ЖҚ2, КҚ1, КҚ2,	б) Жылжымалы телекоммуникациялық радиожүйелер	пешу үшін логикалық және сыни ойлауды қолдану; С. Объектілер мен жүйелер туралы ақпаратты беру мен түрлендірудің негізгі жүйелерінің құрылымы мен мүмкіндіктерін талдау; Жүйелердегі ақпарат алмасудың негізгі нысандарын, радиоэлектроника және байланыс жүйелерінің негізгі техникалық сипаттамаларын және жұмысының физикалық принциптерін талдау; D. Тұлғааралық қарым-қатынасты құру; Өртүрлі деңгейдегі семинарларда, пікірталастарда, конференцияларда шетелдік әріптестермен тәжірибе алмасуға мүмкіндік беретін көлемде шет тілінде диалог ұйымдастыра білу; E. Өзін-өзі дамытуға және жаңа экономикалық, әлеуметтік, саяси және мәдени жағдайларға бейімделуге ұмтылу; Кәсіби практикадан өту кезінде алған біліктіліктер мен дағдыларды одан әрі жетілдіру
Көп арналы телекоммуникациялық жүйелер	ЖҚ3, КҚ3, КҚ4, КҚ7,	а) Байланыс жолдары	А. Әзірленетін және пайдаланылатын радиоэлектрондық құралдардың, коммутация және байланыс құралдарының жұмыс қағидаттары, техникалық сипаттамалары мен конструктивтік ерекшеліктерін; Телекоммуникациялық және ақпараттық желілер мен жүйелерді, радиолокациялық және радионавигациялық жүйелерді, компьютерлік технологияларды, қазіргі заманғы бағдарламалық қамтамасыз етуді дамытудың заманауи және перспективалық бағыттарын; B. Радиоэлектрондық жүйелер мен байланыс құрылғыларын, коммутациялық жүйелерді өндіру, құру және пайдалану кезінде тіршілік әрекетінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету және қоршаған ортаны қорғау жөніндегі шараларды білу және қолдану; C. Талдау мен синтездің заманауи әдістерін пайдалана отырып, жаңа әзірленетін тораптар мен құрылғыларды моделдеу, теориялық және эксперименттік зерттеуді жүргізу; Ғаламдық және жергілікті желілерді ұйымдастыру принциптерін, телекоммуникацияның аппараттық және бағдарламалық құралдарының құрамы мен жұмыс істеу алгоритмдерін талдау; D. Тұлғааралық қарым-қатынасты құру; E. Жеңіл уйрену телекоммуникация саласындағы жаңа білім мен дағдыларды игеру және оларды кәсіби қызметте пайдалану;
	ЖҚ2, КҚ3, КҚ4, КҚ8,	б) Телекоммуникациялық жүйелерді модельдеу	
	ЖҚ3, КҚ1, КҚ2, КҚ3,	а) Көп арналы телекоммуникациялық жүйелер	
	ЖҚ2, КҚ3, КҚ4, КҚ7,	б) Көп каналды тарату жүйелері	
	ЖҚ1, ЖҚ2, КҚ2, КҚ3, КҚ4, КҚ7,	а) Талшықты оптикалық тарату жүйесі	
	ЖҚ2, КҚ4, КҚ6, КҚ7,	б) Оптоэлектроника	
	ЖҚ2, ЖҚ3, ЖҚ4, КҚ2, КҚ3, КҚ4, КҚ8,	Дипломалды іс-тәжірибе	
Электржабдықтар және электрмен жабдықтау жүйелері	ЖҚ1, ЖҚ2, КҚ1, КҚ7,	а) Электрондық құрылғылардың электрлі қоректенуі	А. Әзірленетін және пайдаланылатын радиоэлектрондық құралдардың, коммутация және байланыс құралдарының жұмыс қағидаттары, техникалық сипаттамалары мен конструктивтік ерекшеліктерін; Радиоэлектроника жүйелері мен байланыс желілерін, коммутациялық жүйелерді жобалау, құру, монтаждау және пайдалану қағидалары мен нормаларын; B. Телекоммуникация құрылғыларының құрылымын жасауды қолдана білу; Радиоэлектрондық құрылғылар мен электр байланысы жүйелерін әзірлеу және пайдалану кезінде стандарттау, метрологиялық қамтамасыз ету және тіршілік қауіпсіздігі талаптарын білу және практикада қолдану; C. Аналогтық және цифрлық электрондық құрылғылардың сұлбаларын таңдауды жүзеге
	ЖҚ1, ЖҚ2, ЖҚ3, КҚ3, КҚ6,	б) Электр жабдықтары жүйелерін жобалау	
	ЖҚ1, ЖҚ3, КҚ4, КҚ6, КҚ7,	а) Энергияның баламалы көздері және электр үнемдеу технологиялары	
	ЖҚ1, ЖҚ3, КҚ4, КҚ6, КҚ7,	б) Жаңартылатын энергия көздерін пайдалану	

	ЖҚ2, ЖҚ3, КҚ2,	а) Электр жабдыктарын монтаждау, баптау және пайдалану	асыру, схемотехникалық есептерді орындау және интегралдық орындаудағы іске асыруды ескере отырып, принциптік схемаларды тандау; Радиотехникалық, телекоммуникациялық және электрондық құрылғылардың сенімділігі мен диагностикасының сызбасын талдауды жүзеге асыру, қажетті датчиктерді тандау; D. Компьютерлік және электрондық құралдарды, коммутацияны және телекоммуникацияны қолдана отырып, радиобайланыс, радио навигация, ұялы байланыс, теледидар және радио хабарларын тарату жүйелерінің жұмысында құзырлы болуы; E. Өзін-өзі дамытуға, өздігінен білім алуға, біліктілікті арттыруға және кәсіби шеберлікті арттыруға ұмтылу;
	ЖҚ1, ЖҚ2, ЖҚ3, КҚ3, КҚ6,	б) ЖЭК қолдана отырып электрмен жабдықтаудың шағын жүйелерін жобалау	
IT-технологиялар	ЖҚ2, ЖҚ3, КҚ3, КҚ4, КҚ6,	а) IP-телефония	A. Телекоммуникациялық жүйелерде ақпаратты қорғаудың техникалық және бағдарламалық-математикалық құралдарын; Телекоммуникациялық және ақпараттық желілер мен жүйелерді, радиолокациялық және радионавигациялық жүйелерді, компьютерлік технологияларды, қазіргі заманғы бағдарламалық қамтамасыз етуді дамытудың заманауи және перспективалық бағыттарын; B. Мәселелерді шешу үшін логикалық және сыни ойлауды қолдану; Телекоммуникация саласындағы маркетинг және менеджмент әдістерін меңгеру; C. Ғаламдық және жергілікті желілерді ұйымдастыру принциптерін, телекоммуникацияның аппараттық және бағдарламалық құралдарының құрамы мен жұмыс істеу алгоритмдерін талдау; Қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде радиотехника мен телекоммуникацияның негізгі ұғымдарына салыстырмалы талдау жүргізу; D. Берілетін ақпараттың мағынасын жоғалтпай тиімді коммуникацияларды құру; Өртүрлі деңгейдегі семинарларда, пікірталастарда, конференцияларда шетелдік әріптестермен тәжірибе алмасуға мүмкіндік беретін көлемде шет тілінде диалог ұйымдастыра білу; E. Оқуды ары қарай жалғастыру үшін қажетті материалды өз бетінше табу, зерттеу, құрылымдау және жүйелеу;
	ЖҚ2, КҚ3, КҚ6,	б) Видеобайланыс	
	ЖҚ2, ЖҚ3, КҚ4, КҚ5, КҚ6,	а) Инженерлік және компьютерлік графика	
	ЖҚ2, ЖҚ3, КҚ1, КҚ3, КҚ4, КҚ7,	б) Байланыс құралдарының схемотехникасы	
	ЖҚ1, ЖҚ2, ЖҚ3, КҚ1, КҚ4, КҚ6,	а) Қазіргі ақпараттық технологиялар	
	ЖҚ2, ЖҚ3, КҚ1, КҚ3, КҚ4, КҚ7,	б) Микроэлектроника	
	ЖҚ2, ЖҚ3, ЖҚ10, КҚ3, КҚ4, КҚ6,	а) Телекоммуникациялық жүйелердегі ақпараттарды қорғау	
	ЖҚ2, ЖҚ3, ЖҚ10, КҚ3, КҚ4, КҚ6,	б) Автоматты жобалау жүйелері	
	ЖҚ2, ЖҚ3, КҚ3, КҚ4, КҚ6, КҚ8,	Дерекқор жүйелері	
	ЖҚ2, ЖҚ3, КҚ2, КҚ4, КҚ5,	а) Мамандықтың кәсіби қолданбалы бағдарламалары	
	ЖҚ3, КҚ3, КҚ4, КҚ5, КҚ6,	б) Электронды схемалардың компьютерлік моделдеуі	
	ЖҚ1, ЖҚ2, ЖҚ3, ЖҚ8, КҚ3, КҚ4, КҚ5, КҚ6, КҚ8,	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру	

7 Модульді білім беру бағдарламасының мазмұны

7.1 Оқу процесінің графигі

Ай / Месяц	Қыркүйек Сентябрь	Қазан Октябрь	Қараша Ноябрь	Желтоқсан Декабрь	Қаңтар Январь	Ақпан Февраль	Наурыз Март	Сәуір Апрель	Мамыр Май	Маусым Июнь	Шілде Июль	Тамыз Август	Уақыт бюджетінің құрама деректері / Сводные данные по бюджету времени																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	Аптаның нөмірі / Номер недели																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

Белгілер / Обозначения:

Теориялық оқу /
Теоретическое
обучение

Шекаралық бақылау /
Рубежный
контроль

Емтихандық сессия /
Экзаменационная
сессия

Демалыс / Каникулы

Оқу (танысу)
тағрибі /
Учебная
(ознакомительная)
практика

Өндірістік іс
тағрибі /
Производственная
практика

Дипломалды
тағрибі /
Преддипломная
практика

Диплом жұмыстары
(жобалары) бойынша
кеңес беру / Консультации
по дипломным работам
(проектам)

Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау
немесе кешенді емтихан тапсыру / Написание и
защита дипломной работы (проекта) или подготовка
и сдача комплексного экзамена

R

::

=

Уо

Пр

Пд

Кд

Д

(* - без отрыва от обучения)

7.2 Білім беру бағдарламаласының картасы

Модуль номері / Номер модуля	Модульдің аталуы / Наименование модуля	Пән шифрі / Шифр дисциплины	Пәндердің аталуы / Наименование дисциплины	ECTS	Пән циклі / Цикл дисциплины	МК / ЖК / ТК ОК / ВК / КВ	Академиялық кезеңдер / Академические периоды	Язык	Бақылау түрі / Форма контроля	Курстық жоба (жұмыс) / Курсовой проект (работа)	Оқу сағаттары / Учебные часы				
											байланыс сағаттары / контактные часы:			СОО / СРО	Всего часов
											Дәріс / Лек.	Тәж. (сем.) / Прак. (сем.)	Зерт. / Лаб.		
1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	14	15
ЖМ 1 / ОМ 1	Қазіргі әлемде коммуникация негіздері / Основы коммуникации в современном мире	ShT / IYa 1101	Шетел тілі / Иностранный язык	10	ЖБП/О ОД	МК/О К	1,2	английский	емт./э кз.			90		210	300
ЖМ 1 / ОМ 1	Қазіргі әлемде коммуникация негіздері / Основы коммуникации в современном мире	K(O)T / K(R)Ya 1102	Қазақ (орыс) тілі / Казахский (русский) язык	10	ЖБП/О ОД	МК/О К	1,2	второй	емт./э кз.			90		210	300
ЖМ 1 / ОМ 1	Қазіргі әлемде коммуникация негіздері / Основы коммуникации в современном мире	АКТ / ИКТ 1103	Ақпараттық- коммуникациялық технологиялар / Информационно- коммуникационные технологии	5	ЖБП/О ОД	МК/О К	2	английский	емт./э кз.		30		15	105	150
ЖМ 2 / ОМ 2	Мәдени-әлеуметтік даму модулі / Модуль культурно-социального развития	KKZT / SIK 2106	Қазақстанның қазіргі заман тарихы / Современная история Казахстана	5	ЖБП/О ОД	МК/О К	4	родной	емт./э кз.		30	15		105	150
ЖМ 2 / ОМ 2	Мәдени-әлеуметтік даму модулі / Модуль культурно-социального развития	Fil 2107	Философия	5	ЖБП/О ОД	МК/О К	4	родной	емт./э кз.		30	15		105	150
ЖМ 2 / ОМ 2	Мәдени-әлеуметтік даму модулі / Модуль культурно-социального развития	DSh / FK 1110	Дене шынықтыру / Физическая культура	8	ЖБП/О ОД	МК/О К	1,2,3, 4	родной	диф.с ын. / диф.за ч.			120		120	240

ЖМ 2 / ОМ 2	Мәдени-әлеуметтік даму модулі / Модуль культурно-социального развития	ZhF / FU KN / OP TKN / OBZh 1111	а) Жетістік философиясы / Философия успеха б) Құқық негіздері / Основы права в) Тіршілік қауіпсіздігі негіздері / Основы безопасности жизнедеятельности	5	ЖБП/О ОД	ТК/КВ	1	родной	емт./э кз.		30	15		105	150
ЖМ 3 / ОМ 3	Әлеуметтік-саясаттану білім модулі / Модуль социально- политических знаний	Ale / Soc 2112	Әлеуметтану / Социология	2	ЖБП/О ОД	МК/О К	3	второй	емт./э кз.		15	15		30	60
ЖМ 3 / ОМ 3	Әлеуметтік-саясаттану білім модулі / Модуль социально- политических знаний	Saya / Pol 2113	Саясаттану / Политология	2	ЖБП/О ОД	МК/О К	3	второй	емт./э кз.		15	15		30	60
ЖМ 3 / ОМ 3	Әлеуметтік-саясаттану білім модулі / Модуль социально- политических знаний	Mad / Kul 2114	Мәдениеттану / Культурология	2	ЖБП/О ОД	МК/О К	3	второй	емт./э кз.		15	15		30	60
ЖМ 3 / ОМ 3	Әлеуметтік-саясаттану білім модулі / Модуль социально- политических знаний	Psi 2115	Психология	2	ЖБП/О ОД	МК/О К	3	второй	емт./э кз.		15	15		30	60
БМ 1 / БМ 1	Физика-математика ғылымдары және схемотехника / Физико-математические науки и схемотехника	Mat 1201	Математика 1	5	БП/БД	ЖК/В К	1	родной	емт./э кз.		30	15		105	150
БМ 1 / БМ 1	Физика-математика ғылымдары және схемотехника / Физико-математические науки и схемотехника	Mat 1202	Математика 2	5	БП/БД	ЖК/В К	2	родной	емт./э кз.		30	15		105	150
БМ 1 / БМ 1	Физика-математика ғылымдары және схемотехника / Физико-математические науки и схемотехника	Fiz 1203	Физика	5	БП/БД	ЖК/В К	1	родной	емт./э кз.		15	15	15	105	150
БМ 1 / БМ 1	Физика-математика ғылымдары және схемотехника / Физико-математические науки и схемотехника	ETT / TEC 2204	Электрлік тізбектер теориясы / Теория электрических цепей	5	БП/БД	ЖК/В К	4	родной	емт./э кз.		15	15	15	105	150
БМ 1 / БМ 1	Физика-математика ғылымдары және схемотехника / Физико-математические науки и схемотехника	ITMS / TVMS KMS / PMS 2205	а) Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика / Теория вероятностей и математическая статистика б) Қолданбалы математикалық статистика / Прикладная математическая статистика	5	БП/БД	ТК/КВ	3	второй	емт./э кз.		30	15		105	150

БМ 1 / БМ 1	Физика-математика ғылымдары және схемотехника / Физико-математические науки и схемотехника	Ele SETT / TLEC 1206	а) Электроника б) Сызықты электр тізбектерінің теориясы / Теория линейных электрических цепей	6	БП/БД	ТК/КВ	2	родной	емт./э кз.		30		30	120	180
БМ 1 / БМ 1	Физика-математика ғылымдары және схемотехника / Физико-математические науки и схемотехника	ETN/TOE SP 2207	а) Электротехниканың теориялық негіздері / Теоретические основы электротехники б) Сигналдық процессорлар / Сигнальные процессоры	5	БП/БД	ТК/КВ	3	английс кий	емт./э кз.		30		15	105	150
БМ 1 / БМ 1	Физика-математика ғылымдары және схемотехника / Физико-математические науки и схемотехника	CS SKM / SUM 3208	а) Цифрлық схемотехника / Цифровая схемотехника б) Сандық құрылғылар және микропроцессорлар / Цифровые устройства и микропроцессоры	5	БП/БД	ТК/КВ	5	родной	емт./э кз.		30		15	105	150
БМ 1 / БМ 1	Физика-математика ғылымдары және схемотехника / Физико-математические науки и схемотехника	OIT / UP 1209	Оқу іс-тәжірибесі / Учебная практика	1	БП/БД	ЖК/В К	2		есеп/о тч.						30
БМ 2 / БМ 2	Байланыс желілері және коммутация жүйелері / Сети связи и системы коммутации	EBT / TES 3210	Электрлік байланыс теориясы / Теория электрической связи	5	БП/БД	ЖК/В К	5	английс кий	емт./э кз.		15	15	15	105	150
БМ 2 / БМ 2	Байланыс желілері және коммутация жүйелері / Сети связи и системы коммутации	BZhN / OSS 1211	Байланыс жүйесінің негіздері / Основы систем связи	5	БП/БД	ЖК/В К	1	родной	емт./э кз.		30		15	105	150
БМ 2 / БМ 2	Байланыс желілері және коммутация жүйелері / Сети связи и системы коммутации	EBZhKZh / SESK RAZhK / PKRA 3301	а) Электр байланысы желілері және коммутация жүйелері / Сети электросвязи и системы коммутаций б) Радиоэлектронды аппаратураны жобалау және құрастыру / Проектирование и конструирование радиоэлектронной аппаратуры	5	КП/ПД	ТК/КВ	6	английс кий	емт./э кз.		30	15		105	150

БМ 3 / БМ 3	Радиобайланыс, радиохабар және теледидар / Радиосвязь, радиовещание и телевидение	RTN / ORT 2302	Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері / Основы радиотехники и телекоммуникаций	5	КП/ПД	ЖК/В К	3	родной	емт./э кз.		30		15	105	150
БМ 3 / БМ 3	Радиобайланыс, радиохабар және теледидар / Радиосвязь, радиовещание и телевидение	RZP / LPR EEP / LPE 2212	а) Электроника бойынша зертханалық практикум / Лабораторный практикум по электронике б) Радиотехника бойынша зертханалық практикум / Лабораторный практикум по радиотехнике	5	БП/БД	ТК/КВ	4	родной	емт./э кз.				45	105	150
БМ 3 / БМ 3	Радиобайланыс, радиохабар және теледидар / Радиосвязь, радиовещание и телевидение	ETTT / TPEV 3213	Электромагниттік толқындарды тарату теориясы / Теория передачи электромагнитных волн	5	БП/БД	ЖК/В К	5	английский	емт./э кз.		30	15		105	150
БМ 3 / БМ 3	Радиобайланыс, радиохабар және теледидар / Радиосвязь, радиовещание и телевидение	TSOKZh / SPPST SMRZZhK / SSUSMR 4303	а) Телетаратылым сигналдарын өткізу және қабылдау жүйелері / Системы приема и передачи сигналов телевидения б) Спутниктік, мобильді және радиобайланыстың заманауи жүйелері мен құрылғылары / Современные системы и устройства спутниковой, мобильной и радиосвязи	5	КП/ПД	ТК/КВ	7	родной	емт./э кз.		30	15		105	150
БМ 3 / БМ 3	Радиобайланыс, радиохабар және теледидар / Радиосвязь, радиовещание и телевидение	OIT / PP 3214	Өндірістік іс-тәжірибе / Производственная практика	5	БП/БД	ЖК/В К	6		есеп/отч.						150
БМ 4 / БМ 4	Өлшеу техникасының әдістері мен құралдары / Методы и средства измерительной техники	EOTN / OEIT3304	Электронды және өлшеу техникасының негіздері / Основы электронной и измерительной техники	5	КП/ПД	ЖК/В К	5	родной	емт./э кз.		30		15	105	150
БМ 4 / БМ 4	Өлшеу техникасының әдістері мен құралдары / Методы и средства измерительной техники	OAK / MSI MSS 3215	а) Өлшеу әдістері мен құралдары / Методы и средства измерений б) Метрология, стандартизация және сертификация	5	БП/БД	ТК/КВ	6	родной	емт./э кз.		30		15	105	150

КМ 1 / ПМ 1	Ұялы байланыс / Мобильная связь	Rad SBT / TCS 2216	а) Радиобайланыс / Радиосвязь б) Сандық байланыс технологиясы / Технология цифровой связи	5	БП/БД	ТК/КВ	3	родной	емт./э кз.		30	15		105	150
КМ 1 / ПМ 1	Ұялы байланыс / Мобильная связь	UB / SS ZhTR / PTR 4305	а) Ұялы байланыс / Сотовая связь б) Жылжымалы телекоммуникациялық радио жүйелер / Подвижные телекоммуникационные радиосистемы	5	КП/ПД	ТК/КВ	7	английс кий	емт./э кз.		30		15	105	150
КМ 2 / ПМ 2	Көп арналы телекоммуникациялық жүйелер / Многоканальные телекоммуникационные системы	BZh / LS TZhM / MST 4306	а) Байланыс жолдары / Линии связи б) Телекоммуникациялық жүйелерді модельдеу / Моделирование систем телекоммуникаций	5	КП/ПД	ТК/КВ	7	английс кий	емт./э кз.		30	15		105	150
КМ 2 / ПМ 2	Көп арналы телекоммуникациялық жүйелер / Многоканальные телекоммуникационные системы	KTZh / MTS KTZh / MSP 3217	а) Көп арналы телекоммуникациондық жүйелер / Многоканальные телекоммуникационные системы б) Көп каналды тарату жүйелері / Многоканальные системы передачи	5	БП/БД	ТК/КВ	6	английс кий	емт./э кз.		30		15	105	150
КМ 2 / ПМ 2	Көп арналы телекоммуникациялық жүйелер / Многоканальные телекоммуникационные системы	TOTZh / VOSP OPT / OPT 3307	а) Талшықты оптикалық тарату жүйесі / Волоконно-оптические системы передачи б) Оптоэлектроника / Оптоэлектроника	5	КП/ПД	ТК/КВ	6	родной	емт./э кз.		30	15		105	150
КМ 2 / ПМ 2	Көп арналы телекоммуникациялық жүйелер / Многоканальные телекоммуникационные системы	DIT/PP 4308	Дипломалды іс-тәжірибе / Преддипломная практика	10	КП/ПД	ЖК/В К	8		есеп/о тч.						300
КМ 3 / ПМ 3	Электр жабдықтар және электрмен жабдықтау жүйелері / Электрооборудование и системы электроснабжения	EKEK / EEU EZhZhZh / PSE 2217	а) Электрондық құрылғылардың электрлі коректенуі / Электропитание электронных устройств б) Электр жабдықтары	5	БП/БД	ТК/КВ	4	родной	емт./э кз.		30		15	105	150

			жүйелерін жобалау / Проектирование систем электрооборудования												
КМ 3 / ПМ 3	Электржабдыктар және электрмен жабдықтау жүйелері / Электрооборудование и системы электроснабжения	EBKEUT / AIEET ZhEKP / IVIE 3219	а) Энергияның баламалы көздері және электр үнемдеу технологиялары / Альтернативные источники энергии и энергосберегающие технологии б) Жаңартылатын энергия көздерін пайдалану / Использование возобновляемых источников энергии	5	БП/БД	ТК/КВ	6	английс кий	смт./э кз.		30		15	105	150
КМ 3 / ПМ 3	Электржабдыктар және электрмен жабдықтау жүйелері / Электрооборудование и системы электроснабжения	EZhMBP / MNEE ZhEKKOEZhS hZhZh PMSEPVIE 4309	а) Электр жабдыктарын монтаждау, баптау және пайдалану / Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования б) ЖЭК қолдана отырып электрмен жабдықтаудың шағын жүйелерін жобалау / Проектирование малых систем электроснабжения с применением ВИЭ	5	КП/ПД	ТК/КВ	7	родной	смт./э кз.		15		30	105	150
КМ 4 / ПМ 4	IT-технологиялар / IT- технологии	IPТ Vid 4310	а) IP-телефония / IP- телефония б) Видеобайланыс / Видеосвязь	5	КП/ПД	ТК/КВ	7	родной	смт./э кз.		30	15		105	150
КМ 4 / ПМ 4	IT-технологиялар / IT- технологии	IKG / IKG BKS / SUS 2220	а) Инженерлік және компьютерлік графика / Инженерная и компьютерная графика б) Байланыс құралдарының схемотехникасы / Схемотехника устройств связи	5	БП/БД	ТК/КВ	4	английс кий	смт./э кз.		15		30	105	150

КМ 4 / ПМ 4	IT-технологиялар / IT-технологии	KAT / SIT Mik 3221	а) Қазіргі ақпараттық технологиялар / Современные информационные технологии б) Микроэлектроника	5	БП/БД	ТК/КВ	5	второй	емт./э кз.		30		15	105	150
КМ 4 / ПМ 4	IT-технологиялар / IT-технологии	TZhAK / ZITS AZhZh / SAP 3311	а) Телекоммуникациялық жүйелердегі ақпараттарды қорғау / Защита информации в телекоммуникационных системах б) Автоматты жобалау жүйелері/ Системы автоматического проектирования	5	КП/ПД	ТК/КВ	6	английский	емт./э кз.		30		15	105	150
КМ 4 / ПМ 4	IT-технологиялар / IT-технологии	DZh / SBD 3222	Дерекқор жүйелері / Системы баз данных	5	БП/БД	ЖК/В К	5	английский	емт./э кз.		15		30	105	150
КМ 4 / ПМ 4	IT-технологиялар / IT-технологии	МККВ / PPPS ESKM / KMES 4223	а) Мамандықтың кәсіби қолданбалы бағдарламалары / Профессиональные прикладные программы специальности б) Электронды схемалардың компьютерлік моделдеуі / Компьютерное моделирование электронных схем	5	БП/БД	ТК/КВ	7	второй	емт./э кз.		15		30	105	150
КМ 4 / ПМ 4	IT-технологиялар / IT-технологии		Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру / Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена	12	ҚА/ИА		8								360

