

«МИРАС» УНИВЕРСИТЕТИ  
УНИВЕРСИТЕТ «МИРАС»  
«MIRAS» UNIVERSITY

**БЕКІТЕМІН**  
Университет ректоры

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор университета

**CLAIM**  
University rector

  
(қолы/подпись/signature)

Мырзаліев Б.А.  
(А.Ж.Т.Ф.И.О.Л.Г.)

« 30 » 04 2021 ж/р/ы.

**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**EDUCATIONAL PROGRAM**

Білім беру бағдарламасының коды және атауы:  
Код и наименование образовательной программы:  
Code and Training Program:

6B06201 – Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар  
6B06201 – Радиотехника, электроника и телекоммуникации  
6B06201 – Radio engineering, electronics and telecommunications

Білім беру деңгейі:  
Уровень образования:  
Level of education:

Бакалавриат  
Бакалавриат  
Bachelor's

Берілетін дәреже:

6B06201 – Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар білім беру бағдарламасы бойынша ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласының бакалавры

Присуждаемая степень:

Бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе 6B06201 – Радиотехника, электроника и телекоммуникации

Degree awarded:

Bachelor of Information and Communication Technology in the educational program 6B06201 – Radio engineering, electronics and telecommunications

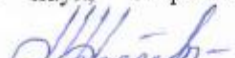
Шымкент / Shymkent 2021

Образовательная программа 6B06201 – Радиотехника, электроника и телекоммуникации утверждена на заседании Учёного совета Университета «Мирас» протокол № 10 от « 30 » апреля 2021 г.

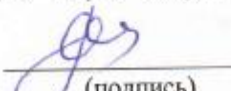




Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического совета Университета «Мирас» протокол № 10 « 27 » апреля 2021 г.

Председатель УМС  Ошакбаева Ж.О.  
(подпись)

Образовательная программа 6B06201 – Радиотехника, электроника и телекоммуникации разработана академическим комитетом по направлению «6B062 Телекоммуникации»:  
Председатель:

Кошкинбаева Мадина Жолдыкараевна, кандидат технических наук, старший преподаватель, менеджер ОП   
(подпись)

Члены:

1. Сарыбаев Абдушукур Сатибалдиевич, кандидат технических наук, старший преподаватель   
(подпись)
2. Кожабеков Ерлан Атешбаевич, старший преподаватель   
(подпись)
3. Султамуратов Байжан, главный инженер Филиала АО «Казтелерадио» Туркестанской ОДРТ   
(подпись)
4. Намат Ернур Джандиллаұлы, студент 4 курса специальности 5B071900- Радиотехника, электроника и телекоммуникации   
(подпись)
5. Айтмаханбет Ұлбiбi Омарханқызы, Выпускник специальности 5B071900- Радиотехника, электроника и телекоммуникации, оператор-связи   
(подпись)



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>Паспорт образовательной программы .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Компетенции и результаты обучения по образовательной программе <b>6В06201</b> – Радиотехника, электроника и телекоммуникации .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Описание образовательной программы <b>6В06201</b> – Радиотехника, электроника и телекоммуникации .....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Характеристика модулей образовательной программы <b>6В06201</b> – Радиотехника, электроника и телекоммуникации .....</b>	<b>61</b>
<b>5</b>	<b>Критерии оценки результатов обучения .....</b>	<b>62</b>
	Приложения	
	Приложение 1. Типичный учебный план образовательной программы <b>6В06201</b> – Радиотехника, электроника и телекоммуникации .....	64
	Приложение 2. Каталог элективных дисциплин образовательной программы <b>6В06201</b> – Радиотехника, электроника и телекоммуникации .....	76

## 1. Паспорт образовательной программы 6В06201 – Радиотехника, электроника и телекоммуникации

- 1) **Область образования:** 6В06 Информационно-коммуникационные технологии
- 2) **Направление подготовки:** 6В062 Телекоммуникации
- 3) **Группа образовательных программ:** В059 Коммуникации и коммуникационные технологии
- 4) **Наименование образовательной программы:** 6В06201 – Радиотехника, электроника и телекоммуникации
- 5) **Цель образовательной программы:** подготовка конкурентоспособных специалистов, обладающих практическими навыками, современными подходами и методами проектирования, эксплуатации, монтажа, администрирования, тестирования и сервисного обслуживания систем связи, электронного оборудования и телекоммуникационных сетей.
  - 6) **Уровень образования:** бакалавриат
  - 7) **Присуждаемая степень:** Бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе 6В06201 – Радиотехника, электроника и телекоммуникации
  - 8) **Вид образовательной программы:** действующая
  - 9) **Наличие приложения к лицензии на направление подготовки кадров:** Приложение 0.. к лицензии №.... от ... .. 20... года.
  - 10) **Область профессиональной деятельности (секция по ОКЭД):** Информация и связь (Секция J)
  - 11) **Название секции, раздела, группы, класса и подкласса согласно ОКЭД:**  
*Информация и связь (Секция J)*  
60 Деятельность по созданию программ и телерадиовещание  
61 Связь  
63 Деятельность информационных служб
  - 12) **Виды профессиональной деятельности:** производственно-технологическая; сервисно-эксплуатационная; организационно-управленческая; монтажно-наладочная; расчетно-проектная, экспериментально-исследовательская.
  - 13) **Объекты профессиональной деятельности:** 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
  - 14) **Перечень профессий:** инженеры-электротехники, помощники инженеров, рабочие по электронике и телекоммуникациям, техники-электроники, инженер по радиоэлектронному оборудованию, инженер-радиотехник, инженер научно-исследовательских организаций, инженер по монтажу телерадиовещательного оборудования, руководитель проектов в телерадиовещании, инженер проектировщик телекоммуникационных систем и сетей мобильной связи.
  - 15) **Особенности программы:** образовательная программа реализуется с применением дистанционных образовательных технологий; образовательная программа с элементами дуального обучения; образовательная программа предусматривает академическую мобильность в организации высшего и послевузовского образования РК; образовательная программа предусматривает академическую мобильность в зарубежные вузы
  - 16) **Аккредитация:** отсутствует
  - 17) **Язык обучения:** казахский, русский

**18) Объем кредитов/часов: 300/9000**

**19) Образовательная программа разработана на основании Отраслевой рамки квалификации в сфере информационно-коммуникационных технологий (утверждена протоколом №102 от 29 июня 2019 года Отраслевой комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений).**

## **2 Компетенции и результаты обучения по образовательной программе 6В06201 – Радиотехника, электроника и телекоммуникации**

Требования к уровню подготовки обучающихся по образовательной программе 6В06201 – Радиотехника, электроника и телекоммуникации определяются на основе Дублинских дескрипторов, Профессиональных стандартов и отраслевых рамок и отражают освоенные компетенции, выраженные в достигнутых результатах обучения.

Образовательная программа 6В06201 – Радиотехника, электроника и телекоммуникации основана на модели выпускника университета «Мирас», обладающего четырьмя видами компетенций: общекультурные (далее – ОКК), ключевые (далее – КК), общепрофессиональные (далее – ОПК), профессиональные (далее – ПК).

Общекультурные компетенции формируются в процессе изучения цикла общеобразовательных дисциплин. Общекультурные компетенции обеспечивают вхождение личности в пространство культуры и самоопределение в нем, овладение нормами речевого этикета и литературного языка, а также культурой межнационального общения, способности ориентироваться в социуме, способности к восприятию и обработке информации, постановке цели и выбору путей их достижения, использованию знаний научной картины мира в образовательной и профессиональной деятельности, умения анализировать мировоззренческие, социальные и личностно-значимые философские проблемы, готовность к работе в коллективе.

Ключевые компетенции целенаправленно развиваются в процессе изучения отдельных дисциплин вузовского компонента и компонента по выбору цикла базовых дисциплин, выполнения разных видов учебной работы. Ключевые компетенции представляют собой набор универсальных компетенций, которые позволяют личности развить в себе новые квалификации, влияют на успешность человека сегодня и являются залогом его перспективного будущего, позволяют быстро адаптироваться к новым условиям социальной реальности. К ключевым компетенциям Университет относит способность ставить цели и планировать их достижение, коммуникабельность, аналитические способности, лидерские качества, умение создавать и осуществлять проекты и др.

Общепрофессиональные компетенции предполагают осознание обучающимся социальной значимости своей будущей профессии, отражают набор основополагающих профессиональных способностей, знаний и умений, навыков в рамках области и направления подготовки, общей профессиональной области.

Профессиональные компетенции – предметно-специализированные компетенции, несущие контекст конкретной профессиональной деятельности, определяют конкурентоспособность специалиста, включают умения, решения совокупности профессиональных задач.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Компетенция	Код результата обучения	Результат обучения
ОКК1	Способность к грамотному формулированию своих мыслей на казахском, русском и иностранном языках, навыкам устной и письменной речи	PO1	Способен осуществлять межличностную и профессиональную коммуникацию в устной и письменной форме на казахском, русском и иностранном языках
ОКК2	Способность демонстрировать знания, умения, навыки и компетенции в области общеобразовательных дисциплин	PO2	Демонстрирует знания, умения, навыки и компетенции в области общеобразовательных дисциплин
КК1	Способность вести исследовательскую и проектную деятельность, включая анализ проблем, постановку целей и задач, выделение объекта и предмета исследования, выбор способа и методов исследования, работу с источниками информации, владеть академическим письмом, демонстрировать культуру академической честности	PO3	Демонстрирует владение методами научных исследований, умения и навыки выполнения проектов с соблюдением принципов академической честности, владеет академическим письмом и навыками публичного выступления
КК2	Способность осуществлять работу в команде, взаимодействовать с коллективом, совместно решать производственные задачи, владеть навыками делового общения	PO4	Способен работать в команде, вести диалог с участниками производственного процесса, устанавливать конструктивные связи при непосредственном общении с людьми, владеть навыками делового общения
КК3	Способность понимать роль и значение информации и информационных технологий в развитии современного общества, владеть методами работы с информацией, современными информационными сетями, уметь осуществлять поиск, хранение, обработку и анализа информации из различных источников и баз данных, применять информационные технологии в решения профессиональных задач	PO5	Демонстрирует навыки сбора и обработки информации, владение информационно-коммуникационными технологиями, в том числе в решении профессиональных задач
КК4	Способность творчески и критически мыслить, анализировать, синтезировать информацию при решении конкретных задач, аргументировано отстаивать свою точку зрения	PO6	Владеет критическим и креативным мышлением, умеет выполнять сложные аналитические задачи, требующие творческого подхода, логически, аргументировано отстаивает свою точку зрения
ОПК1	Способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладает мотивацией к личностному развитию, осуществлению профессиональной деятельности	PO7	Способен выстраивать собственную траекторию личностного и профессионального развития, демонстрирует способность к личностному и профессиональному самосовершенствованию

ОПК2	Способность осуществлять выбор основных типов микропроцессоров, основные этапы и особенности проектирования, как отдельных подсистем, так и всей микропроцессорной системы в целом для различных применений.	РО8	Способен проектировать блоки, каскады, узлы и устройства на схемотехническом и элементном уровнях с использованием средств компьютерного проектирования; осуществлять сборку разработанного проекта; владеет навыками программирования микропроцессоров
ПК1	Способность конструировать, моделировать и выполнять проекты систем радиотехники, электроники и телекоммуникаций с учетом энергетических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эргономических и экономических показателей.	РО9	Способен свободно владеть основами систем электрической связи; осуществлять расчет электрических цепей, монтаж и обслуживание систем связи и сетей коммутаций, радиоэлектронных устройств
ПК2	Способность проектирования, строительства, монтажа и эксплуатации технических средств радиоэлектроники, систем и линий связи, компьютерных сетей	РО10	Способен выполнять сбор и анализ данных в сфере энергетики; владеет навыками проектирования, монтажа, наладки и эксплуатации систем электроснабжения, альтернативных источников энергии и энергосберегающих систем
ПК3	Способность демонстрировать принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых радиоэлектронных средств, средств коммутации и связи	РО11	Демонстрирует навыки работы с электронными и радиотехническими устройствами; знает спецтерминологию и принципы работы радиоэлектронной аппаратуры и элементов электротехники; владеет навыками чтения электрических схем
ПК4	Способность уметь проводить монтаж и наладку технических средств радиотехники, электроники и телекоммуникаций, создавать математические и физические модели систем радиотехники, электроники и телекоммуникаций	РО12	Проводит теоретические и экспериментальные исследования по электронике и радиоэлектронике с выбором технических средств измерений, обрабатывает полученные результаты согласно нормам, действующим на момент исследований
ПК5	Способность проводить аналитические и экспериментальные работы и исследования для диагностики и оценки состояния систем радиотехники, электроники и телекоммуникаций с использованием необходимых методов и средств контроля и анализа, способность формулировать основные технико-экономические требования к проектируемым устройствам и системам	РО13	Разрабатывает, конструирует, моделирует и выполняет проекты систем радиотехники, электроники и телекоммуникаций с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эргономических и экономических показателей; осуществляет техническое документальное сопровождение

ПК6	Способность выполнять схемотехнические расчеты и составлять принципиальные схемы с учетом реализации в интегральном исполнении	РО 14	Осуществляет выбор и расчет средств измерений; производит инструментальные измерения; осуществляет оценку точности измеряемых данных
ПК7	Способность к разработке и проектированию на современной элементной базе аппаратуры и устройств систем передачи, приема и распределения информации; способность выполнять разработку устройств хранения и отображения информации на основе программных и аппаратных средств;	РО 15	Осуществляет проектирование и разработку аппаратно-программных средств телекоммуникационных систем с использованием инструментов автоматизации





	повседневной и профессиональной коммуникации; навыками публичной речи; навыками устного и письменного перевода.												
<p>Иностранный язык уровень A1 Иностранный язык уровень A2 Иностранный язык уровень B1 Иностранный язык уровень B2</p>	<p>Изучаемые вопросы: фонетические особенности, грамматический строй, английского языка; базовая лексика по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, деловая); способы словообразования; правила техники перевода; правила орфографии и пунктуации; правила речевого этикета; межкультурные особенности и правила коммуникативного поведения в ситуациях повседневного, делового, научно- профессионального общения. Формируемые компетенции: осуществление устной коммуникации в диалогической и монологической формах в ситуациях бытового, научного, профессионального и делового общения; реализация коммуникативных намерений в различных видах письменной</p>	10	√										

	<p>речи; владение навыками общения в процессе официальных и неофициальных контактов, в сфере повседневной и профессиональной коммуникации; навыками публичной речи; навыками устного и письменного перевода.</p>																	
<p>Современная история Казахстана</p>	<p>Изучаемые вопросы: предмет, цель и задачи курса «Современная история Казахстана»; основные этапы истории современного Казахстана и их характеристика; исторические основы и периоды становления независимой казахстанской государственности в контексте всемирного и евразийского исторического процесса; реализация советской модели государственного строительства в Казахстане; экономические и политические реформы в Казахстане во второй половине XX в.; становление и развитие независимого Казахстана. Формируемые компетенции: умения соотносить отдельные явления и события исторического прошлого с общей парадигмой всемирно-исторического процесса посредством критического,</p>	<p>5</p>		<p>√</p>														

	<p>ретроспективного, сравнительно-исторического анализа; анализ исторических процессов, явлений и исторических личностей современного Казахстана; умения и навыки работы с историческими источниками; оценка и характеристика исторических событий и явлений; объяснение причинно-следственных связей событий и явлений; умения логически мыслить, свободно дискутировать и отстаивать собственное мнение, объяснять смысл и значение основных исторических понятий.</p>																	
<p>Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)</p>	<p>Изучаемые вопросы: основные категории политологии, социологии, культурологии и психологии; социально-этические ценности общества; социальные, политические, культурные, психологические институты общества в контексте их роли в модернизации казахстанского общества и принципы их функционирования. Формируемые компетенции: объяснение и интерпретация понятий, идей, теорий социологии, политологии, культурологии, психологии; описание, анализ актуальных проблем современного казахстанского общества, социальных процессов; анализ особенностей социальных, политических, культурных,</p>	<p>8</p>		<p>√</p>		<p>√</p>												

	<p>психологических институтов в контексте их роли в модернизации казахстанского общества; проектирование перспектив развития казахстанского общества, решения социальных, политических, личностных проблем, межличностных и социальных конфликтов; выражение собственного мнения по вопросам, имеющим социальную значимость; генерирование идей по вопросам социально-политического развития общества и презентация их.</p>																
Философия	<p>Изучаемые вопросы: категории философии, философское понимание и осмысление роли и места образования, науки, техники, технологий, человека, искусства, свободы, культуры, религии в обществе, методы научного познания, эволюция философской мысли от древности до современности. Формируемые компетенции: понимание и объяснение специфики философского осмысления действительности; интерпретация и обоснование содержания и специфических особенностей мифологического, религиозного и научного мировоззрения; демонстрация методов научного и философского познания мира в осуществлении проектной и исследовательской деятельности;</p>	5		√													



	<p>процессе занятий физической культурой; владение средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, различными формами двигательной активности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.</p>																
<p>Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)</p>	<p>Изучаемые вопросы: содержание и тенденции развития информационно-коммуникационных технологий; методы сбора, хранения и обработки информации, способы реализации информационных и коммуникационных процессов; концептуальные основы архитектуры компьютерных систем, операционных систем и сетей; архитектура компьютерных систем и сетей, назначение и функции основных компонентов; концепции разработки сетевых и веб приложений, инструментов обеспечения информационной безопасности. Формируемые компетенции: навыки использования современных информационно-коммуникационных технологий в различных областях профессиональной</p>	<p>5</p>		<p>√</p>		<p>√</p>											

деятельности, научной и практической работе и других целей; обосновывание выбора наиболее приемлемой технологии для решения конкретных задач; умения пользоваться информационными Интернет ресурсами, облачными и мобильными сервисами для поиска, хранения, обработки и распространения информации; умения применять программное и аппаратное обеспечение компьютерных систем и сетей для сбора, передачи, обработки и хранения данных; анализ и обосновывание выбора методов и средств защиты информации; умения разрабатывать инструменты анализа и управления данными для различных видов деятельности; осуществление проектной деятельности с применением современных информационно-коммуникационных технологий.

**Компонент по выбору**



<p>Экология и безопасность жизнедеятельности</p>	<p>Изучаемые вопросы: содержание и задачи экологии; понятия экосистемы и биосферы; круговорот веществ и поток энергии в экосистемах; глобальные проблемы человечества; законодательные меры по охране природы; условия возникновения экологически опасных и чрезвычайных ситуаций, закономерности их проявления; классификация, характеристика и прогнозирование ЧС; разработка и реализация мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий, первая медицинская помощь и др. Формируемые компетенции: оценка воздействия экологических факторов на состояние здоровья человека; идентификация основных опасностей среды обитания человека; выбор методов защиты от опасностей; владение способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; умение оказывать первую медицинскую само- и взаимопомощь; эффективное действие при угрозе и возникновении экстремальных ситуаций и ЧС; определение симптомов состояния организма человека при травмах; правильное применение средств медицинской аптечки.</p>	<p>5</p>		<p>√</p>														
--	---	----------	--	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>Основы права</p>	<p>Изучаемые вопросы: право и его место в системе социального регулирования; основные формы (источники) права; правовые нормы и правоотношения; правомерное поведение и правонарушения; основы правового статуса человека и гражданина РК, основные отрасли права и др. Формируемые компетенции: ориентация в вопросах действующего законодательства; владение навыками анализа нормативно-правовых актов, отношений, регулируемых правом, юридического анализа информации; применение норм права в конкретных ситуациях, следование нравственным и правовым нормам в повседневной практике; выражение и обоснование собственной точки зрения по вопросам права; ведение полемики в правовом поле.</p>		√														
<p>Основы антикоррупционной культуры</p>	<p>Изучаемые вопросы: сущность коррупции как социального и правового явления; проявление коррупции в общественной жизни; мера морально-нравственной и правовой ответственности за коррупционные правонарушения; действующее законодательство в области противодействия коррупции; профилактика правонарушений. Формируемые компетенции: ориентация в вопросах действующего</p>		√														

	<p>законодательства; владение навыками анализа нормативно-правовых актов, отношений, регулируемых правом, юридического анализа информации; применение норм права в конкретных ситуациях, следование нравственным и правовым нормам в повседневной практике; выражение и обоснование собственной точки зрения по вопросам права и антикоррупционной культуры; ведение полемики в правовом поле.</p>												
<p>Основы экономики и предпринимательства</p>	<p>Исучаемые вопросы: роль и значение экономики в жизни общества; законы производства, обмена и распределения материальных благ; теоретические основы функционирования рыночной экономики; основы экономики предприятия; содержание и суть предпринимательства; виды и формы предпринимательской деятельности. Формируемые компетенции: применение экономических знаний в конкретных ситуациях; осуществление экономических расчётов; определение собственных возможностей в осуществлении предпринимательской деятельности; использование знаний основ предпринимательства для организации своего дела; разработка бизнес-плана;</p>			<p>✓</p>									

	<p>готовность к созданию предпринимательской единицы и организация ее деятельности.</p>																														
<p>Основы инноватики и инновационной деятельности</p>	<p>Изучаемые вопросы: сущность понятий «инновации», «инновационная деятельность», «инновационный проект»; классификация инноваций; факторы, определяющие инновационную деятельность; источники инновационных идей; приоритеты инновационной политики на различных уровнях управления экономикой; основные модели инновационного развития. Формируемые компетенции: анализ и оценка инновационных проектов; планирование работ по реализации инноваций, презентация инновационных проектов; осуществление бизнес-планирования инновационных проектов.</p>																														
<p>Основы лидерства и командообразования</p>	<p>Изучаемые вопросы: сущность понятий «лидерство», «команда», «командообразование»; модели лидерства и их типология; стили лидерства; модели принятия лидерского</p>																														

	<p>решения, технологии формирования команды.  Формируемые компетенции: анализ и оценка стилей лидерства; оценка условий и последствий реализации различных стилей лидерства; методы и приемы формирования команды.</p>												
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Цикл базовых дисциплин**

**Вузовский компонент**

<p>Основы академического письма</p>	<p>Изучаемые вопросы: понятия «академическое письмо», жанры академического письма (аннотация, эссе, рецензия, реферат, научная статья и др.), основные принципы составления и оформления академических текстов и их презентация.  Формируемые компетенции: создание письменных академических текстов различных жанров; оформление письменного текста в соответствии с принятыми нормами, требованиями, стандартами; умения и навыки составления библиографического описания печатных изданий и электронных ресурсов; навыки аналитической работы с научными источниками; редактирование академических текстов; критическое оценивание письменных работ.</p>	<p align="center">5</p>	<p align="center">√</p>		<p align="center">√</p>								
-------------------------------------	---	-------------------------	-------------------------	--	-------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>Организация проектной деятельности</p>	<p>Изучаемые вопросы: основы проектной деятельности; технологии проектирования; внедрения и эффективного управления проектами; методы сбора исходных данных и методы проектирования, методы разработки и реализации проектов. Формируемые компетенции: владение методами сбора и анализа информации; конструирование и подготовка проектов; владение инструментами организации проектной деятельности; постановка цели и задач на каждом этапе реализации проекта; разработка способов решения проблемы; применение на практике методов проектирования в профессиональной деятельности.</p>	<p>5</p>			√													
<p>Психология общения и управление конфликтами</p>	<p>Изучаемые вопросы: сущность общения; коммуникативная, интерактивная, перцептивная стороны общения; функции общения; структура общения; виды общения; модели общения; вербальные и невербальные средства общения; уровни общения; социальная природа конфликтов; причины конфликтов; типы конфликтов; динамика и механизмы конфликта; управление конфликтами в организационной системе. Формируемые компетенции:</p>	<p>5</p>			√													

	<p>применение техник и приемов эффективного общения в профессиональной деятельности; владение приемами саморегуляции поведения в процессе межличностного общения; владение приемами межличностной, межкультурной, межэтнической и деловой коммуникации; выявление причин конфликтов; управления конфликтным процессом и своим поведением в конфликте; анализ конфликтных ситуаций; использование знаний в области управления конфликтами на практике для предупреждения и разрешения конфликтных ситуаций в сфере управления; организация переговоров и использование различных технологий переговорного процесса в практической деятельности.</p>												
<p>Технология профессиональной успешности специалиста в сфере связи и телекоммуникаций</p>	<p>Изучаемые вопросы: сети связи и системы коммуникации;многоканальные телекоммуникационные системы;системы и устройства радиосвязи, радиорелейные, спутниковые и мобильные связи; системы и устройства звукового и телевизионного вещания, мультимедийной техники; электронные системы; компьютерные системы управления объектами передачи; обработка и отображения информации. Формируемые компетенции:</p>	<p>5</p>					<p>√</p>						

	<p>освоение навыков телекоммуникационных систем на основе знаний в области теории передачи и приема сигналов, теории радиосвязи, проектирования, управления и надежности автоматизированных систем, компьютерных систем, организации телекоммуникационной отрасли, информационной безопасности</p>																	
Ораторское искусство	<p>Изучаемые вопросы: основной категориальный аппарат ораторского искусства; история ораторского искусства; стратегии и тактики эффективных речевых коммуникаций; алгоритм создания эффективного публичного сообщения; дискуссия и полемика. Формируемые компетенции: умения доходчиво излагать свои мысли, чувствовать себя уверенно во время общения и выступления; владение голосом и выразительностью речи; управление вниманием слушателей; умения отвечать на неожиданные вопросы, эффективно убеждать оппонентов и оказывать влияние на слушателей; владение методами и техниками анализа речевого поведения партнера, способами самоконтроля.</p>	5	√		√			√										



<p>Практикум по развитию критического и креативного мышления</p>	<p>Изучаемые вопросы: природа, структура, функции критического и креативного мышления и методы их формирования; модели критического мышления; методы стимулирования, функции, виды творческого мышления; современное состояние теории принятия решений; понятийное обеспечение процесса принятия решений; инструментарий критического и креативного мышления, необходимый для принятия решений; виды, стратегии и методы принятия решений.</p> <p>Формируемые компетенции: умения отличать критический и креативный способы мышления от иных форм интеллектуальной деятельности; владение методами и приемами креативного мышления; использование различных моделей критического и креативного мышления на практике; осуществление критического анализа ситуации в процессе принятия решений на базе процедур осознания и интерпретации; формулирование и аргументированное отстаивание собственной позиции по различным проблемам, а также корректное опровержение позиции оппонента.</p>	<p>5</p>					<p>√</p>						
--	--	----------	--	--	--	--	----------	--	--	--	--	--	--

Учебная практика	Учебная практика направлена на получение первичных профессиональных умений и навыков в области телекоммуникаций, формирование устойчивого интереса к профессии, профессиональную ориентацию.	2																													
Математика	Изучаемые вопросы: 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 Лопиталю; формула Ньютона-Лейбница; 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. Формируемые компетенции: освоение навыков структурирования математических данных (ситуацию), вычленение	6																													

	<p>математических отношении;  умение создавать  математические модели  ситуации, анализирование и  преобразовывание ее,  интерпретирование полученных  результатов.</p>												
Физика	<p>Изучаемые вопросы: раздел  механики; 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. Формируемые  компетенции: формирование  умений решать практические  задачи; навыки постановки  эксперимента; навыки  проведения измерений и  оценки точности результатов  измерений.</p>	6					√						

<p>Основы систем связи</p>	<p>Изучаемые вопросы: структура приемо-передающего тракта РТР; регенеративная и нерегенеративная ретрансляция сигналов; энергетические и частотные возможности линии связи; основные формы уравнений линии связи; пропускная способность линий связи; назначение антенн и антенных систем; методы измерения и расчета, назначение фидерных устройств.  Формируемые компетенции: формирование навыков изучения свойств объектов систем и комплексов связи в свете их взаимного электромагнитного влияния и норм, их совместимость на основе технического задания; навыки разработки антенно-фидерных систем; освоение навыков делать выбор типов антенн и фидера, выполнять расчет основных характеристик и параметров антенно-фидерной системы, производить измерение электропараметров антенно-фидерной системы.</p>	<p>5</p>																		√			√								
----------------------------	---	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Теория электрических цепей	<p>Изучаемые вопросы: 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. Формируемые компетенции: освоение навыков рассчитывать линейные и нелинейные электрические цепи с сосредоточенными и распределенными параметрами в стационарных и переходных режимах; навыки и умения проводить анализ и расчет четырехполюсников и электрических фильтров; навыки моделирования электрических цепей на основе использования прикладного программного обеспечения, экспериментального исследования электрических цепей.</p>	5							√	√		
----------------------------	--	---	--	--	--	--	--	--	---	---	--	--

Теория электрической связи	<p>Изучаемые вопросы: общие сведения о системах электросвязи; математические модели сообщений, сигналов и помех; основные теории модуляции и детектирования; математические модели каналов связи; преобразование сигналов в каналах связи; теория помехоустойчивости систем передачи дискретных сообщений; потенциальные возможности передачи сообщений по каналам связи; кодирование источников и каналов связи.</p> <p>Формируемые компетенции: формирование способности построения временных и спектральных диаграмм; навыки чтения простейших схем модуляторов и генераторов; навыки и умения анализировать работу линии связи в различных режимах.</p>	5									√	√				
Производственная практика 1	<p>Производственная практика 1 направлена на закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении дисциплин специальности; изучение процессов и оборудования одного из производств, правил технической эксплуатации, правил устройства телекоммуникационных устройств, правил техники безопасности; закрепление навыков работы с технической документацией, работу в информационной сети; ознакомление с повседневной</p>	5										√	√		√	√

	организацией, техникой и режимом эксплуатации основного оборудования и установок, с системой управления, а также постановкой и содержанием работы производственных отделов, лабораторий и предприятия в целом.																
Производственная практика 2	Производственная практика 2 направлена на закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, приобретение практических навыков в области телекоммуникаций; формирование навыков эксплуатации, наладки и обслуживания электрооборудования, технических устройств, прикладного программного обеспечения.	5											√	√		√	√
<b>Компонент по выбору</b>																	
Инженерная и компьютерная графика	Изучаемые вопросы: основные правила и требования выполнения любых чертежей и электрических схем, методы отображения геометрических фигур, геометрического пространства и поверхностей; геометрические модели в теории электросвязи; программные схемотехнические, графические пакеты систем автоматизированного проектирования (AutoCAD, OrCAD, WorkBench);	5					√							√			

	<p>двухмерные и трехмерные графические работы.  Формируемые компетенции:  демонстрация знаний в инженерной деятельности;  навыки применения пространственного и логического мышления;  освоение навыков оформления конструкторской документации (эскизы, чертежи деталей, чертежи сборочных единиц);  навыки проведения технического проектирования и использования способов построения изображений (чертежей) пространственных фигур на плоскости.</p>																														
Схемотехника устройств связи	<p>Изучаемые вопросы:  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.  Формируемые компетенции:  освоение знаний теоретических</p>																	√													



	<p>основ функционирования элементов аналоговой и цифровой электроники, методов анализа и расчета электронных схем, принципов работы классических электронных схем.</p>												
<p>Электроника</p>	<p>Изучаемые вопросы: полупроводниковые приборы; источники вторичного электропитания; электронные усилители; импульсные устройства; автогенераторы; логические основы и функциональные узлы цифровых устройств; микропроцессорные устройства; моделирование схем аналоговых, цифровых, цифро-аналоговых и аналого-цифровых электронных устройств. Формируемые компетенции: формирование навыков применения физических принципов работы основных электронных устройств; навыки владения справочной литературой для выбора элементов электронных схем; навыки и умения производить необходимые расчеты; умение составлять математическое описание функционирования устройств и определять их характеристики; овладение навыками</p>	<p>5</p>								<p>√</p>	<p>√</p>		

	<p>представления о современном состоянии вопроса в области электронных систем и устройств, их совершенствовании, о тенденциях в развитии элементной базы и конструктивных особенностях используемых устройств.</p>																														
<p>Теория линейных электрических цепей</p>	<p>Изучаемые вопросы: электрическая цепь и элементы электрической цепи; законы Ома и Кирхгофа; принцип наложения и метод контурных токов; методы расчета электрической цепи с зависимыми источниками и способы представления гармонических колебаний; комплексные входные и передаточные функции цепи. Формируемые компетенции: освоение навыков применения в работе электротехнической терминологии и символики, законов электромагнитного поля и теории электротехнических и магнитных цепей; навыки применения метода анализа цепей постоянного и переменного токов.</p>																	√													

<p>Альтернативные источники энергии и энергосберегающие технологии</p>	<p>Изучаемые вопросы: альтернативные источники энергии; сравнительная характеристика альтернативных источников энергии; энергетическое обследование и энергоаудит; энергетические обследования систем коммунального электроснабжения; сбор информации при проведении энергетических обследований; аккумулярование и передача энергии; специфические проблемы аккумулярования. Формируемые компетенции: формирование умений производить расчеты по оценке параметров энергетических источников энергии, плотности потоков энергии; навыки составления расчетов по определению возможной мощности энергетических установок, основных конструктивных параметров для оценки возможности их сооружения, принципиальных схем установок использования возобновляемых источников энергии.</p>	<p>6</p>								<p>√</p>			
--	---	----------	--	--	--	--	--	--	--	----------	--	--	--

Использование возобновляемых источников энергии	<p>Изучаемые вопросы:  возобновляемые и невозобновляемые источники энергии, 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. Формируемые компетенции:  овладение навыками проведения оценок энергетических потенциалов источников энергии;  навыки выполнения тепловых и гидродинамических расчетов энергоустановок;  навыки владения методами выбора использования возобновляемых источников энергии,  методами и техническими средствами управления.</p>									√			
Лабораторный практикум по электронике	<p>Изучаемые вопросы:  колебательные контуры; полупроводниковые диоды и стабилитроны;  биполярные и полевые транзисторы; тиристоры;  простейшие выпрямители и сглаживающие фильтры,  электронные триггеры; работа усилителей и генераторов;  структура элементов электронных схем. Формируемые компетенции:</p>	5								√	√	√	

	<p>формирование умений осуществлять анализ классификации аналоговых электронных устройств, типов вторичных источников питания, систематизацию электронных приборов; навыки изучения видов цифровой и импульсной электроники, принципов компьютерного моделирования электронных устройств.</p>														
<p>Лабораторный практикум по радиотехнике</p>	<p>Изучаемые вопросы: работа с цепями переменного тока по изменению мощности, применение фильтров, изменение параметров цепей и включенных устройств; обнаружение сигналов и помех в радиотехнических цепях; измерение и оценивания распределенных параметров сигналов радиотехнических систем, различения и разрешения сигналов.  Формируемые компетенции: навыки исследования поляризации радиоволн, электромагнитных волн и её использование в радиотехнических системах; навыки исследования элементов радиотехнических систем, использующих поляризованные эффекты, физические принципы работы поляризационно-фазовых угломерных систем, особенностей построения поляризационно-фазовых угломерных систем.</p>										√	√	√		

<p>Теоретические основы электротехники</p>	<p>Изучаемые вопросы: элементы электрических цепей; переменный ток; мощность в электрических цепях; четырехполюсники при синусоидальных воздействиях; фильтры и трехфазные электрические цепи; цепи с распределенными параметрами; теория электромагнитного поля; уравнения Максвелла; уравнения и эффекты электромагнитного поля; графический расчет линейных и нелинейных электрических цепей, трехфазных цепей; методы расчета магнитных цепей; векторные и топографические диаграммы; преобразование линейных электрических цепей. Формируемые компетенции: овладение знаниями о законах и методах расчета электрических цепей электротехнических устройств и электроэнергетических систем; формирование умений расчета и анализа параметров токов и напряжений в установившихся режимах линейных схем замещения электрических цепей.</p>	<p>5</p>								<p>√</p>	<p>√</p>		
--	---	----------	--	--	--	--	--	--	--	----------	----------	--	--

Сигнальные процессоры	<p>Изучаемые вопросы:  архитектура; структура и команды микроконтроллеров; программное обеспечение микроконтроллеров управления; интерфейсные выходы микроконтроллеров; типовые алгоритмы управления и регулирования, принципы построения; использование аппаратного языка программирования микропроцессорных контроллеров; оптимизация структур микропроцессорных систем и сетей; функциональные характеристики модулей МПС при проектировании аппаратных и программных средств. Формируемые компетенции: овладение навыками изучения сигнальных процессоров, их структуры, особенностей построения и использования, решаемых задач, методах и критериях проектирования, моделях проектирования.</p>										√		
Электропитание электронных устройств	<p>Изучаемые вопросы: основные понятия и определения устройств и систем электропитания и требования; трансформаторы, выпрямители, стабилизаторы и инверторы, аккумуляторы, преобразователи напряжения; тенденции и перспективы развития техники электропитания; основные и резервные источники электроснабжения; параметры</p>	5							√	√			

	<p>качества электроэнергии;  классификация предприятий телекоммуникаций по условиям надежности электроснабжения.  Формируемые компетенции:  формирование навыков рассмотрения схмотехнических и конструктивных решений для проектирования устройств электропитания; овладение навыками, необходимыми для проектирования источников вторичного электропитания и электрических расчётов.</p>																														
<p>Проектирование систем электроснабжения и электрооборудования</p>	<p>Изучаемые вопросы:  организация расчета и проектирования систем электроснабжения к графическим и текстовым нормативным документам;  расчёт и проектирование всевозможных частей системы электроснабжения; подбор электрического силового оборудования; характеристика электросетей и электрического оборудования (устройств) с использованием прикладных программ; рассмотрение нормативных основ техники безопасности; система КОМПАС-Электрик и ее функциональные возможности.  Формируемые компетенции:  овладение навыками составлять однолинейные схемы электроснабжения для любой системы; навыки изучения требований, предъявляемых к нагрузке; умение выбирать распределительную сеть и</p>																														



	<p>определять периодическую составляющую трёхфазного короткого замыкания; умение использовать комплексные схемы замещения при анализе сложных несимметричных повреждений, анализировать и оптимизировать электроснабжение в любых системах.</p>												
<p>Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования</p>	<p>Изучаемые вопросы: структура и задачи электромонтажных организаций, основы их организации, индустриализации и механизации; общие сведения о муфтах и заделках, их назначение и классификация. Формируемые компетенции: овладение навыками выявления неисправностей, ремонта, монтажа и наладки открытой и закрытой электропроводок и электроустановок; освоение навыков расчета основных технико-экономических показателей электрооборудования; навыки контроля качества выполнения электромонтажных работ, проведения испытания оборудования, кабельных линий.</p>	<p>6</p>							<p>√</p>	<p>√</p>	<p>√</p>	<p>√</p>	

<p>Проектирование малых систем электроснабжения с применением ВИЭ</p>	<p>Изучаемые вопросы: основные аспекты проектирования малых энергосистем на базе возобновляемых источников энергии, внедрения их в существующую энергосистему страны и особенности этого процесса. Формируемые компетенции: овладение навыками по автоматизированному проектированию печатных плат; знание основных мероприятий по повышению эффективности и оптимизации структуры возобновляемых источников энергии.</p>									√		√	
<p>Защита информации в телекоммуникационных системах</p>	<p>Изучаемые вопросы: безопасность в телекоммуникационных системах путем изучения основных понятий и абстрактных моделей защиты информации; особенности применения криптографических методов, методов защиты сетей от удаленных атак с применением межсетевых экранов. Формируемые компетенции: овладение навыками применения виртуальных корпоративных сетей, обнаружения и предотвращения каналов утечки информации.</p>	6			√		√	√					

<p>Системы автоматического проектирования</p>	<p>Изучаемые вопросы: основные принципы работы САПР; структура и компоненты САПР. Формируемые компетенции: реализация навыков использования распространенных САПР в проектировании и в повседневной работе; навыки изучения методов, алгоритмов и приемов выполнения процедур проектирования с помощью ПО.</p>																	
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Цикл профилирующих дисциплин**

**Вузовский компонент**

<p>Основы радиотехники и телекоммуникаций</p>	<p>Изучаемые вопросы: базовые основы радиоэлектроники; теория радиоволн и их характеристики; радиотехнические системы и их классификация; виды электромагнитного излучения; радиотехнические системы передачи информации, понятия модуляции и детектирования; модемы, основы цветного телевидения; принципы организации телекоммуникационных систем. Формируемые компетенции: умение анализировать структуру построения и характеристики (показатели) устройств и систем аналоговой и цифровой обработки информации; применение методов анализа и синтеза, технических решений, используемых в радиотехнических устройствах и телекоммуникационных</p>	<p>5</p>																
---	--	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	системах передачи, приема и обработки информации.																	
Основы электронной и измерительной техники	<p>Изучаемые вопросы: основные параметры и технологии изготовления электронных микросхем и приборов учета и измерения; классификация 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.</p> <p>Формируемые компетенции: формирование навыков исследования электронных аналоговых и цифровых приборов; умение проводить и определять параметры приборов и их калибровки.</p>	5											√					
Производственная практика 3	<p>Производственная практика 3 направлена на получение первичных профессиональных навыков и умений; овладение необходимыми навыками и умениями в области телекоммуникаций; расширение представлений о будущей профессиональной</p>	10											√	√	√	√		



Оптоэлектроника	<p>Изучаемые вопросы: 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. Формируемые компетенции: освоение основных принципов физических явлений и закономерностей, положенных в основу работы различных приборов и устройств оптоэлектроники и интегральной оптики, ознакомление с их конструкцией, технологией изготовления и областями применения.</p>										√	
-----------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

Линии связи

Изучаемые вопросы: 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. Формируемые компетенции: умение использовать принципы построения технических чертежей конкретных инженерных объектов и сооружений линий связи; навыки построения технических чертежей конкретных инженерных объектов и сооружений линий связи.

√

Моделирование систем телекоммуникаций

Изучаемые вопросы: общие принципы и процедуры 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. Формируемые компетенции: демонстрация навыков моделирования систем как составной части процессов исследования работоспособности сетей; освоение навыков построения описательной части исследуемого объекта для дальнейшей алгоритмизации процессов его работы; выработка умения самостоятельной проверки соответствия созданной модели реальному объекту и его работе; навыки исследования

√



	<p>возможностей работы объекта в разных условиях с помощью созданной модели.</p>												
<p>Сети электросвязи и системы коммутаций</p>	<p>Изучаемые вопросы: теоретические основы систем электросвязи; назначение, состав и классификация сетей связи; коммутация каналов, сообщений и пакетов; принципы построения систем коммутации каналов и пакетов; принципы построения коммутируемых систем электросвязи. Формируемые компетенции: овладение практическими навыками по расчету систем; умение определять структурную надежность сети связи; навыки решения задач анализа и синтеза сетей связи; навыки осуществления коммутации каналов в цифровом коммутационном поле.</p>	<p>5</p>						<p>√</p>					

<p>Проектирование и конструирование радиоэлектронной аппаратуры</p>	<p>Изучаемые вопросы: классификация РЭА по функциональному назначению и условиям эксплуатации; общие технические требования к разработке РЭА; условия эксплуатации РЭА; основные конструктивные уровни РЭА; модульный принцип конструирования РЭА. Формируемые компетенции: демонстрация знаний по проектированию РЭА в прикладных компьютерных программах; навыки составления сопровождающей документации; навыки оценивания и обеспечения устойчивости РЭС к воздействию дестабилизирующих факторов: температуры, влажности, агрессивных химических и биологических факторов, паразитных электромагнитных излучений.</p>								√	√	√	√	
---	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	--

<p>Системы приема и передачи сигналов телевидения</p>	<p>Изучаемые вопросы: структура передающей сети телевизионного вещания; система кабельного телевидения; спутниковая система телевизионного вещания; сотовая система телевидения, основные параметры стандарта вещательного ТВ; вещательные системы цветного телевидения; проектное планирование передающей телевизионной сети с помощью прикладных программ; контроль качества телевизионного вещания и измерения сигналов системы непрерывного контроля работы телевизионного тракта в телевизионных системах передачи; нелинейные характеристики телевизионного тракта. Формируемые компетенции: демонстрация знаний использования технических требований к телекоммуникационным сетям и системам; навыки оценивания основных проблем, связанных с производством, эксплуатацией и внедрением новой телевизионной техники и техники радиосвязи; умение проводить анализ физических процессов, происходящих в телевизионных системах и системах радиосвязи; понимание сущности электромагнитной совместимости и электромагнитного противодействия в системах</p>	<p>5</p>																		√		√		√							
---	--	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	---	--	---	--	--	--	--	--	--	--

	<p>телевидения и радиосвязи;  навыки проведения  компьютерного  моделирования телевизионных  средств и устройств радиосвязи.</p>																														
<p>Современные системы  и устройства  спутниковой,  мобильной и  радиосвязи</p>	<p>Изучаемые вопросы:  построение систем спутниковой  связи; модуляция и  помехоустойчивое кодирование  в системах спутниковой связи;  основные типы и  характеристики кабелей;  основные характеристики  геостационарных,  эллиптических, низких круговых  и средневысотных орбит;  системы мобильной связи и  станции стандарта GSM;  оконечные устройства систем  спутниковой и сотовой связи и  построение сотовой сети.  Формируемые компетенции:  формирование знаний о  современных и перспективных  направлениях разработки  спутниковой аппаратуры,  характеристиках , современных</p>																	√	√												

	<p>методах модуляции и цифровой обработки сигналов, используемых в спутниковом оборудовании, о диапазонах частот, выделяемых для работы, систем радиосвязи различного назначения.</p>																		
Сотовая связь	<p>Изучаемые вопросы: 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 характеристики стандартов сотовой связи GSM и CDMA; структурная схема сотового радиотелефона; спутниковые системы персональной связи; особенности распространения радиоволн в системах мобильной связи; техника многостанционного доступа. Формируемые компетенции: формирование знаний о принципах работы сотового телефона и его настройках.</p>	5					√			√	√								

<p>Подвижные телекоммуникационные радиосистемы</p>	<p>Изучаемые вопросы:  радиальные и сотовые сети, их особенности и сопоставление; виды станций; принципы территориального планирования и кластера; особенности распространения сигнала в городских условиях, основы технической эксплуатации систем передачи; основные измерения качественных характеристик систем передачи. Формируемые компетенции: освоение навыков построения современных радиосистем передачи данных; навыки определения конфигурации и архитектуры радиосетей передачи информации; овладение теоретическими знаниями о методах многостанционного доступа; овладение знаниями рассчитывания энергетического потенциала радиотрасс; знание логических и физических каналов радиосистем, методов формирования радиопакетов и радиоканалов передачи данных; формирование знаний о современных стандартах сотовых, пейджинговых и транковых радиосистемах, частотных планах и топологических структурах радиосистем телекоммуникаций; приобретение навыков оценки достоинств и недостатков радиосистем.</p>							√		√		√	
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	---	--	---	--

Цифровая схемотехника	<p>Изучаемые вопросы: основы цифровой техники, цифровые сигналы и цифровые устройства; арифметические и логические основы цифровой техники; особенности узлов цифровых устройств: шифраторов, дешифраторов, преобразователей кодов, мультиплексоров и демультиплексоров, компараторов; аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи информации.</p> <p>Формируемые компетенции: знание концептуальных основ построения цифровых схем и принципов действия основных узлов цифровых устройств, функциональных возможностей часто применяемых микросхем малого и среднего уровня интеграции в устройствах связи; знание структуры и организации микропроцессоров и микропроцессорных комплектов, условных графических обозначений элементов, тенденций и перспектив развития средств связи.</p>	5																
-----------------------	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Цифровые устройства и микропроцессоры

Изучаемые вопросы:  
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 микроконтроллера; синтез комбинационных схем и цифровых автоматов; узлы цифровых устройств; программы для микроконтроллера; микропроцессорные системы на основе микроконтроллера.  
Формируемые компетенции:  
освоение знаний в области структуры микропроцессорной системы, организации работы микроконтроллера, принципов аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования сигналов; владение навыками анализа и систематизации результатов исследований, представления материалов в виде научных отчетов, публикаций, презентаций.

√



IP-телефония	<p>Изучаемые вопросы: эталонная модель OSI; технология 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; адресация, типы адресов: физический (MAC-адрес), сетевой (IP-адрес) и символичный (DNS-имя). Формируемые компетенции: овладение навыками проектирования комплексной сетевой инфраструктуры предприятия с учетом требований, предъявляемых стандартами VoIP телефонии; применение современных программных, программно-аппаратных средств реализации VoIP; навыки применения методов и способов контроля показателей VoIP сетей связи; применение программных средств построения виртуальных каналов через системы с коммутацией каналов.</p>	5							√									√		√											
Видеосвязь	<p>Изучаемые вопросы: принципы и особенности цифровой передачи изображения и звука, специальные формы импульсов и виды модуляции; основные элементы преобразований в цифровой связи; улучшение визуального качества изображений, распознавания</p>								√									√		√											

	<p>объектов на изображении, сжатия изображения и звука. Формируемые компетенции: умение применять программные средства построения виртуальных каналов через системы с коммутацией каналов.</p>												
<p>Многоканальные телекоммуникационные системы</p>	<p>Изучаемые вопросы: развитие многоканальных систем передачи; основные характеристики сигналов электросвязи; упрощенная структурная схема многоканальной системы передачи с ЧРК; важнейшие эксплуатационные параметры и характеристики многоканальных ТК систем; виды импульсной модуляции; принцип осуществления ИКМ; структура линейного тракта. Формируемые компетенции: формирование навыков применения конфигурирования локальных сетей; навыки реализации сетевых протоколов с помощью программных средств; освоение методов объединения средств вычислительной техники в комплексы, системы и сети; овладение методами и средствами анализа и разработки аппаратных и программных компонентов сетевых и телекоммуникационных систем.</p>	<p>5</p>						<p>√</p>			<p>√</p>		

Многоканальные системы передачи	Изучаемые вопросы: развитие многоканальных систем передачи; основные характеристики сигналов электросвязи; упрощенная структурная схема многоканальной системы передачи с ЧРК; важнейшие эксплуатационные параметры и характеристики многоканальных ТК систем; виды импульсной модуляции; принцип осуществления ИКМ; структура линейного тракта. Формируемые компетенции: формирование навыков применения конфигурирования локальных сетей; навыки реализации сетевых протоколов с помощью программных средств; освоение методов объединения средств вычислительной техники в комплексы, системы и сети; овладение методами и средствами анализа и разработки аппаратных и программных компонентов сетевых и телекоммуникационных систем.												√		
Преддипломная практика	Преддипломная практика направлена на систематический сбор материалов по теме дипломной работы.	5		√								√	√	√	
Производственная практика 4	Производственная практика 4 направлена на закрепление и расширение знаний, полученных обучающимися за время теоретического обучения на основе практического участия в деятельности предприятий, организаций,				√								√	√	√

	<p>учреждений; формирование умения применять их в профессиональной деятельности, расширение практических навыков самостоятельной и научноисследовательской работы, а также необходимых общекультурных и профессиональных компетенций.</p>																														
<p>Написание и защита дипломной работы/проекта</p>	<p>Систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков по образовательной программе (специальности) и их применение при решении конкретных задач в различных сферах деятельности человека; формирование навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой исследования и экспериментирования при решении поставленных задач; выявление и оценка аналитических и исследовательских способностей.</p>	<p>12</p>			√																	√		√		√					

**4. Характеристика модулей образовательной программы 6В06201 – Радиотехника, электроника и телекоммуникации**

*Таблица 3*

<b>Код модуля</b>	<b>Наименование модуля</b>	<b>Наименование компонентов образовательной программы (дисциплины и иные виды учебной работы)</b>	<b>Результаты обучения по модулю</b>
МОКК 1	Модуль общекультурных компетенций 1	Казахский язык уровень А1 Казахский язык уровень А2 Казахский язык уровень В1 Казахский язык уровень В2 Казахский язык уровень С1 Английский язык уровень А1 Английский язык уровень А2 Английский язык уровень В1 Английский язык уровень В2	PO1
МОКК 2	Модуль общекультурных компетенций 2	Современная история Казахстана Модуль социально-политических знаний (политология, социология, культурологи, психология) Философия Физическая культура Основы права Экология и безопасность жизнедеятельности Основы антикоррупционной культуры Основы экономики и предпринимательства Основы инноватики и инновационной деятельности Основы лидерства и командообразования	PO2
МКК1	Модуль ключевых компетенций 1	Основы академического письма Организация проектной деятельности	PO1, PO3
МКК2	Модуль ключевых компетенций 2	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке) Инженерная и компьютерная графика Схемотехника устройств связи	PO5, PO8
МКК3	Модуль ключевых компетенций 3	Ораторское искусство Практикум по развитию критического и креативного мышления	PO3, PO4, PO6, PO7
МОПК1	Модуль общепрофессиональных компетенций 1	Технология профессиональной успешности специалиста в сфере связи и телекоммуникаций Учебная практика	PO7, PO13
МОПК2	Модуль общепрофессиональных компетенций 2	Математика Физика Основы систем связи	PO9, PO11,
МОПК3	Модуль общепрофессиональных компетенций 3	Электроника Теория линейных электрических цепей Лабораторный практикум по электронике Лабораторный практикум по радиотехнике Основы радиотехники и телекоммуникаций Производственная практика 1	PO8, PO9, PO11, PO12, PO13, PO14, PO15,
МПК1	Модуль профессиональных компетенций 1	Основы электронной и измерительной техники Теория электрических цепей Теоретические основы электротехники Сигнальные процессоры Электропитание электронных устройств Проектирование систем электроснабжения и электрооборудования Цифровая схемотехника Цифровые устройства и микропроцессоры	PO8, PO9, PO10, PO11, PO13, PO15
МПК2	Модуль профессиональных компетенций 2	Психология общения и управление конфликтами Многоканальные телекоммуникационные системы Многоканальные системы передачи Производственная практика 2	PO4, PO7, PO10, PO11, PO13, PO14, PO15

		Волоконно-оптические системы передачи Оптоэлектроника Линии связи Моделирование систем телекоммуникаций Теория электрической связи Сети электросвязи и системы коммутаций Проектирование и конструирование радиоэлектронной аппаратуры	
МПК3	Модуль профессиональных компетенций 3	Альтернативные источники энергии и энергосберегающие технологии Использование возобновляемых источников энергии Системы приема и передачи сигналов телевидения Современные системы и устройства спутниковой, мобильной и радиосвязи Сотовая связь Подвижные телекоммуникационные радиосистемы Производственная практика 3	PO8, PO9, PO12, PO13, PO14, PO15
МПК4	Модуль профессиональных компетенций 4	Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования Проектирование малых систем электроснабжения с применением ВИЭ IP-телефония Видеосвязь Защита информации в телекоммуникационных системах Системы автоматического проектирования Преддипломная практика Производственная практика 4	PO9, PO10, PO11, PO13, PO14, PO15

### 5. Критерии оценки результатов обучения

Контроль знаний, умений, навыков и компетенций бакалавров искусства по образовательной программе 6В06201 – Радиотехника, электроника и телекоммуникации осуществляется при проведении итоговой аттестации.

Итоговая аттестация проводится в форме написания и защиты дипломной работы (проекта); в исключительных случаях, оговоренных в действующем законодательстве РК, в форме подготовки и сдачи двух комплексных экзаменов.

Оценивание знаний, умений, навыков и профессиональных компетенций выпускников проводится аттестационной комиссией по балльно-рейтинговой буквенной системе.

Таблица 4

Результат обучения по ОП - достижение цели	Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент	Баллы (%-ное содержание)	Оценка по традиционной системе	Способ оценивания результата обучения
	A	4	95-100	отлично	Написание и защита дипломной работы (проекта) /Подготовка и сдача комплексных экзаменов
	A-	3,67	90-94		
	B+	3,33	85-89	хорошо	
	B	3,0	80-84		
	B-	2,67	75-79		
	C+	2,33	70-74	удовлетворительно	
	C	2,0	65-69		
C-	1,67	60-64			

	D+	1,33	55-59		
	D	1,0	50-54		
	FX	0,5	25-49	неудовлетво- рительно	
	F	0	0-24		

Приложение 1. Типичный учебный план образовательной программы **6В06201 – Радиотехника, электроника и телекоммуникации**

Модуль номері	Номер модуля	Модульдің аталуы	Название модуля	Пән шифрі	Шифр дисциплины	Пәндердің аталуы	Наименование дисциплины	ECTS	Пән циклі	Цикл дисциплины	Ұсынылатын академиялық кезең / Рекомендуемый академический период	Бақылау түрі	Форма контроля	Оқу сағаттары / Учебные часы						
														байланыс сағаттары / контактные часы:			СӨЖ / СРС	СОЖ / СРС	Емтиханға дайындалу және тапсыру / Подготовка и сдача экзамена	Барлық сағат / Всего часов
														Дәріс / Лек.	Тәж. / Пр. акт.	Зерт. / Лаб.				
1	1	2	2	3	3	4	4	5	6	6	7	8	8	9	10	11	12	13	14	15
ЖМҚМ1	МОКК1	Жалпы мәдени құзыреттілік модулі 1	Модуль общекультурных компетенций 1	О(К)Т1101	К(R)Үа1101	Орыс (қазақ) тілі А1 деңгейі Орыс (қазақ) тілі А2 деңгейі Орыс (қазақ) тілі В1 деңгейі Орыс (қазақ) тілі В2 деңгейі Орыс (қазақ) тілі С1 деңгейі	Казахский (русский) язык уровень А1 Казахский (русский) язык уровень А2 Казахский (русский) язык уровень В1 Казахский (русский) язык уровень В2 Казахский (русский) язык уровень С1	10	ЖБПМК	ООДОК	1,2	емт.	экз.	90	150	30	30	300		



Ж МҚ М 1	МО КК 1	Жалпы мәдени құзыреттілік модулі 1	Модуль общекультурных компетенций 1	ShT1102	IYa1102	Шетел тілі A1 деңгейі Шетел тілі A2 деңгейі Шетел тілі B1 деңгейі Шетел тілі B2 деңгейі	Иностранный язык уровень A1 Иностранный язык уровень A2 Иностранный язык уровень B1 Иностранный язык уровень B2	10	Ж Б П М К	О О Д О К	1,2	емт.	экз.	90			150	30	30	300
Ж МҚ М 1	МО КК 2	Жалпы мәдени құзыреттілік модулі 2	Модуль общекультурных компетенций 2	KKZT1103	SIK1103	Қазақстанның қазіргі заман тарихы	Современная история Казахстана	5	Ж Б П М К	О О Д О К	2	М е м. е мт.	Гос. экз.	30	15		75	15	15	150
Ж МҚ М 2	МО КК 2	Жалпы мәдени құзыреттілік модулі 2	Модуль общекультурных компетенций 2	ASBM1104	MSPZ1104	Әлеуметтік-саяси білім модулі (әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психология)	Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)	8	Ж Б П М К	О О Д О К	1	емт.	экз.	60	15		111	30	24	240
Ж МҚ М 2	МО КК 2	Жалпы мәдени құзыреттілік	Модуль общекультурных компетенций 2	Fil1105	Fil1105	Философия	Философия	5	Ж Б П М К	О О Д О К	4	емт.	экз.	30	15		75	15	15	150

		модулі 2																		
Ж МҚ М 2	МО КК 2	Жалпы мәдени құзыреттілік модулі 2	Модуль общекультурных компетенций 2	DSh1106	FK1106	Дене шынықтыру	Физическая культура	8	Ж Б П М К	О О Д О К	1, 2, 3	Ди ф. сы н.	диф .зач	75			11 1	30	24	240
Ж МҚ М 2	МО КК 2	Жалпы мәдени құзыреттілік модулі 2	Модуль общекультурных компетенций 2	ETK1308 KN1308 SZhKM1308 EKN1308 IKKN1308 KKKN1308	EBZh1308 OP1308 OAK1308 OEP1308 OIID1308 OLK1308	а) Экология және тіршілік қауіпсіздігі b) Құқық негіздері c) Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері d) Экономика және кәсіпкерлік негіздері e) Инноватика және инновациялық қызмет негіздері f) Көшбасшылық және команда құру негіздері	а) Экология и безопасность жизнедеятельности b) Основы права c) Основы антикоррупционной культуры d) Основы экономики и предпринимательства e) Основы инноватики и инновационной деятельности f) Основы лидерства и командообразования	5	Ж Б П Т К	О О Д К В	1	е мт	экз.	30	15		75	15	15	150

НҚМ 1	МК К 1	Негізгі құзыреттер модулі 1	Модуль ключевых компетенций 1	AZhN2209	OAP2209	Академиялық жазу негіздері	Основы академического письма	5	Б П Ж К	Б Д В К	1	е мт ·	экз.	30	15		75	15	15	150
НҚМ 1	МК К 1	Негізгі құзыреттер модулі 1	Модуль ключевых компетенций 1	ZhKU2210	OPD2210	Жобалық қызметті ұйымдастыру	Организация проектной деятельности	5	Б П Ж К	Б Д В К	2	е мт ·	экз.	15	30		75	15	15	150
НҚМ 2	МК К 2	Негізгі құзыреттер модулі 2	Модуль ключевых компетенций 2	AKT1107	IKT1107	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)	5	Ж Б П М К	О О Д О К	3	е мт ·	экз.	30		15	75	15	15	150
НҚМ 2	МК К 2	Негізгі құзыреттер модулі 2	Модуль ключевых компетенций 2	IKG2320 BKS2320	IKG2320 SUS2320	а) Инженерлік және компьютерлік графика б) Байланыс құрылғыларының сызбатехникасы	а) Инженерная и компьютерная графика б) Схемотехника устройств связи	5	Б П Т К	Б Д К В	5	е мт ·	экз.	30	15		75	15	15	150
НҚМ 3	МК К 3	Негізгі құзыреттер модулі 3	Модуль ключевых компетенций 3	ShO2213	OI2213	Шешендік өнер	Ораторское искусство	5	Б П Ж К	Б Д В К	3	е мт ·	экз.	30	15		75	15	15	150
НҚМ	МК К 3	Негізгі	Модуль ключевых	SKODBP2214	PRKKM22 14	Сыни және креативті	Практикум по	5	Б П	Б Д	4	е мт	экз.	30	15		75	15	15	150

3		құзыреттер модулі 3	компетенция 3			ойлауды дамыту бойынша практикум	развитию критического и креативного мышления		Ж К	В К											
ЖК ҚМ 1	МО ПК 1	Жалпы кәсіптік құзыреттер модулі 1	Модуль общепрофессиональных компетенций 1	BTSMKZhT 2215	TPUSSST2 215	Байланыс және телекоммуникация саласындағы маманның кәсіби жетістігі технологиясы	Технология профессиональной успешности специалиста в сфере связи и телекоммуникаций	5	Б П Ж К	Б Д В К	2	е мт	экз.	30	15		75	15	15	150	
ЖК ҚМ 1	МО ПК 1	Жалпы кәсіптік құзыреттер модулі 1	Модуль общепрофессиональных компетенций 1			Оқу іс-тәжірибе	Учебная практика	2	Б П Ж К	Б Д В К	2	ди ф. сы н.	диф .зач								60
ЖК ҚМ 2	МО ПК 2	Жалпы кәсіптік құзыреттер модулі 2	Модуль общепрофессиональных компетенций 2	Mat2212	Mat2212	Математика	Математика	6	Б П Ж К	Б Д В К	3	е мт	экз.	30	30		72	30	18	180	
ЖК ҚМ 2	МО ПК 2	Жалпы кәсіптік құзыреттер	Модуль общепрофессиональных компетенций 2	Fiz2216	Fiz2216	Физика	Физика	6	Б П Ж К	Б Д В К	3	е мт	экз.	30	15	15	72	30	18	180	

		модулі 2																		
ЖК ҚМ 2	МО ПК 2	Жалпы кәсіптік құзыреттер модулі 2	Модуль общепрофессиональных компетенций 2	BZhN2217	OSS2217	Байланыс жүйесінің негіздері	Основы систем связи	5	Б П Ж К	Б Д В К	3	е мт ·	экз.	30	15	75	15	15	150	
ЖК ҚМ 3	МО ПК 3	Жалпы кәсіптік құзыреттер модулі 3	Модуль общепрофессиональных компетенций 3			Өндірістік іс-тәжірибе 1	Производственная практика 1	5	Б П Ж К	Б Д В К	4	ди ф. сы н.	диф .зач ·						150	
ЖК ҚМ 3	МО ПК 3	Жалпы кәсіптік құзыреттер модулі 3	Модуль общепрофессиональных компетенций 3	Ele2321 SETT2321	Ele2321 TLEC2321	а) Электроника б) Сызықты электр тізбектерінің теориясы	а) Электроника б) Теория линейных электрических цепей	5	Б П Т К	Б Д К В	4	е мт ·	экз.	30	15	75	15	15	150	
ЖК ҚМ 3	МО ПК 3	Жалпы кәсіптік құзыреттер модулі 3	Модуль общепрофессиональных компетенций 3	EBZP2322RBZP2322	LPE2322L PR2322	а) Электроника бойынша зертханалық практикум б) Радиотехника бойынша зертханалық практикум	а) Лабораторный практикум по электронике б) Лабораторный практикум по радиотехнике	5	Б П Т К	Б Д К В	4	е мт ·	экз.		45	75	15	15	150	

							ке													
ЖК ҚМ 3	МО ПК 3	Жалпы кәсіптік құзыреттер модулі 3	Модуль общепрофессиональных компетенций 3	RTN3328	ORT3328	Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері	Основы радиотехники и телекоммуникаций	5	К П Ж К	П Д В К	4	е мт ·	экз.	30		15	75	15	15	150
КҚ М 1	МПК 1	Кәсіптік құзыреттер модулі 1	Модуль профессиональных компетенций 1	EOTN3329	OЕIT3329	Электронды және өлшеу техникасының негіздері	Основы электронно й и измерительной техники	5	К П Ж К	П Д В К	5	е мт ·	экз.	30		15	75	15	15	150
КҚ М 1	МПК 1	Кәсіптік құзыреттер модулі 1	Модуль профессиональных компетенций 1	ETT2218	TEC2218	Электрлік тізбектер теориясы	Теория электрических цепей	5	Б П Ж К	Б Д В К	5	е мт ·	экз.	15	15	15	75	15	15	150
КҚ М 1	МПК 1	Кәсіптік құзыреттер модулі 1	Модуль профессиональных компетенций 1	ETN2323 SP2323	TOE2323 SP2323	а) Электротехниканың теориялық негіздері б) Сигналдық процессорлар	а) Теоретические основы электротехники б) Сигнальные процессоры	5	Б П Т К	Б Д К В	5	е мт ·	экз.	30		15	75	15	15	150
КҚ М 1	МПК 1	Кәсіптік құзыреттер модулі 1	Модуль профессиональных компетенций 1	EKEK2324 EZhEZhZhZh2324	EEU2324 PSEE2324	а) Электрондық құрылғылардың электрлі қоректенуі	а) Электропитание электронных устройств б) Проектиров	5	Б П Т К	Б Д К В	5	е мт ·	экз.	30		15	75	15	15	150

						б) Электр жабдықтарын және электрмен жабдықтау жүйелерін жобалау	ание систем электроснабжения и электрооборудования													
КҚМ 1	МПК 1	Кәсіптік құзыреттер модулі 1	Модуль профессиональных компетенций 1	SS3330 MSK3330	SS3330 SUM3330	а) Сандық сызбатехника б) Микропроцессорлар және сандық құрылғылар	а) Цифровая схемотехника б) Цифровые устройства и микропроцессоры	5	Б П Т К	П Д К В	5	е мт .	экз.	30	15	75	15	15	150	
КҚМ 2	МПК 2	Кәсіптік құзыреттер модулі 2	Модуль профессиональных компетенций 2	ККРКВ2211	РОУК2211	Қарым-қатынас психологиясы және қақтығыстарды басқару	Психология общения и управление конфликтами	5	Б П Ж К	Б Д В К	6	е мт .	экз.	30	15	75	15	15	150	
КҚМ 2	МПК 2	Кәсіптік құзыреттер модулі 2	Модуль профессиональных компетенций 2	КТZh3331 КТZh3331	MTS3331 MSP3331	а) Көп арналы телекоммуникация жүйелері б) Көп каналды тарату жүйелері	а) Многоканальные телекоммуникационные системы б) Многоканальные системы передачи	5	Б П Т К	П Д К В	6	е мт .	экз.	30	15	75	15	15	150	
КҚМ 2	МПК 2	Кәсіптік құзыреттер	Модуль профессиональных компетенций			Өндірістік іс-тәжірибе 2	Производственная практика 2	5	Б П Ж К	Б Д В К	6	ди ф. сы н.	диф. зач.						150	

		модулі 2	ий 2																	
КҚМ 2	МПК 2	Кәсіптік құзыреттер модулі 2	Модуль профессиональных компетенций 2	TOTZh3332 OPT3332 BZh3332 TZhM3332	VOSP3332 OPT3332 LS3332 MST3332	а) Талшықты оптикалық тарату жүйесі б) Оптоэлектроника с) Байланыс жолдары д) Телекоммуникациялық жүйелерді модельдеу	а) Волоконно-оптические системы передачи б) Оптоэлектроника с) Линии связи д) Моделирование систем телекоммуникаций	5	К П Т К	П Д К В	6	е мт	экз.	30		15	75	15	15	150
КҚМ 2	МПК 2	Кәсіптік құзыреттер модулі 2	Модуль профессиональных компетенций 2	EBT2219	TES2219	Электрлік байланыс теориясы	Теория электрической связи	5	Б П Ж К	Б Д В К	6	К Ж	КР	15	15	15	75	15	15	150
КҚМ 2	МПК 2	Кәсіптік құзыреттер модулі 2	Модуль профессиональных компетенций 2	EZhKZh3333 RAZhK3333	SESK3333 PKRA3333	а) Электробайланыс желілері және коммутация жүйелері б) Радиоэлектронды аппаратура ны жобалау және құрастыру	а) Сети электросвязи и системы коммутаций б) Проектирование и конструирование радиоэлектронной аппаратуры	5	К П Т К	П Д К В	6	е мт	экз.	30	15		75	15	15	150



КҚ М З	МПК КЗ	Кәсіптік құзыреттер модулі 3	Модуль профессиональных компетенций 3			Өндірістік іс-тәжірибе 3	Производственная практика 3	10	К П Ж К	П Д В К	8	диф. сын.	диф. зач.							300
КҚ М З	МПК КЗ	Кәсіптік құзыреттер модулі 3	Модуль профессиональных компетенций 3	ЕВКЕУТ2325 ZhEKР2325	АІЕЕТ2325 5 IVIE2325	а) Энергияның баламалы көздері және электр үнемдеу технологиялары б) Жаңартылатын энергия көздерін пайдалану	а) Альтернативные источники энергии и энергосберегающие технологии б) Использование возобновляемых источников энергии	6	Б П Т К	Б Д К В	7	емт.	экз.	30		30	72	30	18	180
КҚ М З	МПК КЗ	Кәсіптік құзыреттер модулі 3	Модуль профессиональных компетенций 3	TSOKZh3334 ZSMRZhK 3334	SPPST3334 4 SSUSMR3334	а) Телетаратылым сигналдарын өткізу және қабылдау жүйелері б) Заманауи спутниктік, мобильдік және радиобайланыс жүйелері мен құрылғылары	а) Системы приема и передачи сигналов телевидения б) Современные системы и устройства спутниковой, мобильной и радиосвязи	5	К П Т К	П Д К В	7	емт.	экз.	30	15		75	15	15	150

КҚМ 3	МПК 3	Кәсіптік құзыреттер модулі 3	Модуль профессиональных компетенций 3	UBR3335 ZhTR3335	SS3335 PTR3335	а) Ұялы байланыс телекоммуникациялық радиожүйелер б) Жылжымалы телекоммуникациялық радиожүйелер	а) Сотовая связь б) Подвижные телекоммуникационные радиосистемы	5	К П Т К	П Д К В	7	е м т .	экз.	30	15		75	15	15	150
КҚМ 4	МПК 4	Кәсіптік құзыреттер модулі 4	Модуль профессиональных компетенций 4	EZhMBP2326ZhE KKOEZhShZhZh23 26	MNEE232 6PMSEPVI E 2326	а) Электр жабдықтарын монтаждау, баптау және пайдалану б) ЖЭК қолдана отырып электрмен жабдықтаудың шағын жүйелерін жобалау	а) Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования б) Проектирование малых систем электроснабжения с применением ВИЭ	6	Б П Т К	Б Д К В	7	е м т .	экз.	30		30	72	30	18	180
КҚМ 4	МПК 4	Кәсіптік құзыреттер модулі 4	Модуль профессиональных компетенций 4	IPT3336 Vid3336	IPT3336 Vid3336	а) IP-телефония б) Видеобайланыс	а) IP-телефония б) Видеосвязь	5	К П Т К	П Д К В	7	е м т .	экз.	30	15		75	15	15	150
КҚМ 4	МПК 4	Кәсіптік құзыреттер модулі 4	Модуль профессиональных компетенций 4	TZhAK2327 AZhZh2327	ZITS2327 SAP2327	а) Телекоммуникациялы	а) Защита информации	6	Б П Т	Б Д К	7	е м т .	экз.	30		30	72	30	18	180

		еттер модулі 4	компетенц ий 4			қ жүйелердегі ақпараттарды қорғау b) Автоматты жобалау жүйелері	телекоммуникационн ых системах b) Системы автоматического проектирования		К	В										
КҚ М 4	МП К 4	Кәсіптік құзыреттер модулі 4	Модуль профессиональных компетенц ий 4			a) Дипломалды іс-тәжірибе b) Өндірістік іс-тәжірибе 4	a) Преддипломная практика b) Производственная практика 4	5	К П Т К	П Д К В	8	ди ф. сы н.	диф .зач							150
						Дипломдық жұмысты/жобаны жазу және қорғау	Написание и защита дипломной работы/проекта	1 2	Қ А	И А	8						29 4	30	36	360

Приложение 2. Каталог элективных дисциплин образовательной программы **6В06201 – Радиотехника, электроника и телекоммуникации**

Наименование дисциплины, видов учебной работы	Краткое описание дисциплины/вида учебной работы	Кол-во кредитов	Пререквизиты
<b>Цикл Общеобразовательных дисциплин</b>			
<b>Компонент по выбору</b>			
Основы права	<p>Изучаемые вопросы: право и его место в системе социального регулирования; основные формы (источники) права; правовые нормы и правоотношения; правомерное поведение и правонарушения; основы правового статуса человека и гражданина РК, основные отрасли права и др.</p> <p>Формируемые компетенции: ориентация в вопросах действующего законодательства; владение навыками анализа нормативно-правовых актов, отношений, регулируемых правом, юридического анализа информации; применение норм права в конкретных ситуациях, следование нравственным и правовым нормам в повседневной практике; выражение и обоснование собственной точки зрения по вопросам права; ведение полемики в правовом поле.</p>		Предыдущий уровень образования
Экология и безопасность жизнедеятельности	<p>Изучаемые вопросы: содержание и задачи экологии; понятия экосистемы и биосферы; круговорот веществ и поток энергии в экосистемах; глобальные проблемы человечества; законодательные меры по охране природы; условия возникновения экологически опасных и чрезвычайных ситуаций, закономерности их проявления; классификация, характеристика и прогнозирование ЧС; разработка и реализация мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий, первая медицинская помощь и др.</p> <p>Формируемые компетенции: оценка воздействия экологических факторов на состояние здоровья человека; идентификация основных опасностей среды обитания человека; выбор методов защиты от опасностей; владение способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; умение оказывать первую медицинскую само- и взаимопомощь; эффективное действие при угрозе и возникновении экстремальных ситуаций и ЧС; определение симптомов состояния организма человека при травмах; правильное применение средств медицинской аптечки.</p>	5	Предыдущий уровень образования
Основы антикоррупционной культуры	<p>Изучаемые вопросы: сущность коррупции как социального и правового явления; проявление коррупции в общественной жизни; мера морально-нравственной и правовой ответственности за коррупционные правонарушения; действующее законодательство в области противодействия коррупции; профилактика правонарушений.</p> <p>Формируемые компетенции: ориентация в вопросах действующего законодательства; владение навыками анализа нормативно-правовых актов, отношений, регулируемых правом, юридического анализа информации; применение норм права в конкретных ситуациях, следование нравственным и правовым нормам в повседневной практике; выражение и обоснование собственной точки зрения по вопросам права и антикоррупционной культуры; ведение полемики в правовом поле.</p>		Предыдущий уровень образования

Основы экономики и предпринимательства	Изучаемые вопросы: роль и значение экономики в жизни общества; законы производства, обмена и распределения материальных благ; теоретические основы функционирования рыночной экономики; основы экономики предприятия; содержание и суть предпринимательства; виды и формы предпринимательской деятельности. Формируемые компетенции: применение экономических знаний в конкретных ситуациях; осуществление экономических расчётов; определение собственных возможностей в осуществлении предпринимательской деятельности; использование знаний основ предпринимательства для организации своего дела; разработка бизнес-плана; готовность к созданию предпринимательской единицы и организация ее деятельности.		Предыдущий уровень образования
Основы инноватики и инновационной деятельности	Изучаемые вопросы: сущность понятий «инновации», «инновационная деятельность», «инновационный проект»; классификация инноваций; факторы, определяющие инновационную деятельность; источники инновационных идей; приоритеты инновационной политики на различных уровнях управления экономикой; основные модели инновационного развития. Формируемые компетенции: анализ и оценка инновационных проектов; планирование работ по реализации инноваций, презентация инновационных проектов; осуществление бизнес-планирования инновационных проектов.		Предыдущий уровень образования
Основы лидерства и командообразования	Изучаемые вопросы: сущность понятий «лидерство», «команда», «командообразование»; модели лидерства и их типология; стили лидерства; модели принятия лидерского решения, технологии формирования команды. Формируемые компетенции: анализ и оценка стилей лидерства; оценка условий и последствий реализации различных стилей лидерства; методы и приемы формирования команды.		Предыдущий уровень образования
<b>Цикл базовых дисциплин</b>			
<b>Вузовский компонент</b>			
Основы академического письма	Изучаемые вопросы: понятия «академическое письмо», жанры академического письма (аннотация, эссе, рецензия, реферат, научная статья и др.), основные принципы составления и оформления академических текстов и их презентация. Формируемые компетенции: создание письменных академических текстов различных жанров; оформление письменного текста в соответствии с принятыми нормами, требованиями, стандартами; умения и навыки составления библиографического описания печатных изданий и электронных ресурсов; навыки аналитической работы с научными источниками; редактирование академических текстов; критическое оценивание письменных работ.	5	Предыдущий уровень образования
Организация проектной деятельности	Изучаемые вопросы: основы проектной деятельности; технологии проектирования, внедрения и эффективного управления проектами; методы сбора исходных данных и методы проектирования, методы разработки и реализации проектов. Формируемые компетенции: владение методами сбора и анализа информации; конструирование и подготовка проектов; владение инструментами организации проектной деятельности; постановка цели и задач на каждом этапе реализации проекта; разработка способов решения проблемы; применение на практике методов проектирования в профессиональной деятельности.	5	Основы академического письма

Психология общения и управление конфликтами	<p>Изучаемые вопросы: сущность общения; коммуникативная, интерактивная, перцептивная стороны общения; функции общения; структура общения; виды общения; модели общения; вербальные и невербальные средства общения; уровни общения; социальная природа конфликтов; причины конфликтов; типы конфликтов; динамика и механизмы конфликта; управление конфликтами в организационной системе. Формируемые компетенции: применение техник и приемов эффективного общения в профессиональной деятельности; владение приемами саморегуляции поведения в процессе межличностного общения; владение приемами межличностной, межкультурной, межэтнической и деловой коммуникации; выявление причин конфликтов; управления конфликтным процессом и своим поведением в конфликте; анализ конфликтных ситуаций; использование знаний в области управления конфликтами на практике для предупреждения и разрешения конфликтных ситуаций в сфере управления; организация переговоров и использование различных технологий переговорного процесса в практической деятельности.</p>	5	Модуль социально-политических знаний (политология, социология, культурологи, психология)
Ораторское искусство	<p>Изучаемые вопросы: основной категориальный аппарат ораторского искусства; история ораторского искусства; стратегии и тактики эффективных речевых коммуникаций; алгоритм создания эффективного публичного сообщения; дискуссия и полемика.</p> <p>Формируемые компетенции: умения доходчиво излагать свои мысли, чувствовать себя уверенно во время общения и выступления; владение голосом и выразительностью речи; управление вниманием слушателей; умения отвечать на неожиданные вопросы, эффективно убеждать оппонентов и оказывать влияние на слушателей; владение методами и техниками анализа речевого поведения партнера, способами самоконтроля.</p>	5	Основы академического письма
Практикум по развитию критического и креативного мышления	<p>Изучаемые вопросы: природа, структура, функции критического и креативного мышления и методы их формирования; модели критического мышления; методы стимулирования, функции, виды творческого мышления, современное состояние теории принятия решений; понятийное обеспечение процесса принятия решений; инструментарий критического и креативного мышления, необходимый для принятия решений; виды, стратегии и методы принятия решений.</p> <p>Формируемые компетенции: умения отличать критический и креативный способы мышления от иных форм интеллектуальной деятельности; владение методами и приемами креативного мышления; использование различных моделей критического и креативного мышления на практике; осуществление критического анализа ситуации в процессе принятия решений на базе процедур осознания и интерпретации; формулирование и аргументированное отстаивание собственной позиции по различным проблемам, а также корректное опровержение позиции оппонента.</p>	5	Организация проектной деятельности

<p>Технология профессиональной успешности специалиста в сфере связи и телекоммуникаций</p>	<p>Изучаемые вопросы: сети связи и системы коммуникации; многоканальные телекоммуникационные системы; системы и устройства радиосвязи, радиорелейные, спутниковые и мобильные связи; системы и устройства звукового и телевизионного вещания, мультимедийной техники; электронные системы; компьютерные системы управления объектами передачи; обработка и отображения информации; Формируемые компетенции: освоение навыков телекоммуникационных систем на основе знаний в области теории передачи и приема сигналов, теории радиосвязи, проектирования, управления и надежности автоматизированных систем, компьютерных систем, организации телекоммуникационной отрасли, информационной безопасности</p>	<p>5</p>	<p>Предыдущий уровень образования</p>
<p>Математика</p>	<p>Изучаемые вопросы: 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 Лопитала; формула Ньютона-Лейбница; 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. Формируемые компетенции: освоение навыков структурирования математических данных (ситуацию), вычленение математических отношений; умение создавать математические модели ситуации, анализирование и преобразование ее, интерпретирование полученных результатов.</p>	<p>6</p>	<p>Предыдущий уровень образования</p>
<p>Физика</p>	<p>Изучаемые вопросы: раздел механики; 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. Формируемые компетенции: формирование умений решать практические задачи; навыки постановки эксперимента; навыки проведения измерений и оценки точности результатов измерений.</p>	<p>6</p>	<p>Предыдущий уровень образования</p>

<p>Основы систем связи</p>	<p>Изучаемые вопросы: структура приемо-передающего тракта РТР; регенеративная и нерегенеративная ретрансляция сигналов; энергетические и частотные возможности линии связи; основные формы уравнений линии связи; пропускная способность линий связи; назначение антенн и антенных систем; методы измерения и расчета, назначение фидерных устройств. Формируемые компетенции: формирование навыков изучения свойств объектов систем и комплексов связи в свете их взаимного электромагнитного влияния и норм, их совместимость на основе технического задания; навыки разработки антенно-фидерных систем; освоение навыков делать выбор типов антенн и фидера, выполнять расчет основных характеристик и параметров антенно-фидерной системы, производить измерение электропараметров антенно-фидерной системы.</p>	<p>5</p>	<p>Предыдущий уровень образования</p>
<p>Теория электрических цепей</p>	<p>Изучаемые вопросы: 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. Формируемые компетенции: освоение навыков рассчитывать линейные и нелинейные электрические цепи с сосредоточенными и распределенными параметрами в стационарных и переходных режимах; навыки и умения проводить анализ и расчет четырехполюсников и электрических фильтров; навыки моделирования электрических цепей на основе использования прикладного программного обеспечения, экспериментального исследования электрических цепей.</p>	<p>5</p>	<p>Физика</p>
<p>Теория электрической связи</p>	<p>Изучаемые вопросы: общие сведения о системах электросвязи; математические модели сообщений, сигналов и помех; основные теории модуляции и детектирования; математические модели каналов связи; преобразование сигналов в каналах связи; теория помехоустойчивости систем передачи дискретных сообщений; потенциальные возможности передачи сообщений по каналам связи; кодирование источников и каналов связи. Формируемые компетенции: формирование способности построения временных и спектральных диаграмм; навыки чтения простейших схем модуляторов и генераторов; навыки и умения анализировать работу линии связи в различных режимах.</p>	<p>5</p>	<p>Физика; Основы систем связи</p>
<p><b>Компонент по выбору</b></p>			



Инженерная и компьютерная графика	<p>Изучаемые вопросы: основные правила и требования выполнения любых чертежей и электрических схем, методы отображения геометрических фигур, геометрического пространства и поверхностей; геометрические модели в теории электросвязи; программные схемотехнические, графические пакеты систем автоматизированного проектирования (AutoCAD, OrCAD, WorkBench); двухмерные и трехмерные графические работы.</p> <p>Формируемые компетенции: демонстрация знаний в инженерной деятельности; навыки применения пространственного и логического мышления; освоение навыков оформления конструкторской документации (эскизы, чертежи деталей, чертежи сборочных единиц); навыки проведения технического проектирования и использования способов построения изображений (чертежей) пространственных фигур на плоскости.</p>	5	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)
Схемотехника устройств связи	<p>Изучаемые вопросы: 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. Формируемые компетенции: освоение знаний теоретических основ функционирования элементов аналоговой и цифровой электроники, методов анализа и расчета электронных схем, принципов работы классических электронных схем.</p>		Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)
Электроника	<p>Изучаемые вопросы: полупроводниковые приборы; источники вторичного электропитания; электронные усилители; импульсные устройства; автогенераторы; логические основы и функциональные узлы цифровых устройств; микропроцессорные устройства; моделирование схем аналоговых, цифровых, цифро-аналоговых и аналого-цифровых электронных устройств.</p> <p>Формируемые компетенции: формирование навыков применения физических принципов работы основных электронных устройств; навыки владения справочной литературой для выбора элементов электронных схем; навыки и умения производить необходимые расчеты; умение составлять математическое описание функционирования устройств и определять их характеристики; овладение навыками представления о современном состоянии вопроса в области электронных систем и устройств, их совершенствовании, о тенденциях в развитии элементной базы и конструктивных особенностях используемых устройств.</p>	5	Физика
Теория линейных электрических цепей	<p>Изучаемые вопросы: электрическая цепь и элементы электрической цепи; законы Ома и Кирхгофа; принцип наложения и метод контурных токов; методы расчета электрической цепи с зависимыми источниками и способы представления гармонических колебаний; комплексные входные и передаточные функции цепи.</p> <p>Формируемые компетенции: освоение навыков применения в работе электротехнической терминологии и символики, законов электромагнитного поля и теории электротехнических и магнитных цепей; навыки применения метода анализа цепей постоянного и переменного токов.</p>		Физика

<p>Альтернативные источники энергии и энергосберегающие технологии</p>	<p>Изучаемые вопросы: альтернативные источники энергии; сравнительная характеристика альтернативных источников энергии; энергетическое обследование и энергоаудит; энергетические обследования систем коммунального электроснабжения; сбор информации при проведении энергетических обследований; аккумулярование и передача энергии; специфические проблемы аккумулярования.</p> <p>Формируемые компетенции: формирование умений производить расчеты по оценке параметров энергетических источников энергии, плотности потоков энергии; навыки составления расчетов по определению возможной мощности энергетических установок, основных конструктивных параметров для оценки возможности их сооружения, принципиальных схем установок использования возобновляемых источников энергии.</p>	6	<p>Предыдущий уровень образования</p>
<p>Использование возобновляемых источников энергии</p>	<p>Изучаемые вопросы: возобновляемые и невозобновляемые источники энергии, 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. Формируемые компетенции: овладение навыками проведения оценок энергетических потенциалов источников энергии; навыки выполнения тепловых и гидродинамических расчетов энергоустановок; навыки владения методами выбора использования возобновляемых источников энергии, методами и техническими средствами управления.</p>		<p>Предыдущий уровень образования</p>
<p>Лабораторный практикум по электронике</p>	<p>Изучаемые вопросы: колебательные контуры; полупроводниковые диоды и стабилитроны; биполярные и полевые транзисторы; тиристоры; простейшие выпрямители и сглаживающие фильтры, электронные триггеры; работа усилителей и генераторов; структура элементов электронных схем.</p> <p>Формируемые компетенции: формирование умений осуществлять анализ классификации аналоговых электронных устройств, типов вторичных источников питания, систематизацию электронных приборов; навыки изучения видов цифровой и импульсной электроники, принципов компьютерного моделирования электронных устройств.</p>	5	<p>Физика</p>
<p>Лабораторный практикум по радиотехнике</p>	<p>Изучаемые вопросы: работа с цепями переменного тока по изменению мощности, применение фильтров, изменение параметров цепей и включенных устройств; обнаружение сигналов и помех в радиотехнических цепях; измерение и оценивания распределенных параметров сигналов радиотехнических систем, различения и разрешения сигналов.</p> <p>Формируемые компетенции: навыки исследования поляризации радиоволн, электромагнитных волн и её использование в радиотехнических системах; навыки исследования элементов радиотехнических систем, использующих поляризованные эффекты, физические принципы работы поляризационно-фазовых угломерных систем, особенностей построения поляризационно-фазовых угломерных систем.</p>		<p>Физика</p>

Теоретические основы электротехники	<p>Изучаемые вопросы: элементы электрических цепей; переменный ток; мощность в электрических цепях; четырехполюсники при синусоидальных воздействиях; фильтры и трехфазные электрические цепи; цепи с распределенными параметрами; теория электромагнитного поля; уравнения Максвелла; уравнения и эффекты электромагнитного поля; графический расчет линейных и нелинейных электрических цепей, трехфазных цепей; методы расчета магнитных цепей; векторные и топографические диаграммы; преобразование линейных электрических цепей.</p> <p>Формируемые компетенции: овладение знаниями о законах и методах расчета электрических цепей электротехнических устройств и электроэнергетических систем; формирование умений расчета и анализа параметров токов и напряжений в установившихся режимах линейных схем замещения электрических цепей.</p>	5	Электроника; Лабораторный практикум по электронике
Сигнальные процессоры	<p>Изучаемые вопросы: архитектура; структура и команды микроконтроллеров; программное обеспечение микроконтроллеров управления; интерфейсные выводы микроконтроллеров; типовые алгоритмы управления и регулирования, принципы построения; использование аппаратного языка программирования микропроцессорных контроллеров; оптимизация структур микропроцессорных систем и сетей; функциональные характеристики модулей МПС при проектировании аппаратных и программных средств. Формируемые компетенции: овладение навыками изучения сигнальных процессоров, их структуры, особенностей построения и использования, решаемых задач, методах и критериях проектирования, моделях проектирования.</p>		Электроника; Лабораторный практикум по электронике
Электропитание электронных устройств	<p>Изучаемые вопросы: основные понятия и определения устройств и систем электропитания и требования; трансформаторы, выпрямители, стабилизаторы и инверторы, аккумуляторы, преобразователи напряжения; тенденции и перспективы развития техники электропитания; основные и резервные источники электроснабжения; параметры качества электроэнергии; классификация предприятий телекоммуникаций по условиям надежности электроснабжения.</p> <p>Формируемые компетенции: формирование навыков рассмотрения схемотехнических и конструктивных решений для проектирования устройств электропитания; овладение навыками, необходимыми для проектирования источников вторичного электропитания и электрических расчетов.</p>	5	Электроника; Лабораторный практикум по электронике

Проектирование систем электроснабжения и электрооборудования	<p>Изучаемые вопросы: организация расчета и проектирования систем электроснабжения к графическим и текстовым нормативным документам; расчёт и проектирование всевозможных частей системы электроснабжения; подбор электрического силового оборудования; характеристика электросетей и электрического оборудования (устройств) с использованием прикладных программ; рассмотрение нормативных основ техники безопасности; система КОМПАС-Электрик и ее функциональные возможности.</p> <p>Формируемые компетенции: овладение навыками составлять однолинейные схемы электроснабжения для любой системы; навыки изучения требований, предъявляемых к нагрузке; умение выбирать распределительную сеть и определять периодическую составляющую трёхфазного короткого замыкания; умение использовать комплексные схемы замещения при анализе сложных несимметричных повреждений, анализировать и оптимизировать электроснабжение в любых системах.</p>		Электроника; Лабораторный практикум по электронике
Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования	<p>Изучаемые вопросы: структура и задачи электромонтажных организаций, основы их организации, индустриализации и механизации; общие сведения о муфтах и заделках, их назначение и классификация.</p> <p>Формируемые компетенции: овладение навыками выявления неисправностей, ремонта, монтажа и наладки открытой и закрытой электропроводок и электроустановок; освоение навыков расчета основных технико-экономических показателей электрооборудования; навыки контроля качества выполнения электромонтажных работ, проведения испытания оборудования, кабельных линий.</p>	6	Предыдущий уровень образования
Проектирование малых систем электроснабжения с применением ВИЭ	<p>Изучаемые вопросы: основные аспекты проектирования малых энергосистем на базе возобновляемых источников энергии, внедрения их в существующую энергосистему страны и особенности этого процесса. Формируемые компетенции: овладение навыками по автоматизированному проектированию печатных плат; знание основных мероприятий по повышению эффективности и оптимизации структуры возобновляемых источников энергии.</p>		Предыдущий уровень образования
Защита информации в телекоммуникационных системах	<p>Изучаемые вопросы: безопасность в телекоммуникационных системах путем изучения основных понятий и абстрактных моделей защиты информации; особенности применения криптографических методов, методов защиты сетей от удаленных атак с применением межсетевых экранов.</p> <p>Формируемые компетенции: овладение навыками применения виртуальных корпоративных сетей, обнаружения и предотвращения каналов утечки информации.</p>	6	Предыдущий уровень образования
Системы автоматического проектирования	<p>Изучаемые вопросы: основные принципы работы САПР; структура и компоненты САПР.</p> <p>Формируемые компетенции: реализация навыков использования распространенных САПР в проектировании и в повседневной работе; навыки изучения методов, алгоритмов и приемов выполнения процедур проектирования с помощью ПО.</p>		Предыдущий уровень образования
<b>Цикл профилирующих дисциплин</b>			
<b>Вузовский компонент</b>			

Основы радиотехники и телекоммуникаций	<p>Изучаемые вопросы: базовые основы радиоэлектроники; теория радиоволн и их характеристики; радиотехнические системы и их классификация; виды электромагнитного излучения; радиотехнические системы передачи информации, понятия модуляции и детектирования; модемы, основы цветного телевидения; принципы организации телекоммуникационных систем.</p> <p>Формируемые компетенции: умение анализировать структуру построения и характеристики (показатели) устройств и систем аналоговой и цифровой обработки информации; применение методов анализа и синтеза, технических решений, используемых в радиотехнических устройствах и телекоммуникационных системах передачи, приема и обработки информации.</p>	5	Основы систем связи
Основы электронной и измерительной техники	<p>Изучаемые вопросы: основные параметры и технологии изготовления электронных микросхем и приборов учета и измерения; классификация 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. Формируемые компетенции: формирование навыков исследования электронных аналоговых и цифровых приборов; умение проводить и определять параметры приборов и их калибровки.</p>	5	Электроника; Лабораторный практикум по электронике
<b>Компонент по выбору</b>			
Цифровая схемотехника	<p>Изучаемые вопросы: основы цифровой техники, цифровые сигналы и цифровые устройства; арифметические и логические основы цифровой техники; особенности узлов цифровых устройств: шифраторов, дешифраторов, преобразователей кодов, мультиплексоров и демультиплексоров, компараторов; аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи информации.</p> <p>Формируемые компетенции: знание концептуальных основ построения цифровых схем и принципов действия основных узлов цифровых устройств, функциональных возможностей часто применяемых микросхем малого и среднего уровня интеграции в устройствах связи; знание структуры и организации микропроцессоров и микропроцессорных комплектов, условных графических обозначений элементов, тенденций и перспектив развития средств связи.</p>	5	Физика
Цифровые устройства и микропроцессоры	<p>Изучаемые вопросы: 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 микроконтроллера; синтез комбинационных схем и цифровых автоматов; узлы цифровых устройств; программы для микроконтроллера; микропроцессорные системы на основе микроконтроллера.</p> <p>Формируемые компетенции: освоение знаний в области структуры микропроцессорной системы, организации работы микроконтроллера, принципов аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования сигналов; владение навыками анализа и систематизации результатов исследований, представления материалов в виде научных отчетов, публикаций, презентаций.</p>		Физика

<p>Многоканальные телекоммуникационные системы</p>	<p>Изучаемые вопросы: развитие многоканальных систем передачи; основные характеристики сигналов электросвязи; упрощенная структурная схема многоканальной системы передачи с ЧРК; важнейшие эксплуатационные параметры и характеристики многоканальных ТК систем; виды импульсной модуляции; принцип осуществления ИКМ; структура линейного тракта. Формируемые компетенции: формирование навыков применения конфигурирования локальных сетей; навыки реализации сетевых протоколов с помощью программных средств; освоение методов объединения средств вычислительной техники в комплексы, системы и сети; овладение методами и средствами анализа и разработки аппаратных и программных компонентов сетевых и телекоммуникационных систем.</p>	5	<p>Основы систем связи</p>
<p>Многоканальные системы передачи</p>	<p>Изучаемые вопросы: каналы связи, многоканальные системы передачи информации; 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. Формируемые компетенции: овладение навыками передачи информации с помощью средств электросвязи; навыки построения каналов низкой частоты; навыки построения систем передачи с частотным разделением каналов; умения применять принципы построения и действия конечных и промежуточных усилительных станций, групповых и линейных трактов аналоговых систем передачи, основных узлов аппаратуры.</p>		<p>Основы систем связи</p>
<p>Волоконно-оптические системы передачи</p>	<p>Изучаемые вопросы: 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; основные принципы проектирования и эксплуатационно-технического обслуживания ВОЛС. Формируемые компетенции: демонстрация знаний проектирования, строительства, монтажа и эксплуатации технических средств инфокоммуникаций, направляющих сред передачи информации; навыки использования современной элементной базы и схемотехники устройств инфокоммуникаций; навыки использования современных достижений науки и передовых инфокоммуникационных технологий, методов проведения теоретических и экспериментальных исследований.</p>	5	<p>Основы систем связи; Основы радиотехники и телекоммуникаций</p>
<p>Оптоэлектроника</p>	<p>Изучаемые вопросы: 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. Формируемые компетенции: освоение основных принципов физических явлений и закономерностей, положенных в основу работы различных приборов и устройств оптоэлектроники и интегральной оптики, ознакомление с их конструкцией, технологией изготовления и областями применения.</p>		<p>Электроника</p>

Линии связи	<p>Изучаемые вопросы: 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.</p> <p>Формируемые компетенции: умение использовать принципы построения технических чертежей конкретных инженерных объектов и сооружений линий связи; навыки построения технических чертежей конкретных инженерных объектов и сооружений линий связи.</p>		Основы систем связи; Основы радиотехники и телекоммуникаций
Моделирование систем телекоммуникаций	<p>Изучаемые вопросы: общие принципы и процедуры 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. Формируемые компетенции: демонстрация навыков моделирования систем как составной части процессов исследования работоспособности сетей; освоение навыков построения описательной части исследуемого объекта для дальнейшей алгоритмизации процессов его работы; выработка умения самостоятельной проверки соответствия созданной модели реальному объекту и его работе; навыки исследования возможностей работы объекта в разных условиях с помощью созданной модели.</p>		Основы систем связи; Основы радиотехники и телекоммуникаций
Сети электросвязи и системы коммутаций	<p>Изучаемые вопросы: теоретические основы систем электросвязи; назначение, состав и классификация сетей связи; коммутация каналов, сообщений и пакетов; принципы построения систем коммутации каналов и пакетов; принципы построения коммутируемых систем электросвязи. Формируемые компетенции: овладение практическими навыками по расчету систем; умение определять структурную надежность сети связи; навыки решения задач анализа и синтеза сетей связи; навыки осуществления коммутации каналов в цифровом коммутационном поле.</p>	5	Основы систем связи; Основы радиотехники и телекоммуникаций
Проектирование и конструирование радиоэлектронной аппаратуры	<p>Изучаемые вопросы: классификация РЭА по функциональному назначению и условиям эксплуатации; общие технические требования к разработке РЭА; условия эксплуатации РЭА; основные конструктивные уровни РЭА; модульный принцип конструирования РЭА. Формируемые компетенции: демонстрация знаний по проектированию РЭА в прикладных компьютерных программах; навыки составления сопровождающей документации; навыки оценивания и обеспечения устойчивости РЭС к воздействию дестабилизирующих факторов: температуры, влажности, агрессивных химических и биологических факторов, паразитных электромагнитных излучений.</p>		Основы систем связи; Основы радиотехники и телекоммуникаций

Системы приема и передачи сигналов телевидения	<p>Изучаемые вопросы: структура передающей сети телевизионного вещания; система кабельного телевидения; спутниковая система телевизионного вещания; сотовая система телевидения, основные параметры стандарта вещательного ТВ; вещательные системы цветного телевидения; проектное планирование передающей телевизионной сети с помощью прикладных программ; контроль качества телевизионного вещания и измерения сигналов системы непрерывного контроля работы телевизионного тракта в телевизионных системах передачи; нелинейные характеристики телевизионного тракта. Формируемые компетенции: демонстрация знаний использования технических требований к телекоммуникационным сетям и системам; навыки оценивания основных проблем, связанных с производством, эксплуатацией и внедрением новой телевизионной техники и техники радиосвязи; умение проводить анализ физических процессов, происходящих в телевизионных системах и системах радиосвязи; понимание сущности электромагнитной совместимости и электромагнитного противодействия в системах телевидения и радиосвязи; навыки проведения компьютерного моделирования телевизионных средств и устройств радиосвязи.</p>	5	Основы радиотехники и телекоммуникаций
Современные системы и устройства спутниковой, мобильной и радиосвязи	<p>Изучаемые вопросы: построение систем спутниковой связи; модуляция и помехоустойчивое кодирование в системах спутниковой связи; основные типы и характеристики кабелей; основные характеристики геостационарных, эллиптических, низких круговых и средневысотных орбит; системы мобильной связи и станции стандарта GSM; оконечные устройства систем спутниковой и сотовой связи и построение сотовой сети. Формируемые компетенции: формирование знаний о современных и перспективных направлениях разработки спутниковой аппаратуры, характеристиках, современных методах модуляции и цифровой обработки сигналов, используемых в спутниковом оборудовании, о диапазонах частот, выделяемых для работы, систем радиосвязи различного назначения.</p>		Основы радиотехники и телекоммуникаций
Сотовая связь	<p>Изучаемые вопросы: 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 характеристики стандартов сотовой связи GSM и CDMA; структурная схема сотового радиотелефона; спутниковые системы персональной связи; особенности распространения радиоволн в системах мобильной связи; техника многостанционного доступа. Формируемые компетенции: формирование знаний о принципах работы сотового телефона и его настройках.</p>	5	Основы систем связи



<p>Подвижные телекоммуникационные радиосистемы</p>	<p>Изучаемые вопросы: радиальные и сотовые сети, их особенности и сопоставление; виды станций; принципы территориального планирования и кластера; особенности распространения сигнала в городских условиях, основы технической эксплуатации систем передачи; основные измерения качественных характеристик систем передачи. Формируемые компетенции: освоение навыков построения современных радиосистем передачи данных; навыки определения конфигурации и архитектуры радиосетей передачи информации; овладение теоретическими знаниями о методах многостанционного доступа; овладение знаниями рассчитывания энергетического потенциала радиотрасс; знание логических и физических каналов радиосистем, методов формирования радиопакетов и радиоканалов передачи данных; формирование знаний о современных стандартах сотовых, пейджинговых и транковых радиосистемах, частотных планах и топологических структурах радиосистем телекоммуникаций; приобретение навыков оценки достоинств и недостатков радиосистем.</p>		<p>Основы систем связи</p>
<p>IP-телефония</p>	<p>Изучаемые вопросы: эталонная модель OSI; технология 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; адресация, типы адресов: физический (MAC-адрес), сетевой (IP-адрес) и символьный (DNS-имя). Формируемые компетенции: овладение навыками проектирования комплексной сетевой инфраструктуры предприятия с учетом требований, предъявляемых стандартами VoIP телефонии; применение современных программных, программно-аппаратных средства реализации VoIP; навыки применения методов и способов контроля показателей VoIP сетей связи; применение программных средств построения виртуальных каналов через системы с коммутацией каналов.</p>	<p>5</p>	<p>Основы систем связи</p>
<p>Видеосвязь</p>	<p>Изучаемые вопросы: принципы и особенности цифровой передачи изображения и звука, специальные формы импульсов и виды модуляции; основные элементы преобразований в цифровой связи; улучшение визуального качества изображений, распознавания объектов на изображении, сжатия изображения и звука. Формируемые компетенции: умение применять программные средства построения виртуальных каналов через системы с коммутацией каналов.</p>		<p>Основы систем связи</p>

6B06201 - Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар білім беру бағдарламасы «Мирас» университетінің Ғылыми кеңесінің отырысында бекітілді

2021 жыл 30 сәуір, № 10 хаттама


«Мирас» университетінің оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында қаралып, бекітуге ұсынылды 2021 жыл 27 сәуір, № 10 хаттама

ОӘК төрағасы \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Ошакбаева Ж.О.  
(қолы)

6B06201 - Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар білім беру бағдарламасын академиялық комитет 6B062 Телекоммуникациялар – пәндік мамандандырусыз мұғалімдерді даярлау бағыты бойынша әзірледі:

Төраға:

Кошкинбаева Мадина Жолдықараевна, техника ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы, БББ менеджері

  
(қолы)

Мүшелері:

1. Сарибаяв Абдушукур Сатибалдиевич, техника ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы

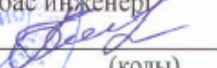
  
(қолы)

2. Кожабеков Ерлан Аташбаевич, аға оқытушы

  
(қолы)

3. Султамуратов Байжан, «Казтелерадио» АҚ Филиалының РТД бас инженері



  
(қолы)

4. Намат Ернур Джандиллаұлы, 5B071900-Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар мамандығының 4 курс студенті

  
(қолы)

5. Айтмаханбет Ұлбибі Омарханқызы, Выпускник специальности 5B071900-Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар мамандығының түлегі, байланыс операторы

  
(қолы)

## МАЗМҰНЫ

<b>1</b>	<b>6B06201 - Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар білім беру бағдарламасының паспорты .....</b>	<b>92</b>
<b>2</b>	<b>6B06201 - Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар білім беру бағдарламасы бойынша оқытудың құзыреттері мен нәтижелері.....</b>	<b>93</b>
<b>3</b>	<b>6B06201 - Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар білім беру бағдарламасының сипаттамасы .....</b>	<b>96</b>
<b>4</b>	<b>6B06201 - Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар білім беру бағдарламасы модульдерінің сипаттамасы.....</b>	<b>140</b>
<b>5</b>	<b>Оқыту нәтижелерін бағалау критерийлері .....</b>	<b>141</b>
	Қосымшалар	
	Қосымша 1. 6B06201 - Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар білім беру бағдарламасының типтік оқу жоспары .....	143
	Қосымша 2. 6B06201 - Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар білім беру бағдарламасының элективті пәндер каталогы .....	155

## 1. 6B06201 - Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар білім беру бағдарламасының паспорты

- 20) **Білім беру саласы:** 6B06 Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар
- 21) **Дайындық бағыты:** 6B062 Телекоммуникациялар
- 22) **Білім беру бағдарламаларының тобы:** B059 коммуникациялар және коммуникациялық технологиялар
- 23) **Білім беру бағдарламасының атауы:** 6B06201 - Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар
- 24) **Білім беру бағдарламасының мақсаты:** байланыс жүйелерін, электрондық жабдықтар мен телекоммуникациялық желілерді жобалаудың, пайдаланудың, монтаждаудың, әкімшілендірудің, тестілеудің және сервистік қызмет көрсетудің практикалық дағдылары, заманауи тәсілдері мен әдістері бар бәсекеге қабілетті мамандарды даярлау.
- 25) **Білім деңгейі:** бакалавриат
- 26) **Берілетін дәреже:** 6B06201 - Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар білім беру бағдарламасы бойынша ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы бакалавр
- 27) **Білім беру бағдарламасының түрі:** қолданыстағы
- 28) **Кадрларды даярлау бағытына арналған лицензияға қосымшаның болуы:**
- 29) **Кәсіби қызмет саласы (ЭҚЖЖ бойынша секция):** Ақпарат және байланыс (Секция J)
- 30) **ЭҚЖЖ сәйкес секцияның, бөлімнің, топтың, сыныптың және кіші сыныптың атауы:**  
*Ақпарат және байланыс (Секция J)*  
60 Бағдарламалар жасау және телерадио хабарларын тарату жөніндегі қызмет  
61 Байланыс  
63 Ақпараттық қызметтердің жұмысы
- 31) **Кәсіптік қызмет түрлері:** өндірістік-технологиялық; сервистік-эксплуатациялық; ұйымдастырушылық-басқарушылық; монтаждау-реттеу; есептеу-жобалау, эксперименттік-зерттеу.
- 32) **Кәсіптік қызмет объектілері:** байланыс желілері мен коммутация жүйелері, көп арналы телекоммуникациялық жүйелер, электрондық жүйелер мен технологиялар, радиотехника, радиобайланыс, радиобағдар тарату және теледидар, жылжымалы байланыс жүйелері мен құралдары, радиобайланыс және радионавигация, қашықтықта ақпарат алмасу, электрондық құралдардың көмегімен ақпаратты түрлендіру үшін жағдай жасауға бағытталған адам қызметінің технологиялар, құралдар, тәсілдер мен әдістер жиынтығын қамтитын ғылым мен техника саласы
- 33) **Кәсіптер тізбесі:** инженер-электротехниктер, инженер көмекшілері, электроника және телекоммуникациялар жөніндегі жұмысшылар, техника-электроника жөніндегі жұмысшылар, радиоэлектрондық жабдық жөніндегі инженер, инженер-радиотехник, ғылыми-зерттеу ұйымдарының инженері, телерадио хабарларын тарату жабдығын монтаждау жөніндегі инженер, телерадио хабарларын таратудағы жобалардың басшысы, телекоммуникациялық жүйелер мен ұялы байланыс желілерін жобалаушы инженер.
- 34) **Бағдарламаның ерекшеліктері:** білім беру бағдарламасы қашықтықтан білім беру технологияларын қолдана отырып іске асырылады; дуальды оқыту элементтері бар білім беру бағдарламасы; білім беру бағдарламасы ҚР жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдарында академиялық ұтқырлықты көздейді
- 35) **Аккредиттеу:** жоқ
- 36) **Оқыту тілі:** қазақ, орыс
- 37) **Кредит/сағат көлемі:** 300/9000
- 38) **Білім беру бағдарламасы мынадай бағыттар бойынша әзірленді:** ақпараттық-

коммуникациялық технологиялар саласындағы салалық біліктілік шеңбері негізінде (әлеуметтік әріптестік және әлеуметтік пен еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі салалық комиссияның 2019 жылғы 29 маусымдағы №102 хаттамасымен бекітілген).

## **2 БВ06201 - Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар білім беру бағдарламасы бойынша оқытудың құзыреттері мен нәтижелері**

БВ06201 - Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар білім беру бағдарламасы бойынша білім алушылардың дайындық деңгейіне қойылатын талаптар Дублиндік дескрипторлар, кәсіптік стандарттар мен салалық шеңберлер негізінде айқындалады және оқытудың қол жеткізілген нәтижелерінде көрсетілген игерілген құзыреттерді көрсетеді.

БВ06201 - Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар білім беру бағдарламасы «Мирас» университеті түлегінің моделіне негізделген, ол құзыреттердің төрт түріне ие: жалпы мәдени (бұдан әрі – ЖМҚ), негізгі (бұдан әрі – НҚ), жалпы кәсіптік (бұдан әрі – ЖКҚ), кәсіптік (бұдан әрі – КҚ).

Жалпы мәдени құзыреттер жалпы білім беретін пәндер циклін оқу процесінде қалыптасады. Жалпы мәдени құзіреттіліктер адамның мәдениет кеңістігіне енуін және ондағы өзін-өзі анықтауды, сөйлеу этикеті мен әдеби тіл нормаларын, сондай-ақ ұлтаралық қарым-қатынас мәдениетін, қоғамда шарлау қабілетін, ақпаратты қабылдау және өңдеу, мақсат қою және оларға жету жолдарын таңдау, білім беру және кәсіби іс-әрекетте әлемнің ғылыми бейнесін білуді, дүниетанымдық, әлеуметтік және жеке маңызды философиялық мәселелерді талдай білуді, ұжымда жұмыс істеуге дайын болуды қамтамасыз етеді.

Негізгі құзыреттер жоғары оқу орны компонентінің жекелеген пәндерін және базалық пәндер циклін таңдау компонентін оқу, оқу жұмысының әртүрлі түрлерін орындау процесінде мақсатты түрде дамиды. Негізгі құзыреттер-бұл жеке тұлғаның жаңа біліктіліктерін дамытуға мүмкіндік беретін, адамның бүгінгі жетістіктеріне әсер ететін және оның болашақ болашағының кілті болып табылатын, әлеуметтік шындықтың жаңа жағдайларына тез бейімделуге мүмкіндік беретін әмбебап құзыреттер жиынтығы. Университет негізгі құзыреттерге мақсаттар қою және оларға қол жеткізуді жоспарлау қабілетін, тіл тапқыштығын, аналитикалық қабілеттерін, көшбасшылық қасиеттерін, жобаларды құру және жүзеге асыру білігін және т.б. жатқызады.

Жалпы кәсіптік құзыреттер білім алушының өзінің болашақ мамандығының әлеуметтік маңыздылығын сезінуін болжайды, облыс және даярлау бағыты, жалпы кәсіптік сала шеңберінде негіз қалаушы кәсіби қабілеттер, білім мен дағдылар жиынтығын көрсетеді.

Кәсіби құзыреттер-нақты кәсіби қызметтің мәнмәтініне ие пәндік-мамандандырылған құзыреттер, маманның бәсекеге қабілеттілігін анықтайды, дағдыларды, кәсіби міндеттер жиынтығын шешуді қамтиды.

*Кесте 1*

<b>Құзырет-тілік коды</b>	<b>Құзіреттілік</b>	<b>Оқыту нәтижесінің коды</b>	<b>Оқыту нәтижелері</b>
ЖМҚ1	Өз ойларын қазақ, орыс және шет тілдерінде сауатты тұжырымдай білу, ауызша және жазбаша сөйлеу дағдылары	ОН1	Тұлғааралық және кәсіби қарым-қатынасты қазақ, орыс және шет тілдерінде ауызша және жазбаша түрде жүзеге асыруға қабілетті

ЖМК2	Жалпы білім беру пәндері саласындағы білімді, іскерлікті, дағдыларды және құзыреттілікті көрсету қабілеті	ОН2	Жалпы білім беру пәндері саласында білімдерін, іскерліктерін, дағдылары мен құзыреттерін көрсетеді
КК1	Мәселелерді талдауды, мақсаттар мен міндеттерді қоюды, зерттеу объектісі мен пәнін бөліп көрсетуді, зерттеу тәсілі мен әдістерін таңдауды, ақпарат көздерімен жұмыс істеуді, академиялық жазуды меңгеруді, Академиялық адалдық мәдениетін көрсетуді қоса алғанда, зерттеу және жобалау қызметін жүргізу қабілеті	ОН3	Ғылыми зерттеу әдістерін меңгергенін, Академиялық адалдық қағидаттарын сақтай отырып, жобаларды орындау біліктері мен дағдыларын көрсетеді, академиялық жазуды және көпшілік алдында сөйлеу дағдыларын меңгерген
КК2	Командада жұмыс істеу, ұжыммен өзара әрекеттесу, өндірістік міндеттерді бірлесіп шешу, іскерлік қарым-қатынас дағдыларын меңгеру қабілеті	ОН4	Командада жұмыс істей алады, өндірістік процеске қатысушылармен диалог жүргізе алады, адамдармен тікелей қарым-қатынас кезінде сындарлы байланыс орната алады, іскерлік қарым-қатынас дағдыларын меңгере алады
КК3	Қазіргі қоғамның дамуындағы ақпарат пен ақпараттық технологиялардың рөлі мен маңызын түсіну, ақпаратпен, қазіргі заманғы ақпараттық желілермен жұмыс істеу әдістерін меңгеру, әртүрлі дереккөздер мен дерекқорлардан ақпаратты іздеу, сақтау, өңдеу және талдауды жүзеге асыру, кәсіби міндеттерді шешуде ақпараттық технологияларды қолдану қабілеті	ОН5	Ақпаратты жинау және өңдеу дағдыларын көрсетеді, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды, оның ішінде кәсіби міндеттерді шешуді меңгергенін көрсетеді
КК4	Нақты мәселелерді шешуде ақпаратты шығармашылық және сыни тұрғыдан ойлау, талдау, синтездеу қабілеті, өз көзқарасын дәлелдей білу	ОН6	Сыни және креативті ойлауды меңгерген, шығармашылық тәсілді талап ететін күрделі талдамалық міндеттерді орындай алады, өз көзқарасын логикалық, дәлелді түрде қорғайды
ЖКҚ1	Өзінің болашақ кәсібінің әлеуметтік маңыздылығын түсіне білу, жеке дамуға, кәсіби қызметті жүзеге асыруға ынталандыру қабілеті	ОН7	Жеке және кәсіби дамудың өзіндік траекториясын құруға қабілетті, жеке және кәсіби өзін-өзі жетілдіру қабілетін көрсетеді
ЖКҚ2	Микропроцессорлардың негізгі түрлерін, жеке қосалқы жүйелердің де, тұтас микропроцессорлық жүйенің де әр түрлі қосымшаларының негізгі кезеңдерін және құрылымдық ерекшеліктерін таңдау мүмкіндігі.	ОН8	Компьютерлік жобалау құралдарын пайдалана отырып, схемотехникалық және элементтік деңгейде блоктарды, каскадтарды, тораптар мен құрылғыларды жобалауға қабілетті; әзірленген жобаны құрастыруды жүзеге асырады; микропроцессорларды бағдарламалау дағдыларын меңгерген
КҚ1	Энергетикалық, технологиялық, конструкторлық, эксплуатациялық, эргономикалық және экономикалық көрсеткіштерді ескере отырып, радиотехника, электроника және телекоммуникация жүйелерінің	ОН9	Электр байланыс жүйелерінің негіздерін еркін меңгеруге; электр тізбектерін есептеуді, байланыс жүйелері мен коммутация желілерін, радиоэлектрондық құрылғыларды монтаждау мен оларға қызмет көрсетуді жүзеге

	жобаларын жасау, модельдеу және іске асыру мүмкіндігі.		асыруға қабілетті
КҚ2	Радиоэлектрониканың техникалық құралдарын, байланыс жүйелері мен желілерін, компьютерлік желілерді жобалау, салу, монтаждау және пайдалану қабілеті	ОН10	Энергетикалық ақпаратты жинауға және талдауға қабілетті; электрмен жабдықтау жүйесін, баламалы энергия көздері мен энергия үнемдеу жүйесін жобалау, орнату, реттеу және пайдалану дағдыларына ие
КҚ3	Әзірленетін және пайдаланылатын радиоэлектрондық құралдардың, коммутация және байланыс құралдарының жұмыс принциптерін, техникалық сипаттамаларын және конструктивтік ерекшеліктерін көрсету қабілеті	ОН11	Электрондық және радиотехникалық құрылғылармен жұмыс істеу дағдыларын көрсетеді; радиоэлектрондық аппаратура мен электротехника элементтерінің арнайы терминологиясын және жұмыс принциптерін біледі; электр схемаларын оқу дағдыларын меңгерген
КҚ4	Радиотехника, электроника және телекоммуникацияның техникалық құралдарын монтаждауды және реттеуді жүргізу, радиотехника, электроника және телекоммуникация жүйелерінің математикалық және физикалық модельдерін құру қабілеті	ОН12	Техникалық өлшеу құралдарын таңдаумен электроника және радиоэлектроника бойынша теориялық және эксперименттік зерттеулер жүргізеді, алынған нәтижелерді зерттеу кезінде қолданылатын нормаларға сәйкес өңдейді
КҚ5	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 қабілеті, жобаланатын құрылғылар мен жүйелерге негізгі техникалық-экономикалық талаптарды тұжырымдау қабілеті	ОН13	Технологиялық, конструкторлық, пайдалану, эргономикалық және экономикалық көрсеткіштерді ескере отырып, Радиотехника, электроника және телекоммуникация жүйелерінің жобаларын әзірлейді, құрастырады, модельдейді және орындайды; техникалық құжаттық сүйемелдеуді жүзеге асырады
КҚ6	Схемалық есептеулерді орындау және интегралды орындаудағы іске асыруды ескере отырып, схемалық схемаларды құру қабілеті	ОН14	Өлшеу құралдарын таңдауды және есептеуді жүзеге асырады; аспаптық өлшеулерді жүргізеді; өлшенетін деректердің дәлдігін бағалауды жүзеге асырады
ПК7	Ақпаратты тарату, қабылдау және тарату жүйелерінің аппаратуралары мен құрылғыларының қазіргі заманғы элементтік базасында әзірлеу және жобалау қабілеті; бағдарламалық және аппараттық құралдар негізінде ақпаратты сақтау және көрсету құрылғыларын әзірлеуді орындау қабілеті;	ОН15	Автоматтандыру құралдарын пайдалана отырып, телекоммуникациялық жүйелердің аппараттық-бағдарламалық құралдарын жобалауды және әзірлеуді жүзеге асырады





<p>Шетел тілі A1 деңгейі Шетел тілі A2 деңгейі Шетел тілі B1 деңгейі Шетел тілі B2 деңгейі</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: фонетикалық ерекшеліктер, грамматикалық құрылым, ағылшын тілі; қолдану салалары бойынша базалық лексика (тұрмыстық, терминологиялық, жалпы ғылыми, іскерлік); сөзжасам тәсілдері; аударма техникасының ережелері; орфография және пунктуация ережелері; сөйлеу этикетінің ережелері; күнделікті, іскерлік, ғылыми-кәсіби қарым-қатынас жағдайларында мәдениаралық ерекшеліктер және коммуникативтік мінез-құлық ережелері. Қалыптастырылатын құзыреттер: тұрмыстық, ғылыми, кәсіби және іскерлік қарым-қатынас жағдайларында диалогтік және монологиялық нысандарда ауызша коммуникацияны жүзеге асыру; жазбаша сөйлеудің әртүрлі түрлерінде коммуникативтік ниеттерді іске асыру; ресми және бейресми байланыстар процесінде, күнделікті және кәсіби коммуникация саласында қарым-қатынас дағдыларын меңгеру; көпшілік алдында сөйлеу дағдылары; ауызша және жазбаша аударма дағдылары.</p>	<p>10</p>	<p>√</p>													
--	---	-----------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>Қазақстанның қазіргі заман тарихы</p>	<p>Оқытылатын мәселелер:  "Қазақстанның қазіргі заманғы тарихы" курсының пәні, мақсаты мен міндеттері; қазіргі Қазақстан тарихының негізгі кезеңдері және олардың сипаттамасы; дүниежүзілік және еуразиялық тарихи процесс мәнмәтінінде тәуелсіз қазақстандық мемлекеттіліктің қалыптасуының тарихи негіздері мен кезеңдері; Қазақстанда мемлекеттік құрылыстың кеңестік моделін іске асыру; XX ғасырдың екінші жартысындағы Қазақстандағы экономикалық және саяси реформалар; тәуелсіз Қазақстанның қалыптасуы мен дамуы. Қалыптастырылатын құзыреттер: Тарихи өткеннің жекелеген құбылыстары мен оқиғаларын сыни, ретроспективті, салыстырмалы-тарихи талдау арқылы әлемдік-тарихи процестің жалпы парадигмасымен байланыстыра білу; қазіргі Қазақстанның тарихи процестерін, құбылыстары мен тарихи тұлғаларын талдау; тарихи дерек көздермен жұмыс істеу біліктері мен дағдылары; тарихи оқиғалар мен құбылыстарды бағалау және сипаттау; оқиғалар мен құбылыстардың себеп-салдарлық байланыстарын түсіндіру; логикалық ойлау, өз пікірін еркін талқылау және қорғау, негізгі тарихи ұғымдардың мәні мен мағынасын түсіндіру қабілеті.</p>	<p>5</p>		<p>√</p>														
--	--	----------	--	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>Әлеуметтік-саяси білім модулі (әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психология)</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: саясаттану, әлеуметтану, мәдениеттану және психологияның негізгі санаттары; қоғамның әлеуметтік-этикалық құндылықтары; қоғамның қазақстандық қоғамды жаңғыртудағы рөлі контекстіндегі әлеуметтік, саяси, мәдени, психологиялық институттары және олардың жұмыс істеу қағидаттары. Қалыптастырылатын құзыреттер: Әлеуметтану, Саясаттану, Мәдениеттану, Психология ұғымдарын, идеяларын, теорияларын түсіндіру және түсіндіру; қазіргі қазақстандық қоғамның өзекті проблемаларын, әлеуметтік процестерді сипаттау, талдау; әлеуметтік, саяси, мәдени, психологиялық институттардың қазақстандық қоғамды жаңғыртудағы рөлі тұрғысынан олардың ерекшеліктерін талдау; қазақстандық қоғамның даму перспективаларын жобалау, әлеуметтік, саяси, жеке мәселелерді, тұлғааралық және әлеуметтік жанжалдарды шешу; әлеуметтік маңызы бар мәселелер бойынша өз пікірін білдіру;; қоғамның әлеуметтік-саяси даму мәселелері бойынша идеяларды генерациялау және оларды таныстыру.</p>	<p>8</p>		<p>√</p>	<p>√</p>													
--	---	----------	--	----------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Философия	<p>Оқытылатын мәселелер: философия категориялары, білім, ғылым, техника, технология, адам, өнер, Бостандық, мәдениет, қоғамдағы діннің рөлі мен орнын философиялық түсіну және түсіну, ғылыми таным әдістері, ежелгі дәуірден қазіргі уақытқа дейінгі философиялық ойдың эволюциясы. Қалыптастырылатын құзыреттер: шындықты философиялық ұғынудың ерекшелігін түсіну және түсіндіру; мифологиялық, діни және ғылыми дүниетанымның мазмұны мен өзіндік ерекшеліктерін түсіндіру және негіздеу; жобалау және зерттеу қызметін жүзеге асыруда әлемді ғылыми және философиялық танудың әдістерін көрсету; қазіргі қоғамның өзекті философиялық мәселелеріне, жаһандық проблемаларына қатысты өз ұстанымын дәлелдеу.</p>	5		√														
Дене шынықтыру	<p>Оқытылатын мәселелер: пән келесі мәселелерді қарастыруға бағытталған: адам өміріндегі дене шынықтырудың маңызы; дене шынықтыру мен спорттың құндылықтары; адам денсаулығын анықтайтын факторлар; салауатты өмір салты ұғымы және оның құрамдас бөліктері; дене тәрбиесінің әдістемелік негіздері, физикалық қасиеттер мен жеке қасиеттердің өзін-өзі жетілдіру негіздері; денсаулықты нығайтуға дене тәрбиесінің сауықтыру жүйелерінің әсері. Қалыптастырылатын құзыреттер: дене жаттығуларының, оның ішінде сауықтыру және бейімделетін дене шынықтырудың міндетті және жеке таңдалған кешендерінің орындалуын көрсету; салауатты өмір салтын қолдау; дене</p>	8		√														

	<p>шынықтырумен айналысу процесінде негізгі дене қасиеттерін қолдау және дамыту; табысты әлеуметтік-мәдени және кәсіби қызмет үшін жеке денсаулықты нығайту, өзін-өзі жетілдіру құралдары мен әдістерін, қозғалыс белсенділігінің әртүрлі нысандарын меңгеру.</p>														
<p>Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың мазмұны мен даму үрдістері; ақпаратты жинау, сақтау және өңдеу әдістері, ақпараттық және коммуникациялық процестерді іске асыру тәсілдері; компьютерлік жүйелер, операциялық жүйелер мен желілер архитектурасының тұжырымдамалық негіздері; Компьютерлік жүйелер мен желілер архитектурасы, негізгі компоненттердің мақсаты мен функциялары; желілік және веб-қосымшаларды, ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету құралдарын әзірлеу тұжырымдамалары. Қалыптастырылатын құзыреттер: кәсіби қызметтің әртүрлі салаларында, ғылыми және практикалық жұмыста және басқа да мақсаттарда қазіргі заманғы ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану дағдылары; нақты міндеттерді шешу үшін неғұрлым қолайлы технологияны таңдауды негіздеу; ақпаратты іздеу, сақтау, өңдеу және</p>	<p>5</p>	<p>√</p>			<p>√</p>									

	<p>тарату үшін ақпараттық Интернет ресурстарын, бұлтты және мобильді сервистерді пайдалана білу; деректерді жинау, беру, өңдеу және сақтау үшін компьютерлік жүйелер мен желілерді бағдарламалық және аппараттық қамтамасыз етуді қолдана білу; ақпаратты қорғау әдістері мен құралдарын таңдауды талдау және негіздеу; әртүрлі қызмет түрлері үшін деректерді талдау және басқару құралдарын әзірлеу іскерлігі; қазіргі заманғы ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдана отырып жобалау қызметін жүзеге асыру.</p>															
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Таңдау компоненті**

<p>Экология және тіршілік қауіпсіздігі</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: экологияның мазмұны мен міндеттері; экожүйе мен биосфера ұғымдары; экожүйелердегі заттар айналымы мен энергия ағыны; адамзаттың жаһандық проблемалары; табиғатты қорғау жөніндегі заңнамалық шаралар; экологиялық қауіпті және төтенше жағдайлардың туындау жағдайлары, олардың көріну заңдылықтары; ТЖ жіктемесі, сипаттамасы және болжауы; адам мен мекендеу ортасын теріс әсерлерден қорғау шараларын әзірлеу және іске асыру, алғашқы медициналық көмек және т.б. Қалыптастырылатын құзыреттер: экологиялық факторлардың адам денсаулығының жай - күйіне әсерін бағалау; адам мекендейтін ортаның негізгі қауіптерін сәйкестендіру;</p>	<p align="center">5</p>		<p align="center">√</p>												
--	--	-------------------------	--	-------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>қауіптерден қорғау әдістерін таңдау; төтенше жағдайларда қорғау тәсілдері мен технологияларын меңгеру; алғашқы медициналық өзіндік және өзара көмек көрсете білу; төтенше жағдайлар мен ТЖ қауіпі және туындауы кезінде тиімді әрекет ету; жарақат кезінде адам ағзасы жағдайының симптомдарын анықтау; медициналық дәрі қобдишасы құралдарын дұрыс қолдану.</p>																												
Құқық негіздері	<p>Оқытылатын мәселелер: құқық және оның әлеуметтік реттеу жүйесіндегі орны; құқықтың негізгі нысандары (көздері); құқықтық нормалар мен құқықтық қатынастар; құқықтық мінез-құлық және құқық бұзушылық; ҚР адамы мен азаматының құқықтық мәртебесінің негіздері, құқықтың негізгі салалары және т.б. Қалыптастырылатын құзыреттер: қолданыстағы заңнама мәселелерінде бағдарлану; Заңмен реттелетін нормативтік-құқықтық актілерді, қатынастарды талдау, ақпаратты заңдық талдау дағдыларын меңгеру; нақты жағдайларда құқық нормаларын қолдану, күнделікті практикада адамгершілік және құқықтық нормаларды ұстану; құқық мәселелері бойынша өз көзқарасын білдіру және негіздеу; құқық саласында полемика жүргізу.</p>		√																										

<p>Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: сыбайлас жемқорлықтың әлеуметтік және құқықтық құбылыс ретіндегі мәні; қоғамдық өмірде сыбайлас жемқорлықтың көрінісі; сыбайлас жемқорлық құқық бұзушылықтар үшін моральдық-адамгершілік және құқықтық жауапкершілік шарасы; сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл саласындағы қолданыстағы заңнама; құқық бұзушылықтардың алдын алу.</p> <p>Қалыптастырылатын құзыреттер: қолданыстағы заңнама мәселелерінде бағдарлану; Заңмен реттелетін нормативтік-құқықтық актілерді, қатынастарды талдау, ақпаратты заңдық талдау дағдыларын меңгеру; нақты жағдайларда құқық нормаларын қолдану, күнделікті практикада адамгершілік және құқықтық нормаларды ұстану; құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет мәселелері бойынша өз көзқарасын білдіру және негіздеу; құқықтық салада полемика жүргізу.</p>														
<p>Экономика және кәсіпкерлік негіздері</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: экономиканың қоғам өміріндегі рөлі мен маңызы; материалдық игіліктерді өндіру, айырбастау және бөлу заңдары; нарықтық экономиканың жұмыс істеуінің теориялық негіздері; кәсіпорын экономикасының негіздері; кәсіпкерліктің мазмұны мен мәні; кәсіпкерлік қызметтің түрлері мен нысандары. Қалыптастырылатын құзыреттер: нақты жағдайларда экономикалық білімді қолдану; экономикалық есептеулерді жүзеге асыру; кәсіпкерлік қызметті жүзеге асыруда өз мүмкіндіктерін айқындау; өз ісін ұйымдастыру үшін кәсіпкерлік</p>														



	<p>негіздерінің білімін пайдалану;          бизнес-жоспарды әзірлеу;          кәсіпкерлік бірлікті құруға дайындық          және оның қызметін ұйымдастыру.</p>																
<p>Инноватика және          инновациялық қызмет          негіздері</p>	<p>Оқытылатын мәселелер:          "инновациялар", "инновациялық          қызмет", "инновациялық жоба"          ұғымдарының мәні; инновацияларды          жіктеу; инновациялық қызметті          айқындайтын факторлар;          инновациялық идеялардың көздері;          экономиканы басқарудың әртүрлі          деңгейлеріндегі инновациялық          саясаттың басымдықтары;          инновациялық дамудың негізгі          модельдері.          Қалыптастырылатын құзыреттер:          инновациялық жобаларды талдау          және бағалау; инновацияларды іске          асыру жөніндегі жұмыстарды          жоспарлау, инновациялық          жобаларды таныстыру;          инновациялық жобаларды бизнес-          жоспарлауды жүзеге асыру.</p>		√	√													
<p>Көшбасшылық және          команда құру негіздері</p>	<p>Оқытылатын мәселелер:          "көшбасшылық", "команда",          "команда құру" ұғымдарының мәні;          көшбасшылық модельдері және          олардың типологиясы; көшбасшылық          стильдері; көшбасшылық шешім          қабылдау модельдері, команданы          қалыптастыру технологиялары.          Қалыптастырылатын құзыреттер:          көшбасшылық стильдерін талдау          және бағалау; көшбасшылықтың          әртүрлі стильдерін іске асырудың          шарттары мен салдарын бағалау;</p>		√	√													

	команданы қалыптастырудың әдістері мен тәсілдері.														
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Базалық пәндер циклы**

**ЖОО компоненті**

<p>Академиялық жазу негіздері</p>	<p>Оқытылатын сұрақтар: "академиялық жазу" түсінігі, академиялық жазу жанрлары (аннотация, эссе, рецензия, реферат, ғылыми мақала және т.б.), академиялық мәтіндерді құрастыру мен ресімдеудің негізгі принциптері және оларды таныстыру. Қалыптастырылатын құзыреттер: әр түрлі жанрдағы жазбаша академиялық мәтіндерді жасау; қабылданған нормаларға, талаптарға, стандарттарға сәйкес жазбаша мәтінді ресімдеу; баспа басылымдары мен электрондық ресурстардың библиографиялық сипаттамасын жасау білігі мен дағдысы; ғылыми көздермен талдау жұмысы дағдылары; академиялық мәтіндерді редакциялау; жазбаша жұмыстарды сыни бағалау.</p>	5	√		√										
<p>Жобалық қызметті ұйымдастыру</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: жобалау қызметінің негіздері; жобалау технологиялары; жобаларды енгізу және тиімді басқару; бастапқы деректерді жинау әдістері және жобалау әдістері, жобаларды әзірлеу және іске асыру әдістері.Қалыптастырылатын құзыреттер: ақпаратты жинау және талдау әдістерін меңгеру; жобаларды құрастыру және дайындау; жобалық қызметті ұйымдастыру құралдарын меңгеру; жобаны іске асырудың</p>	5			√										

	<p>әрбір кезеңінде мақсаттар мен міндеттерді қою; проблеманы шешу тәсілдерін әзірлеу; кәсіби қызметте жобалау әдістерін практикада қолдану.</p>														
<p>Қарым-қатынас психологиясы және жанжалдарды басқару</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: қарым-қатынастың мәні; қарым-қатынастың коммуникативті, интерактивті, перцептивті жақтары; қарым-қатынас функциялары; қарым-қатынас құрылымы; қарым-қатынас түрлері; қарым-қатынас модельдері; ауызша және вербалды емес қарым-қатынас құралдары; қарым-қатынас деңгейлері; жанжалдардың әлеуметтік табиғаты; жанжалдардың себептері; жанжалдардың түрлері; жанжалдардың динамикасы мен тетіктері; ұйымдастырушылық жүйеде қақтығыстарды басқару. Қалыптастырылатын құзыреттер: кәсіби қызметте тиімді қарым-қатынас әдістері мен тәсілдерін қолдану; тұлғааралық қарым-қатынас процесінде Өзін-өзі реттеу тәсілдерін меңгеру; тұлғааралық, мәдениетаралық, этносаралық және іскерлік қарым-қатынас тәсілдерін меңгеру; жанжалдардың себептерін анықтау; жанжалдар процесін және жанжалдағы өзінің мінез-құлқын басқару; жанжалды жағдайларды талдау; басқару саласындағы жанжалды жағдайлардың алдын алу және шешу үшін Жанжалдарды басқару саласындағы білімді практикада қолдану; келіссөздерді ұйымдастыру және практикалық қызметте келіссөздер процесінің</p>	<p>5</p>				<p>√</p>									

	<p>әртүрлі технологияларын қолдану.</p>														
<p>Байланыс және телекоммуникация саласындағы маманның кәсіби жетістігі технологиясы</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: байланыс желілері және коммуникация жүйелері; көп арналы телекоммуникациялық жүйелер; радиобайланыс, радиорелелік, спутниктік және ұялы байланыс жүйелері мен құрылғылары; дыбыстық және телевизиялық хабар тарату, мультимедиялық техника жүйелері мен құрылғылары; электрондық жүйелер; тарату объектілерін басқарудың компьютерлік жүйелері; ақпаратты өңдеу және көрсету. Қалыптастырылатын құзыреттер: сигналдарды тарату және қабылдау теориясы, радиобайланыс теориясы, автоматтандырылған жүйелерді, компьютерлік жүйелерді жобалау, басқару және сенімділік, телекоммуникация саласын ұйымдастыру, ақпараттық қауіпсіздік саласындағы білімге негізделген телекоммуникация жүйелерінің дағдыларын меңгеру.</p>	<p>5</p>						<p>√</p>							

Шешендік өнер	<p>Оқытылатын мәселелер: шешендік өнердің негізгі категориялық аппараты; шешендік өнердің тарихы; тиімді сөйлеу коммуникацияларының стратегиялары мен тактикасы; тиімді көпшілік хабарламаны құру алгоритмі; пікірталас және полемика. Қалыптастырылатын құзыреттер: өз ойларын түсінікті жеткізе білу, қарым-қатынас және сөйлеу кезінде өзін сенімді сезіну; дауысты және сөйлеудің мәнерлілігін меңгеру; тыңдаушылардың назарын басқару; күтпеген сұрақтарға жауап бере білу, қарсыластарды тиімді сендіру және тыңдаушыларға әсер ету; әріптестің сөйлеу мінез-құлқын талдау әдістері мен әдістерін, өзін-өзі бақылау тәсілдерін меңгеру.</p>	5	√		√		√											
Сыни және креативті ойлауды дамыту бойынша практикум	<p>Оқытылатын мәселелер: сын тұрғысынан және креативті ойлаудың табиғаты, құрылымы, функциялары және оларды қалыптастыру әдістері; сын тұрғысынан ойлау модельдері; ынталандыру әдістері, шығармашылық ойлаудың функциялары, түрлері; шешім қабылдау теориясының қазіргі жай-күйі; шешім қабылдау процесін ұғымдық қамтамасыз ету; шешім қабылдау үшін қажетті сын тұрғысынан және креативті ойлаудың құралдары; шешімдер қабылдаудың түрлері, стратегиялары мен әдістері. Қалыптастырылатын құзыреттер: ойлаудың сыни және креативті тәсілдерін зияткерлік қызметтің өзге түрлерінен ажырата білу; креативті ойлаудың әдістері мен тәсілдерін меңгеру; сыни және креативті ойлаудың әртүрлі модельдерін практикада пайдалану; түсіну және түсіндіру рәсімдері негізінде</p>	5					√											



	<p>тригонометриялық жүйесі; Фурье қатары.  Қалыптастырылатын құзыреттер: математикалық мәліметтерді (жағдайды) құрылымдау дағдыларын игеру, математикалық қатынастарды оқшаулау; жағдайдың математикалық моделін құра білу, оны талдау және түрлендіру, алынған нәтижелерді түсіндіру.</p>														
Физика	<p>Оқытылатын мәселелер: механика бөлімі; статистикалық физика және термодинамика; электродинамика; тербелістер мен толқындар физикасы; кванттық физика және атом ядросының физикасы; толқындық-бөлшектік дуализм; кванттық статистика және қатты дене физикасының элементтері. Қалыптастырылатын құзыреттер: практикалық есептерді шешу біліктерін қалыптастыру; эксперимент қою дағдылары; өлшеу жүргізу және өлшеу нәтижелерінің дәлдігін бағалау дағдылары.</p>	6					√								

<p>Байланыс жүйесінің негіздері</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: РТР қабылдау-тарату жолының құрылымы; сигналдарды регенеративті және регенеративті емес ретрансляциялау; байланыс желісінің энергетикалық және жиілік мүмкіндіктері; байланыс желісі теңдеулерінің негізгі нысандары; байланыс желілерінің өткізу қабілеті; антенналар мен антенна жүйелерінің қызметі; өлшеу және есептеу әдістері, фидерлік құрылғылардың мақсаты.</p> <p>Қалыптастырылатын құзыреттер: жүйелер мен байланыс кешендерінің объектілерінің қасиеттерін олардың өзара электромагниттік әсері мен нормалары, олардың техникалық шарттар негізінде үйлесімділігі тұрғысынан зерттеу дағдыларын қалыптастыру; антенна-фидер жүйесін құру дағдылары; антенналар мен фидер түрлерін таңдау, антенна-фидер жүйесінің негізгі сипаттамалары мен параметрлерін есептеу, антенна-фидер жүйесінің электрлік параметрлерін өлшеу дағдыларын игеру.</p>	5									√		√		
<p>Электрлік тізбектер теориясы</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: тұрақты токтың желілік электр тізбектерінің негізгі заңдары; токтарды есептеу әдістері; синусоидальды электр шамаларын бейнелеу тәсілдері мен параметрлері; синусоидальды ток тізбектерін есептеу; қабылдағыштардың тізбекті және параллель қосылуы бар тізбектерді есептеу, өлшеу және талдау; өзара индуктивтілігі бар электр тізбектері; үш фазалы тізбектерді есептеу; синусоидальды емес кезеңдік әсер етулер кезіндегі электр тізбектері.</p> <p>Қалыптастырылатын құзыреттер: стационарлық және өтпелі</p>	5									√		√		



	<p>режимдерде шоғырланған және бөлінген параметрлері бар сызықтық және сызықты емес электр тізбектерін есептеу дағдыларын меңгеру; төрт полюсті және электр сүзгілерін талдау және есептеу жүргізу дағдылары мен біліктері; қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану негізінде электр тізбектерін модельдеу, электр тізбектерін эксперименттік зерттеу дағдылары.</p>														
<p>Электрлік байланыс теориясы</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: электр байланысы жүйелері туралы жалпы мәліметтер; хабарламалардың, сигналдардың және бөгеуілдердің математикалық модельдері; модуляция мен детекциялаудың негізгі теориялары; байланыс арналарының математикалық модельдері; байланыс арналарындағы сигналдарды түрлендіру; дискретті хабарламаларды беру жүйелерінің бөгеуілге орнықтылық теориясы; байланыс арналары бойынша хабарламаларды берудің әлеуетті мүмкіндіктері; байланыс көздері мен арналарын кодтау. Қалыптастырылатын құзыреттер: уақыт және спектрлік диаграммаларды құру қабілетін қалыптастыру; модуляторлар мен генераторлардың қарапайым схемаларын оқу дағдылары; байланыс желісінің жұмысын әртүрлі режимдерде талдау дағдылары мен біліктері.</p>	<p>5</p>							√	√					

<p>Өндірістік іс-тәжірибе 1</p>	<p>Өндірістік іс-тәжірибе 1 мамандық пәндерін оқу барысында алынған теориялық және практикалық білімді бекітуге бағытталған; салалардың бірінің процестері мен жабдықтарын, техникалық пайдалану ережелерін, телекоммуникациялық құрылғыларды жобалау ережелерін, қауіпсіздік ережелерін зерттеу; техникалық құжаттамамен жұмыс істеу, ақпараттық желіде жұмыс істеу дағдыларын бекіту; негізгі жабдықтар мен қондырғылардың күнделікті ұйымдастыруымен, технологиясымен және жұмыс режимімен, басқару жүйесімен, сонымен қатар өндірістік бөлімшелердің, зертханалардың және тұтастай кәсіпорынның жұмысының мазмұны мен мазмұнымен таныстыру.</p>	5									√	√	√	√
<p>Өндірістік іс-тәжірибе 2</p>	<p>Өндірістік іс-тәжірибе 2 оқыту процесінде алынған теориялық білімді бекітуге және тереңдетуге, телекоммуникация саласында практикалық дағдыларды игеруге; электр жабдықтарын, техникалық құрылғыларды, қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану, баптау және қызмет көрсету дағдыларын қалыптастыруға бағытталған.</p>	5									√	√	√	√
<p><b>Таңдау компоненті</b></p>														

Инженерлік және компьютерлік графика	<p>Оқытылатын мәселелер: кез келген сызбалар мен электр схемаларын орындаудың негізгі ережелері мен талаптары, геометриялық фигураларды, геометриялық кеңістік пен беттерді бейнелеу әдістері; электр байланысы теориясындағы геометриялық модельдер; бағдарламалық схемотехникалық, автоматтандырылған жобалау жүйелерінің графикалық пакеттері (AutoCAD, OrCAD, WorkBench); екі өлшемді және үш өлшемді графикалық жұмыстар.</p> <p>Қалыптастырылатын құзыреттер: инженерлік қызметте білімдерін көрсету; кеңістіктік және логикалық ойлауды қолдану дағдылары; конструкторлық құжаттаманы ресімдеу дағдыларын игеру (эскиздер, бөлшектердің сызбалары, құрастыру бірліктерінің сызбалары); жазықтықта кеңістіктік фигуралардың бейнелерін (сызбаларын) құру тәсілдерін пайдалану және техникалық жобалау жүргізу дағдылары.</p>	5						√							√												
Байланыс құрылғыларының сызбатехникасы	<p>Оқытылатын мәселелер: интегралдық схемаларды технологиялық, схемотехникалық және конструктивтік белгілері бойынша жіктеу; электрондық құралдарды функционалдық мақсаты бойынша, интеграция дәрежесі бойынша жіктеу; цифрлық комбинациялық схемалар; қарапайым цифрлық автоматтар; жүйелі әрекет ететін құрылғылар: регистрлер, есептегіштер, бөлгіштер, бағдарламаланатын бөлгіштер; функционалдық және қағидаттық схемалар; жартылай өткізгіш жады; бағдарламаланатын құрылғыларды құру негіздері; берілген параметрлері</p>														√				√								

	<p>бар цифрлық құрылғыларды құру. Қалыптастырылатын құзыреттер: аналогты және цифрлық электроника элементтерінің жұмыс істеуінің теориялық негіздерін, электрондық схемаларды талдау және есептеу әдістерін, классикалық электрондық схемалардың жұмыс принциптерін білу.</p>														
Электроника	<p>Оқытылатын мәселелер: жартылай өткізгіш аспаптар; қайталама электрмен қоректендіру көздері; электрондық күшейткіштер; импульстік құрылғылар; автогенераторлар; цифрлық құрылғылардың логикалық негіздері мен функционалдық тораптары; микропроцессорлық құрылғылар; аналогты, цифрлық, цифрлық-аналогтық және аналогты-цифрлық электрондық құрылғылардың схемаларын модельдеу. Қалыптастырылатын құзыреттер: негізгі электрондық құрылғылар жұмысының физикалық принциптерін қолдану дағдыларын қалыптастыру; электрондық схемалар элементтерін таңдау үшін анықтамалық әдебиетті меңгеру дағдылары; қажетті есептеулер жүргізу дағдылары мен іскерлігі; құрылғылардың жұмыс істеуінің математикалық сипаттамасын жасай білу және олардың сипаттамаларын анықтау; электрондық жүйелер мен құрылғылар саласындағы мәселенің қазіргі жай-күйі туралы, оларды жетілдіру, элементтік базаны дамытудағы үрдістер және пайдаланылатын құрылғылардың</p>	5									√	√			

	<p>конструктивтік ерекшеліктері туралы түсінік дағдыларын меңгеру.</p>																												
<p>Сызықты электр тізбектерінің теориясы</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: электр тізбегі және электр тізбегінің элементтері; Ом және Кирхгоф заңдары; контурлық токтардың қабаттасу принципі және әдісі; тәуелді көздері бар электр тізбегін есептеу әдістері және гармоникалық тербелістерді ұсыну тәсілдері; тізбектің күрделі кіріс және беру функциялары. Қалыптастырылатын құзыреттер: электротехникалық терминология мен символиканы, электромагниттік өріс заңдары мен электротехникалық және магниттік тізбектер теориясын қолдану дағдыларын меңгеру; тұрақты және ауыспалы токтардың тізбектерін талдау әдісін қолдану дағдысы.</p>																√												

<p>Энергияның баламалы көздері және электр үнемдеу технологиялары</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: баламалы энергия көздері; баламалы энергия көздерінің салыстырмалы сипаттамасы; энергетикалық тексеру және энергия аудиті; коммуналдық электрмен жабдықтау жүйелерін энергетикалық тексеру; энергетикалық зерттеулер жүргізу кезінде ақпарат жинау; энергияны жинақтау және беру; жинақтаудың ерекше проблемалары.</p> <p>Қалыптастырылатын құзыреттер: энергетикалық энергия көздерінің параметрлерін, энергия ағындарының тығыздығын бағалау бойынша есептеулер жүргізу білігін қалыптастыру; энергетикалық қондырғылардың ықтимал қуатын, оларды салу мүмкіндігін бағалау үшін негізгі конструктивтік параметрлерді, жаңартылатын энергия көздерін пайдалану қондырғыларының принциптік схемаларын анықтау бойынша есептеулер жасау дағдылары.</p>	6																	√								
<p>Жаңартылатын энергия көздерін пайдалану</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: жаңартылатын және жаңартылмайтын энергия көздері, күн энергиясы; күн энергиясын түрлендіру процестерінің физикалық негіздері; күн энергиясын өнеркәсіптік және экономикалық пайдалану; жел энергетикасы қондырғылары; жел энергиясының әлеуеті және оны пайдалану мүмкіндіктері; жаңартылатын көздерден энергия беру; энергия беру түрлерінің жіктелуі.</p> <p>Қалыптастырылатын құзыреттер: энергия көздерінің энергетикалық әлеуетін бағалауды жүргізу дағдыларын меңгеру; энергия қондырғыларының жылу және гидродинамикалық есептеулерін</p>																		√								

	орындау дағдылары; жаңартылатын энергия көздерін пайдалануды таңдау әдістерін, басқару әдістері мен техникалық құралдарын меңгеру дағдылары.																												
Электроника бойынша зертханалық практикум	Оқытылатын мәселелер: тербелмелі тізбектер; жартылай өткізгіш диодтар мен зенер диодтары; биполярлы және өріс транзисторлары; тиристорлар; қарапайым түзеткіштер және тегістейтін сүзгілер, электронды триггерлер; күшейткіштер мен генераторлардың жұмысы; Электрондық схемалар элементтерінің құрылымы. Қалыптастырылатын құзыреттер: аналогты электронды құрылғылардың жіктелуін, қайталама қуат көздерінің түрлерін талдауды, электронды аспаптарды жүйелеуді жүзеге асыру біліктерін қалыптастыру; сандық және импульсті электрониканың түрлерін, электронды құрылғыларды компьютерлік үлгілеу принциптерін зерттеу дағдылары.	5																			√	√	√						

<p>Радиотехника бойынша зертханалық практикум</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: айнымалы ток тізбектерімен қуаттылықты өзгерту бойынша жұмыс, сүзгілерді қолдану, тізбектер мен қосылған құрылғылардың параметрлерін өзгерту; радиотехникалық тізбектердегі сигналдар мен кедергілерді анықтау; радиотехникалық жүйелер сигналдарының бөлінген параметрлерін өлшеу және бағалау, сигналдарды ажырату және шешу. Қалыптастырылатын құзыреттер: радиотолқындардың, электромагниттік толқындардың поляризациясын зерттеу және оны радиотехникалық жүйелерде қолдану дағдылары; поляризацияланған эффектілерді қолдана отырып радиотехникалық жүйелер элементтерін, поляризациялық-фазалық гониометриялық жүйелердің жұмыс істеуінің физикалық принциптерін, поляризациялық-фазалық гониометриялық жүйелерді құру ерекшеліктерін зерттеу дағдылары.</p>										√	√	√		
<p>Электротехниканың теориялық негіздері</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: электр тізбектерінің элементтері; айнымалы ток; электр тізбектеріндегі қуат; синусоидальды әсерлер кезіндегі төрт полюстер; сүзгілер және үш фазалы электр тізбектері; бөлінген параметрлері бар тізбектер; электромагниттік өріс теориясы; Максвелл теңдеулері; электромагниттік өрістің теңдеулері мен әсерлері; сызықтық және сызықты емес электр тізбектерін, үш фазалы тізбектерді графикалық есептеу; магниттік тізбектерді есептеу әдістері; векторлық және топографиялық диаграммалар; сызықтық электр тізбектерін</p>	5								√	√				



	<p>түрлендіру.  Қалыптастырылатын құзыреттер:  электр техникалық құрылғылар мен  электр энергетикалық жүйелердің  электр тізбектерін есептеу  заңдылықтары мен әдістері туралы  білімді меңгеру; электр тізбектерін  алмастырудың желілік  схемаларының белгіленген  режимдерінде Токтар мен  кернеулердің параметрлерін есептеу  және талдау білігін қалыптастыру.</p>																											
<p>Сигналдық  процессорлар</p>	<p>Оқытылатын мәселелер:  микроконтроллерлердің құрылымы  мен командалары, архитектурасы;  басқару микроконтроллерлерін  бағдарламалық қамтамасыз ету;  микроконтроллерлердің  интерфейстік тұжырымдары;  басқарудың және реттеудің үлгілік  алгоритмдері, құру қағидаттары;  микропроцессорлық  контроллерлерді бағдарламалаудың  аппараттық тілін пайдалану;  микропроцессорлық жүйелер мен  желілердің құрылымдарын  оңтайландыру; аппараттық және  бағдарламалық құралдарды жобалау  кезінде модульдердің  функционалдық  сипаттамалары.Қалыптастырылатын  құзыреттер: сигналдық  процессорларды, олардың  құрылымын, құру және пайдалану  ерекшеліктерін, шешілетін  мәселелерді, жобалау әдістері мен  критерийлерін, жобалау модельдерін  зерттеу дағдыларын игеру.</p>																			√								

<p>Электрондық құрылғылардың электрлі қоректенуі</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: құрылғылар мен электрмен жабдықтау жүйелерінің негізгі түсініктері мен анықтамалары мен талаптары; трансформаторлар, түзеткіштер, тұрақтандырғыштар және инверторлар, аккумуляторлар, кернеу түрлендіргіштері; электрмен жабдықтау технологиясының даму тенденциясы мен болашағы; электрмен жабдықтаудың негізгі және резервтік көздері; қуат сапасының параметрлері; электрмен жабдықтау сенімділігі тұрғысынан телекоммуникация кәсіпорындарының жіктелуі. Қалыптастырылатын құзыреттер: электрмен қоректендіру құрылғыларын жобалау үшін схемотехникалық және конструктивтік шешімдерді қарау дағдыларын қалыптастыру; қайталама электрмен қоректендіру көздерін және электрлік есептеулерді жобалау үшін қажетті дағдыларды игеру.</p>	<p>5</p>																	√	√						
<p>Электр жабдықтарын және электрмен жабдықтау жүйелерін жобалау</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: графикалық және мәтіндік нормативтік құжаттарға электрмен жабдықтау жүйелерін есептеуді және жобалауды ұйымдастыру; электрмен жабдықтау жүйесінің барлық түрлерін есептеу және жобалау; электр энергетикалық жабдықты таңдау; қолданбалы бағдарламаларды қолданатын электр желілері мен электр жабдықтарының (құрылғыларының) сипаттамалары; қауіпсіздік жөніндегі нормативтік базаны қарастыру; КОМПАС-Электрик жүйесі және оның функционалдығы. Қалыптастырылатын құзыреттер: кез келген жүйе үшін электрмен жабдықтаудың бір сызықты</p>																		√	√						√

	<p>сұлбаларын құрастыру дағдыларын меңгеру; жүктемеге қойылатын талаптарды зерттеу дағдылары; тарату желісін таңдау және үш фазалы қысқа тұйықталудың кезеңдік құраушысын анықтау білігі; күрделі симметриялық емес зақымдануларды талдау кезінде ауыстырудың кешенді сұлбаларын пайдалану, кез келген жүйеде электрмен жабдықтауды талдау және оңтайландыру білігі.</p>																												
<p>Электр жабдықтарын монтаждау, баптау және пайдалану</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: электр монтаждау ұйымдарының құрылымы мен міндеттері, оларды ұйымдастыру, индустрияландыру және механикаландыру негіздері; муфталар мен бітеулер туралы жалпы мәліметтер, олардың мақсаты мен жіктелуі. Қалыптастырылатын құзыреттер: ашық және жабық электр сымдары мен электр қондырғыларының ақауларын анықтау, жөндеу, монтаждау және баптау дағдыларын игеру; электр жабдықтарының негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерін есептеу дағдыларын игеру; электр монтаждау жұмыстарын орындау сапасын бақылау, жабдықты, кабель желілерін сынақтан өткізу дағдылары.</p>	<p>6</p>																											
<p>ЖЭК қолдана отырып электрмен жабдықтаудың шағын жүйелерін жобалау</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: жаңартылатын энергия көздеріне негізделген шағын энергия жүйелерін жобалаудың негізгі аспектілері, оларды елдің қолданыстағы энергия жүйесіне енгізу және осы процестің ерекшеліктері. Қалыптастырылатын құзыреттер: баспа платаларын</p>																												

	автоматтандырылған жобалау бойынша дағдыларды игеру; жаңартылатын энергия көздерінің құрылымын оңтайландыру және тиімділігін арттыру бойынша негізгі іс-шараларды білу.																	
Телекоммуникациялық жүйелердегі ақпараттарды қорғау	Оқытылатын мәселелер: ақпаратты қорғаудың негізгі ұғымдары мен абстрактілі модельдерін зерделеу арқылы телекоммуникациялық жүйелердегі қауіпсіздік; криптографиялық әдістерді, желілерді желіаралық экрандарды қолдана отырып, қашықтағы шабуылдардан қорғау әдістерін қолдану ерекшеліктері. Қалыптастырылатын құзыреттер: виртуалды корпоративті желілерді қолдану, ақпараттың ағып кету арналарын анықтау және алдын-алу дағдыларын игеру.					√			√	√								
Автоматты жобалау жүйелері	Оқытылатын мәселелер: жобалауда және күнделікті жұмыста кең таралған АЖЖ пайдалану дағдыларын іске асыру; БҚ көмегімен жобалау рәсімдерін орындау әдістерін, алгоритмдері мен тәсілдерін зерделеу дағдылары. АЖЖ жұмысының негізгі принциптері; АЖЖ құрылымы мен компоненттері. Қалыптастырылатын құзыреттер: жобалауда және күнделікті жұмыста кең таралған АЖЖ пайдалану дағдыларын іске асыру; БҚ көмегімен жобалау рәсімдерін орындау әдістерін, алгоритмдері мен тәсілдерін зерделеу дағдылары.	6									√							√
<b>Кәсіптік пәндер циклі</b>																		
<b>ЖОО компоненті</b>																		

<p>Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: радиоэлектрониканың базалық негіздері; радиотолқындардың теориясы және олардың сипаттамалары; радиотехникалық жүйелер және олардың сыныптамасы; электромагниттік сәулеленудің түрлері; ақпаратты берудің радиотехникалық жүйелері, модуляция және детекциялау ұғымдары; модемдер, түсті теледидар негіздері; телекоммуникациялық жүйелерді ұйымдастыру қағидаттары.Қалыптастырылатын құзыреттер: ақпаратты аналогтық және цифрлық өңдеу құрылғылары мен жүйелерінің құрылымы мен сипаттамаларын (көрсеткіштерін) талдай білу; радиотехникалық құрылғыларда және телекоммуникациялық беру, қабылдау және өңдеу жүйелерінде пайдаланылатын талдау және синтез әдістерін, техникалық шешімдерді қолдану.</p>	5								√	√				
<p>Электронды және өлшеу техникасының негіздері</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: электрондық микросұлбалар мен өлшеу -өлшеу құралдарының өндірісінің негізгі параметрлері мен технологиялары; электрондық құрылғылар мен микросұлбалардың жіктелуі; негізгі аналогтық құрылғылар мен олардың негізгі элементтерінің жұмыс принциптері; цифрлық өлшеу құралдарының құрылғысы мен жұмыс принципі; өлшеу құралдарының жағдайы мен даму тенденциясы. Қалыптастырылатын құзыреттер: электронды аналогты және цифрлық аспаптарды зерттеу дағдыларын қалыптастыру; аспаптардың параметрлерін және оларды</p>	5									√				

	мөлшерлеуді жүргізу және анықтау білігі.																		
Өндірістік іс-тәжірибе 3	Өндірістік іс-тәжірибе 3 бастапқы кәсіби дағдылар мен біліктерді алуға; телекоммуникация саласында қажетті дағдылар мен біліктерді игеруге; болашақ кәсіби қызмет туралы түсініктерді кеңейтуге, ақпараттық-коммуникативтік деңгейді арттыруға, байқау және қарым-қатынас элементтерін оқытуға бағытталған.	10												√	√	√	√		
<b>Таңдау компоненті</b>																			
Талшықты оптикалық тарату жүйесі	Оқытылатын мәселелер: ТОБЖ-ның басқа бағыттаушы беріліс жүйелерінен артықшылықтары; талшықты-оптикалық байланыстың құрылымдық схемасы; оптикалық сәулелену көздері мен қабылдағыштары; көздердің сәулеленуін модуляциялау; ТОБЖ желілік жолы; жарық өткізгіші бойынша берілістің негізгі теңдеуі; Жарық өткізгіштердегі толқындардың түрлері; ТОБЖ-ны жобалау мен пайдалану-техникалық қызмет көрсетудің негізгі қағидаттары. Қалыптастырылатын құзыреттер: ақпараттық коммуникациялардың техникалық құралдарын жобалау, салу, монтаждау және пайдалану, ақпаратты беру ортасын бағыттау білімін көрсету; инфокоммуникациялар құрылғыларының қазіргі заманғы элементтік базасын және	5											√	√					

	<p>схемотехникасын пайдалану дағдылары; ғылымның қазіргі заманғы жетістіктерін және озық инфокоммуникациялық технологияларды, теориялық және эксперименттік зерттеулер жүргізу әдістерін пайдалану дағдылары.</p>																											
<p>Оптоэлектроника</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: оптоэлектрондық құралдардың жіктелуі; оптоэлектрондық құрылғылардың негізгі артықшылықтары мен кемшіліктері; оптоэлектрондық құрылғылардың негізіндегі физикалық әсерлер; Эмитенттер, жарық диодтары мен лазерлер; оптоэлектроникадағы эмитенттерге қойылатын талаптар; эмитенттердің негізгі сипаттамалары; эмитенттердің даму тенденциялары; фотодетекторлардың жалпы сипаттамасы; фотодетекторлардың түрлері; ИК-диапазонының фотодетекторлары; күн батареялары. Қалыптастырылатын құзыреттер: оптоэлектроника мен интегралды оптиканың әртүрлі аспаптары мен құрылғыларының жұмысына негіз болатын физикалық құбылыстар мен заңдылықтардың негізгі принциптерін игеру, олардың дизайнымен, өндіріс технологиясымен және қолдану салаларымен танысу.</p>																				<p>√</p>							

<p>Байланыс жолдары</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: 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 сыныптамасы, конструкциялары және жиілік диапазондары; электр байланысы желілерін есептеу, монтаждау және қызмет көрсету; бағыттаушы жүйелер негізіндегі кәбілдер; электр кәбілдері; оптикалық кәбілдер; бағыттаушы жүйелердің электродинамикасы; толқын өткізгіштер; байланыс желілерінің параметрлерін практикалық өлшеу, өлшеулерді бағалау.</p> <p>Қалыптастырылатын құзыреттер: байланыс желілерінің нақты инженерлік объектілері мен құрылыстарының техникалық сызбаларын құру принциптерін қолдана білу; байланыс желілерінің нақты инженерлік объектілері мен құрылыстарының техникалық сызбаларын құру дағдылары.</p>									√				
-------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--



<p>Телекоммуникациялық жүйелерді модельдеу</p>	<p>Оқытылатын мәселелер:  телекоммуникация жүйелерін  Математикалық компьютерлік  модельдеудің жалпы принциптері  мен рәсімдері; телекоммуникация  жүйелеріндегі сигналдар мен  кедергілердің түрлері және оларды  математикалық сипаттау әдістері;  Фурье, Котельников, Уолш  функцияларымен қатар, Лаплас  түрлендіруі негізінде сигналдарды  модельдеу, Легандр, Чебышев,  Лагерр және Эрмит полиномалары;  дискретті детерминистік  сигналдарды математикалық  сипаттау; уақыт пен жиілік  аймақтарындағы және күрделі  жазықтықтағы сызықтық  байланыстарды модельдеу;  сигналдардың бұрмалануын  модельдеудің спектрлік әдісі;  сызықтық бұрмалауды есептеудің  әмбебап әдісі.  Қалыптастырылатын құзыреттер:  желілердің жұмыс қабілеттілігін  зерттеу процестерінің құрамдас  бөлігі ретінде жүйелерді модельдеу  дағдыларын көрсету; оның жұмыс  процестерін одан әрі Алгоритмдеу  үшін зерттелетін объектінің  сипаттамалық бөлігін құру  дағдыларын игеру; жасалған  модельдің нақты объектіге және  оның жұмысына сәйкестігін өз  бетінше тексеру дағдыларын дамыту;  жасалған модельдің көмегімен  әртүрлі жағдайларда объектінің  жұмыс істеу мүмкіндіктерін зерттеу  дағдылары.</p>									√				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

<p>Электробайланыс желілері және коммутация жүйелері</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: электр байланысы жүйелерінің теориялық негіздері; байланыс желілерінің мақсаты, құрамы және жіктелуі; арналарды, хабарламалар мен пакеттерді коммутациялау; арналар мен пакеттерді коммутациялау жүйелерін құру қағидаттары; коммутацияланатын электр байланысы жүйелерін құру қағидаттары. Қалыптастырылатын құзыреттер: жүйелерді есептеу бойынша практикалық дағдыларды меңгеру; байланыс желісінің құрылымдық сенімділігін анықтай білу; байланыс желілерін талдау және синтездеу міндеттерін шешу дағдылары; цифрлық коммутациялық өрісте арналарды коммутациялауды жүзеге асыру дағдылары.</p>	5																
<p>Радиоэлектронды аппаратураны жобалау және құрастыру</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: РЭА функционалдық мақсаты мен пайдалану шарттары бойынша жіктеу; РЭА әзірлеуге қойылатын жалпы техникалық талаптар; РЭА пайдалану шарттары; РЭА негізгі құрылымдық деңгейлері; РЭА құрастырудың модульдік принципі. Қалыптастырылатын құзыреттер: Қолданбалы компьютерлік бағдарламаларда РЭҚ жобалау бойынша білімдерін көрсету; ілеспе құжаттаманы құрастыру дағдылары; температура, ылғалдылық, агрессивті химиялық және биологиялық факторлар, паразиттік электромагниттік сәулелер әсеріне РЭҚ тұрақтылығын бағалау және қамтамасыз ету дағдылары.</p>										√	√		√			√	

<p>Телетаратылым сигналдарын өткізу және қабылдау жүйелері</p>	<p>Оқытылатын мәселелер:  телевизиялық хабар тарату желісінің құрылымы; кабельдік теледидар жүйесі; телевизиялық хабар таратудың спутниктік жүйесі; теледидардың ұялы жүйесі, хабар тарату ТВ стандартының негізгі параметрлері; түрлі-түсті теледидардың хабар тарату жүйелері; қолданбалы бағдарламалар арқылы хабар тарату теледидар желісін жобалық жоспарлау; телевизиялық хабар тарату сапасын бақылау және теледидар тарату жүйелеріндегі теледидар жолының жұмысын үздіксіз бақылау жүйесінің сигналдарын өлшеу; теледидар жолының сызықтық емес сипаттамалары.  Қалыптастырылатын құзыреттер: телекоммуникациялық желілер мен жүйелерге қойылатын техникалық талаптарды пайдалану білімін көрсету; жаңа телевизиялық техника мен радиобайланыс техникасын өндіру ,пайдалану және енгізумен байланысты негізгі проблемаларды бағалау дағдылары; телевизиялық жүйелер мен радиобайланыс жүйелерінде болатын физикалық процестерге талдау жасай білу; теледидар және радиобайланыс жүйелеріндегі электромагниттік үйлесімділік пен электромагниттік қарсы іс-қимылдың мәнін түсіну; телевизиялық құралдар мен радиобайланыс құрылғыларын компьютерлік модельдеуді жүргізу дағдылары.</p>	<p>5</p>								<p>√</p>	<p>√</p>	<p>√</p>		
--	--	----------	--	--	--	--	--	--	--	----------	----------	----------	--	--

<p>Заманауи спутниктік, мобильдік және радиобайланыс жүйелері мен құрылғылары</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: спутниктік байланыс жүйелерін құру; спутниктік байланыс жүйелеріндегі модуляция және шуылға төзімді кодтау; кабельдердің негізгі түрлері мен сипаттамалары; геостационарлық, эллиптикалық, төмен дөңгелек және орташа биіктік орбиталардың негізгі сипаттамалары; ұялы байланыс жүйелері және GSM стандартты станциялары; спутниктік және ұялы байланыс жүйелерінің соңғы құрылғылары және ұялы желіні құру.Қалыптастырылатын құзыреттер: спутниктік аппаратураны әзірлеудің қазіргі заманғы және перспективалық бағыттары, сипаттамалары , спутниктік жабдықта пайдаланылатын сигналдарды модуляциялау мен цифрлық өңдеудің қазіргі заманғы әдістері туралы, жұмыс үшін бөлінетін жиілік диапазондары, әртүрлі мақсаттағы радиобайланыс жүйелері туралы білімді қалыптастыру.</p>														
<p>Сотовая связь</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: 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; ұялы радиотелефонның құрылымдық схемасы; дербес байланыстың спутниктік жүйелері; ұялы байланыс жүйелерінде радиотолқындардың таралу ерекшеліктері; көп станциялы қол жеткізу техникасы. Қалыптастырылатын құзыреттер: ұялы телефонның жұмыс</p>	<p>5</p>						<p>√</p>	<p>√</p>						

	<p>принциптері және оның параметрлері туралы білімді қалыптастыру.</p>																											
<p>Жылжымалы телекоммуникациялық радиожүйелер</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: радиалды және ұялы желілер, олардың ерекшеліктері мен салыстырылуы; станция түрлері; аумақтық жоспарлау және кластер қағидаттары; қалалық жағдайларда сигналдың таралу ерекшеліктері, беру жүйелерін техникалық пайдалану негіздері; беру жүйелерінің сапалық сипаттамаларын негізгі өлшеу. Қалыптастырылатын құзыреттер: деректерді берудің қазіргі заманғы радиожүйелерін құру дағдыларын қалыптастыру; ақпаратты берудің радиосетейлерінің конфигурациясы мен архитектурасын анықтау дағдылары; көп станциялы қол жеткізу әдістері туралы теориялық білімді меңгеру; радиотрассалардың энергетикалық әлеуетін есептеу білімін меңгеру; радиосистемалардың логикалық және физикалық арналарын, радиопакеттер мен деректерді берудің радиоарналарын қалыптастыру әдістерін білу; ұялы, пейджингтік және ТРАНК радиожүйелерінің заманауи стандарттары, телекоммуникация радиожүйелерінің жиілік жоспарлары мен топологиялық құрылымдары туралы білімді қалыптастыру; Радиожүйелердің</p>									√				√	√													

	артықшылықтары мен кемшіліктерін бағалау дағдыларын игеру.																												
Сандық сызбатехника	<p>Оқытылатын мәселелер: оцифрлық техниканың қнова, цифрлық сигналдар және цифрлық құрылғылар; цифрлық техниканың арифметикалық және логикалық негіздері; цифрлық құрылғылар тораптарының ерекшеліктері: шифраторлар, дешифраторлар, код түрлендіргіштері, мультиплексорлар және демультимплексорлар, компараторлар; аналогты-цифрлық және цифрлық-аналогтық ақпарат түрлендіргіштері.Қалыптастырылатын құзыреттер: цифрлық схемаларды құрудың тұжырымдамалық негіздерін және цифрлық құрылғылардың негізгі тораптарының әрекет ету принциптерін, байланыс құрылғыларында жиі қолданылатын шағын және орта интеграция деңгейіндегі микросхемалардың функционалдық мүмкіндіктерін білу; Микропроцессорлар мен микропроцессорлық жиынтықтардың құрылымы мен</p>	5																		√									

	<p>ұйымдастырылуын, элементтердің шартты графикалық белгілерін, байланыс құралдарының даму үрдістері мен перспективаларын білу.</p>																											
<p>Микропроцессорлар және сандық құрылғылар</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: сандық құрылғылар мен микропроцессорларды жіктеу; микропроцессорлық жүйелерді құру принциптері; процессордың жұмыс істеуі; жады бар Сандық құрылғылар; микроконтроллерлердің жіктелуі мен құрылымы; микроконтроллердің сыртқы ортамен және уақытпен байланысын ұйымдастыру; микроконтроллердің қосалқы аппараттық құралдары; комбинациялық схемалар мен сандық автоматтардың синтезі; сандық құрылғылардың түйіндері; микроконтроллерге арналған бағдарламалар; микроконтроллерге негізделген микропроцессорлық жүйелер.</p> <p>Қалыптастырылатын құзыреттер: микропроцессорлық жүйенің құрылымы, микроконтроллердің жұмысын ұйымдастыру, сигналдарды аналогты-цифрлық және цифрлық-аналогтық түрлендіру принциптері саласындағы білімді меңгеру; зерттеу нәтижелерін талдау және жүйелеу, ғылыми есептер, жарияланымдар, презентациялар түрінде</p>																			√								

	<p>материалдарды ұсыну дағдыларын меңгеру.</p>														
<p>IP-телефония</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: OSI эталондық моделі; IP желілері арқылы дауыстық деректерді беру технологиясы; TCP/IP протоколдарының стегі; арнайы IP мекенжайлары; IP телефониясының жалпы принциптері; IP телефония архитектурасының деңгейлері; SIP, MGCP және MEGACO протоколына негізделген желі; келесі буынның мультисервистік желілері; адрестеу, мекен-жай түрлері: физикалық (MAC-адрес), желілік (IP-адрес) және символдық (DNS-аты). Қалыптастырылатын құзыреттер: VoIP телефония стандарттарымен қойылатын талаптарды ескере отырып, кәсіпорынның кешенді желілік инфрақұрылымын жобалау дағдыларын меңгеру; VoIP іске асырудың заманауи бағдарламалық, бағдарламалық-аппараттық құралдарын қолдану; байланыс желілерінің VoIP көрсеткіштерін бақылау әдістері мен тәсілдерін қолдану дағдылары; арналар коммутациясы бар жүйелер арқылы</p>	<p>5</p>					<p>√</p>		<p>√</p>	<p>√</p>					



	виртуалды арналарды құрудың бағдарламалық құралдарын қолдану.																	
Видеобайланыс	Оқытылатын мәселелер: сурет пен дыбысты цифрлық берудің принциптері мен ерекшеліктері, импульстардың арнайы формалары және модуляция түрлері; сандық байланыстағы түрлендірулердің негізгі элементтері; кескіндердің визуалды сапасын жақсарту, суреттегі объектілерді тану, кескін мен дыбысты сығу қалыптастырылатын құзыреттер: коммутациясы бар жүйелер арқылы виртуалды арналарды құрудың бағдарламалық құралдарын қолдана білу.					√			√	√								
Көп арналы телекоммуникациялық жүйелер	Оқытылатын мәселелер: көп арналы тарату жүйелерінің дамуы; электр байланысы сигналдарының негізгі сипаттамалары; ҚРЖ бар көп арналы тарату жүйесінің оңайлатылған құрылымдық схемасы; көп арналы ТК жүйелерінің маңызды пайдалану параметрлері мен сипаттамалары; импульстік модуляция түрлері; ИКМ жүзеге асыру қағидаты; желілік трактінің құрылымы. Қалыптастырылатын құзыреттер: Жергілікті желілерді конфигурациялауды қолдану дағдыларын қалыптастыру;	5								√						√		

	бағдарламалық құралдардың көмегімен желілік хаттамаларды іске асыру дағдылары; есептеу техникасы құралдарын кешендерге, жүйелер мен желілерге біріктіру әдістерін меңгеру; желілік және телекоммуникациялық жүйелердің аппараттық және бағдарламалық компоненттерін талдау және әзірлеу әдістері мен құралдарын меңгеру.																	
Көпканалды тарату жүйелері	Оқытылатын мәселелер: байланыс арналары, ақпаратты берудің көп арналы жүйелері; арналардың жиіліктік бөлінуі бар сигналдарды беру жүйелері; бір және екі бағытты беру жүйелері; арналардың уақытша бөлінуі бар беру жүйелері; цифрлық деректерді берудің көп арналы жүйелері және цифрлық беру жүйелерінің иерархиясы. Қалыптастырылатын құзыреттер: электр байланысы құралдарының көмегімен ақпарат беру дағдыларын меңгеру; төмен жиіліктегі арналарды құру дағдылары; арналардың жиіліктік бөлінуімен беру жүйелерін құру дағдылары; соңғы және аралық күшейткіш станцияларды, аналогтық тарату жүйелерінің топтық және желілік трактілерін, аппаратураның негізгі тораптарын құру және олардың жұмыс істеу принциптерін қолдана білу.									√					√			
Дипломалды іс-тәжірибе	Дипломалды іс-тәжірибе дипломдық жұмыс тақырыбы бойынша материалдарды жүйелі түрде жинауға бағытталған.				√									√	√	√		
Өндірістік іс-тәжірибе 4	Өндірістік іс-тәжірибе 4 кәсіпорындардың, ұйымдардың, мекемелердің іс-шараларына практикалық қатысу негізінде студенттердің теориялық оқу кезінде	5			√									√	√	√		

	алған білімдерін бекітуге және кеңейтуге бағытталған; қолдану қабілетін қалыптастыру																
Дипломдық жұмысты/жобаны жазу және қорғау	Білім беру бағдарламасы (мамандық) бойынша теориялық білім мен практикалық дағдыларды жүйелеу, бекіту және кеңейту және оларды адам қызметінің әртүрлі салаларында нақты міндеттерді шешу кезінде қолдану; өз бетінше жұмыс жүргізу дағдыларын қалыптастыру және қойылған міндеттерді шешу кезінде зерттеу және эксперимент жүргізу әдістемесін меңгеру; талдау және зерттеу қабілеттерін анықтау және бағалау	12			√								√	√	√		

**4. 6В06201 - Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар білім беру бағдарламасы модульдерінің сипаттамасы**

Кесте 3

Модулдің коды	Модулдің аталуы	Білім беру бағдарламасы компоненттерінің атауы (пәндер және оқу жұмысының өзге де түрлері)	Модуль бойынша оқыту нәтижелері
ЖМҚМ 1	Жалпы мәдени құзыреттілік модулі 1	Орыс тілі А1 деңгейі Орыс тілі А2 деңгейі Орыс тілі В1 деңгейі Орыс тілі В2 деңгейі Орыс тілі С1 деңгейі Шетел тілі А1 деңгейі Шетел тілі А2 деңгейі Шетел тілі В1 деңгейі Шетел тілі В2 деңгейі	ОН1
ЖМҚМ 1	Жалпы мәдени құзыреттілік модулі 2	Қазақстанның қазіргі заман тарихы Әлеуметтік-саяси білім модулі (әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психология) Философия Дене шынықтыру Құқық негіздері Экология және тіршілік қауіпсіздігі Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері Экономика және кәсіпкерлік негіздері Инноватика және инновациялық қызмет негіздері Көшбасшылық және команда құру негіздері	ОН2
НҚМ 1	Негізгі құзыреттер модулі 1	Академиялық жазу негіздері Жобалық қызметті ұйымдастыру	ОН1, ОН3
НҚМ 2	Негізгі құзыреттер модулі 2	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде) Инженерлік және компьютерлік графика Байланыс құрылғыларының сызбатехникасы	ОН5, ОН8
МКК3	Негізгі құзыреттер модулі 3	Шешендік өнер Сыни және креативті ойлауды дамыту бойынша Практикум	ОН3, ОН4, ОН6, ОН7
ЖКҚМ 1	Жалпы кәсіптік құзыреттер модулі 1	Байланыс және телекоммуникация саласындағы маманның кәсіби жетістігі технологиясы Оқу іс-тәжірибе	ОН7, ОН13
ЖКҚМ 2	Жалпы кәсіптік құзыреттер модулі 2	Математика Физика Байланыс жүйесінің негіздері	ОН9, ОН11,
ЖКҚМ 3	Жалпы кәсіптік құзыреттер модулі 3	Электроника Сызықты электр тізбектерінің теориясы" Электроника бойынша зертханалық практикум Радиотехника бойынша зертханалық практикум Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері Өндірістік іс-тәжірибе 1	ОН8, ОН9, ОН11, ОН12, ОН13, ОН14, ОН15,
КҚМ 1	Кәсіптік құзыреттер модулі 1	Электронды және өлшеу техникасының негіздері Электрлік тізбектер теориясы Электротехниканың теориялық негіздері Сигналдық процессорлар" Электрондық құрылғылардың электрлі қоректенуі Электр жабдықтарын және электрмен жабдықтау жүйелерін жобалау Сандық сызбатехника Микропроцессорлар және сандық құрылғылар	ОН8, ОН9, ОН10, ОН11, ОН13, ОН15
КҚМ 2	Кәсіптік құзыреттер модулі 2	Қарым-қатынас психологиясы және қақтығыстарды басқару Көпканалды телекоммуникациялық жүйелер Көпканалды тарату жүйелері" Өндірістік іс-тәжірибе 2	ОН4, ОН7, ОН10, ОН11, ОН13, ОН14, ОН15

		Талшықты оптикалық тарату жүйесі Оптоэлектроника Байланыс жолдары Телекоммуникациялық жүйелерді модельдеу Электрлік байланыс теориясы Электробайланыс желілері және коммутация жүйелері Радиоэлектронды аппаратураны жобалау және құрастыру	
КҚМ 3	Кәсіптік құзыреттер модулі 3	Энергияның баламалы көздері және электр үнемдеу технологиялары Жаңартылатын энергия көздерін пайдалану Телетаратылым сигналдарын өткізу және қабылдау жүйелері Заманауи спутниктік, мобильдік және радиобайланыс жүйелері мен құрылғылары Ұялы байланыс телекоммуникациялық радиожүйелер Жылжымалы телекоммуникациялық радиожүйелер Өндірістік іс-тәжірибе 3	ОН8, ОН9, ОН12, ОН13, ОН14, ОН15
КҚМ 4	Кәсіптік құзыреттер модулі 4	Электр жабдықтарын монтаждау, баптау және пайдалану ЖЭК қолдана отырып электрмен жабдықтаудың шағын жүйелерін жобалау IP-телефония Видеобайланыс Телекоммуникациялық жүйелердегі ақпараттарды қорғау Автоматты жобалау жүйелері Дипломалды іс-тәжірибе Өндірістік іс-тәжірибе 4	ОН9, ОН10, ОН11, ОН13, ОН14, ОН15

### 5. Оқыту нәтижелерін бағалау критерийлері

6B06201 - Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар білім беру бағдарламасы бойынша білім бакалаврларының білімін, іскерлігін, дағдылары мен құзыреттерін бақылау қорытынды аттестаттау кезінде жүзеге асырылады.

Қорытынды аттестаттау диплом жұмысын (жобасын) жазу және қорғау нысанында, Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасында айтылған ерекше жағдайларда екі кешенді емтихан дайындау және тапсыру нысанында өткізіледі.

Түлектердің білімін, іскерлігін, дағдылары мен кәсіби құзыреттілігін бағалауды балдық-рейтингтік әріптік жүйе бойынша аттестаттау комиссиясы жүргізеді.

Кесте 4

БББ бойынша оқыту нәтижесі-мақсатқа қол жеткізу	Әріптік жүйе бойынша бағалау	Сандық эквивалент	Балдар (%- дық мазмұн)	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау	Оқыту нәтижесін бағалау тәсілі
	A	4	95-100	өте жақсы	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау / Кешенді емтихандарды дайындау және тапсыру
	A-	3,67	90-94		
	B+	3,33	85-89	жақсы	
	B	3,0	80-84		
	B-	2,67	75-79		
	C+	2,33	70-74		
	C	2,0	65-69	қанағатта-	

	C-	1,67	60-64	нарлық	
	D+	1,33	55-59		
	D	1,0	50-54		
	FX	0,5	25-49	қанағаттанарлықсыз	
	F	0	0-24		

Қосымша 1. 6В06201 - Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар білім беру бағдарламасының типтік оқу жоспары

Модуль номері	Номер модуля	Модульдің аталуы	Название модуля	Пән шифрі	Шифр дисциплины	Пәндердің аталуы	Наименование дисциплины	ECTS	Пән циклі	Цикл дисциплины	Ұсынылатын академиялық кезең / Рекомендуемый академический период	Бақылау түрі	Форма контроля	Оқу сағаттары / Учебные часы						
														байланыс сағаттары / контактные часы:			СӨЖ / СРС	СОЖ / СРСП	Емтиханға дайындалу және тапсыру / Подготовка и сдача экзамена	Барлық сағат / Всего часов
														Дәріс / Лек.	Тәжірбие / Практ.	Зерт. / Лаб.				
1	1	2	2	3	3	4	4	5	6	6	7	8	8	9	10	11	12	13	14	15
ЖМҚМ1	МОКК1	Жалпы мәдени құзыреттілік модулі 1	Модуль общекультурных компетенций 1	О(К)Т1101	К(R)Ya1101	Орыс (қазақ) тілі А1 деңгейі Орыс (қазақ) тілі А2 деңгейі Орыс (қазақ) тілі В1 деңгейі Орыс (қазақ) тілі В2 деңгейі Орыс (қазақ) тілі С1 деңгейі	Казахский (русский) язык уровень А1 Казахский (русский) язык уровень А2 Казахский (русский) язык уровень В1 Казахский (русский) язык уровень В2 Казахский (русский) язык уровень С1	10	ЖБПМК	ОДОК	1,2	емт.	экз.		90		150	30	30	300

Ж МҚ М 1	МО КК 1	Жалпы мәдени құзыреттілік модулі 1	Модуль общекультурных компетенций 1	ShT1102	IYa1102	Шетел тілі A1 деңгейі Шетел тілі A2 деңгейі Шетел тілі B1 деңгейі Шетел тілі B2 деңгейі	Иностранный язык уровень A1 Иностранный язык уровень A2 Иностранный язык уровень B1 Иностранный язык уровень B2	10	Ж Б П М К	О О Д О К	1,2	емт.	экз.	90			150	30	30	300
Ж МҚ М 1	МО КК 2	Жалпы мәдени құзыреттілік модулі 2	Модуль общекультурных компетенций 2	KKZT1103	SIK1103	Қазақстанның қазіргі заман тарихы	Современная история Казахстана	5	Ж Б П М К	О О Д О К	2	М е м. е мт.	Гос. экз.	30	15		75	15	15	150
Ж МҚ М 2	МО КК 2	Жалпы мәдени құзыреттілік модулі 2	Модуль общекультурных компетенций 2	ASBM1104	MSPZ1104	Әлеуметтік-саяси білім модулі (әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психология)	Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)	8	Ж Б П М К	О О Д О К	1	емт.	экз.	60	15		111	30	24	240
Ж МҚ М 2	МО КК 2	Жалпы мәдени құзыреттілік	Модуль общекультурных компетенций 2	Fil1105	Fil1105	Философия	Философия	5	Ж Б П М К	О О Д О К	4	емт.	экз.	30	15		75	15	15	150



		модулі 2																		
Ж МҚ М 2	МО КК 2	Жалпы мәдени құзыреттілік модулі 2	Модуль общекультурных компетенций 2	DSh1106	FK1106	Дене шынықтыру	Физическая культура	8	Ж Б П М К	О О Д О К	1, 2, 3	Ди ф. сы н.	диф .зач	75			11 1	30	24	240
Ж МҚ М 2	МО КК 2	Жалпы мәдени құзыреттілік модулі 2	Модуль общекультурных компетенций 2	ETK1308 KN1308 SZhKM1308 EKN1308 IKKN1308 KKKN1308	EBZh1308 OP1308 OAK1308 OEP1308 OIID1308 OLK1308	а) Экология және тіршілік қауіпсіздігі b) Құқық негіздері c) Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері d) Экономика және кәсіпкерлік негіздері e) Инноватика және инновациялық қызмет негіздері f) Көшбасшылық және команда құру негіздері	а) Экология и безопасность жизнедеятельности b) Основы права c) Основы антикоррупционной культуры d) Основы экономики и предпринимательства e) Основы инноватики и инновационной деятельности f) Основы лидерства и командообразования	5	Ж Б П Т К	О О Д К В	1	е мт	экз.	30	15		75	15	15	150

НҚМ 1	МК К 1	Негізгі құзыреттер модулі 1	Модуль ключевых компетенций 1	AZhN2209	OAP2209	Академиялық жазу негіздері	Основы академического письма	5	Б П Ж К	Б Д В К	1	е мт ·	экз.	30	15		75	15	15	150
НҚМ 1	МК К 1	Негізгі құзыреттер модулі 1	Модуль ключевых компетенций 1	ZhKU2210	OPD2210	Жобалық қызметті ұйымдастыру	Организация проектной деятельности	5	Б П Ж К	Б Д В К	2	е мт ·	экз.	15	30		75	15	15	150
НҚМ 2	МК К 2	Негізгі құзыреттер модулі 2	Модуль ключевых компетенций 2	AKT1107	IKT1107	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)	5	Ж Б П М К	О О Д О К	3	е мт ·	экз.	30		15	75	15	15	150
НҚМ 2	МК К 2	Негізгі құзыреттер модулі 2	Модуль ключевых компетенций 2	IKG2320 BKS2320	IKG2320 SUS2320	а) Инженерлік және компьютерлік графика б) Байланыс құрылғыларының сызбатехникасы	а) Инженерная и компьютерная графика б) Схемотехника устройств связи	5	Б П Т К	Б Д К В	5	е мт ·	экз.	30	15		75	15	15	150
НҚМ 3	МК К 3	Негізгі құзыреттер модулі 3	Модуль ключевых компетенций 3	ShO2213	OI2213	Шешендік өнер	Ораторское искусство	5	Б П Ж К	Б Д В К	3	е мт ·	экз.	30	15		75	15	15	150
НҚМ	МК К 3	Негізгі	Модуль ключевых	SKODBP2214	PRKKM22 14	Сыни және креативті	Практикум по	5	Б П	Б Д	4	е мт	экз.	30	15		75	15	15	150

3		құзыреттер модулі 3	компетенция 3			ойлауды дамыту бойынша практикум	развитию критического и креативного мышления		Ж К	В К											
ЖК ҚМ 1	МО ПК 1	Жалпы кәсіптік құзыреттер модулі 1	Модуль общепрофессиональных компетенций 1	BTSMKZhT 2215	TPUSSST2 215	Байланыс және телекоммуникация саласындағы маманның кәсіби жетістігі технологиясы	Технология профессиональной успешности специалиста в сфере связи и телекоммуникаций	5	Б П Ж К	Б Д В К	2	е мт	экз.	30	15		75	15	15	150	
ЖК ҚМ 1	МО ПК 1	Жалпы кәсіптік құзыреттер модулі 1	Модуль общепрофессиональных компетенций 1			Оқу іс-тәжірибе	Учебная практика	2	Б П Ж К	Б Д В К	2	ди ф. сы н.	диф .зач								60
ЖК ҚМ 2	МО ПК 2	Жалпы кәсіптік құзыреттер модулі 2	Модуль общепрофессиональных компетенций 2	Mat2212	Mat2212	Математика	Математика	6	Б П Ж К	Б Д В К	3	е мт	экз.	30	30		72	30	18	180	
ЖК ҚМ 2	МО ПК 2	Жалпы кәсіптік құзыреттер	Модуль общепрофессиональных компетенций 2	Fiz2216	Fiz2216	Физика	Физика	6	Б П Ж К	Б Д В К	3	е мт	экз.	30	15	15	72	30	18	180	

		модулі 2																		
ЖК ҚМ 2	МО ПК 2	Жалпы кәсіптік құзыреттер модулі 2	Модуль общепрофессиональных компетенций 2	BZhN2217	OSS2217	Байланыс жүйесінің негіздері	Основы систем связи	5	Б П Ж К	Б Д В К	3	е мт ·	экз.	30	15	75	15	15	150	
ЖК ҚМ 3	МО ПК 3	Жалпы кәсіптік құзыреттер модулі 3	Модуль общепрофессиональных компетенций 3			Өндірістік іс-тәжірибе 1	Производственная практика 1	5	Б П Ж К	Б Д В К	4	ди ф. сы н.	диф .зач ·						150	
ЖК ҚМ 3	МО ПК 3	Жалпы кәсіптік құзыреттер модулі 3	Модуль общепрофессиональных компетенций 3	Ele2321 SETT2321	Ele2321 TLEC2321	а) Электроника б) Сызықты электр тізбектерінің теориясы	а) Электроника б) Теория линейных электрических цепей	5	Б П Т К	Б Д К В	4	е мт ·	экз.	30	15	75	15	15	150	
ЖК ҚМ 3	МО ПК 3	Жалпы кәсіптік құзыреттер модулі 3	Модуль общепрофессиональных компетенций 3	EBZP2322RBZP23 22	LPE2322L PR2322	а) Электроника бойынша зертханалық практикум б) Радиотехника бойынша зертханалық практикум	а) Лабораторный практикум по электронике б) Лабораторный практикум по радиотехнике	5	Б П Т К	Б Д К В	4	е мт ·	экз.		45	75	15	15	150	

							ке													
ЖК ҚМ 3	МО ПК 3	Жалпы кәсіптік құзыреттер модулі 3	Модуль общепрофессиональных компетенций 3	RTN3328	ORT3328	Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері	Основы радиотехники и телекоммуникаций	5	К П Ж К	П Д В К	4	е мт ·	экз.	30		15	75	15	15	150
КҚ М 1	МПК 1	Кәсіптік құзыреттер модулі 1	Модуль профессиональных компетенций 1	EOTN3329	OЕIT3329	Электронды және өлшеу техникасының негіздері	Основы электронно й и измерительной техники	5	К П Ж К	П Д В К	5	е мт ·	экз.	30		15	75	15	15	150
КҚ М 1	МПК 1	Кәсіптік құзыреттер модулі 1	Модуль профессиональных компетенций 1	ETT2218	TEC2218	Электрлік тізбектер теориясы	Теория электрических цепей	5	Б П Ж К	Б Д В К	5	е мт ·	экз.	15	15	15	75	15	15	150
КҚ М 1	МПК 1	Кәсіптік құзыреттер модулі 1	Модуль профессиональных компетенций 1	ETN2323 SP2323	TOE2323 SP2323	а) Электротехниканың теориялық негіздері б) Сигналдық процессорлар	а) Теоретические основы электротехники б) Сигнальные процессоры	5	Б П Т К	Б Д К В	5	е мт ·	экз.	30		15	75	15	15	150
КҚ М 1	МПК 1	Кәсіптік құзыреттер модулі 1	Модуль профессиональных компетенций 1	EKEK2324 EZhEZhZhZh2324	EEU2324 PSEE2324	а) Электрондық құрылғылардың электрлі қоректенуі	а) Электропитание электронных устройств б) Проектиров	5	Б П Т К	Б Д К В	5	е мт ·	экз.	30		15	75	15	15	150

						б) Электр жабдықтарын және электрмен жабдықтау жүйелерін жобалау	ание систем электроснабжения и электрооборудования													
КҚМ 1	МПК 1	Кәсіптік құзыреттер модулі 1	Модуль профессиональных компетенций 1	SS3330 MSK3330	SS3330 SUM3330	а) Сандық сызбатехника б) Микропроцессорлар және сандық құрылғылар	а) Цифровая схемотехника б) Цифровые устройства и микропроцессоры	5	Б П Т К	П Д К В	5	е мт .	экз.	30	15	75	15	15	150	
КҚМ 2	МПК 2	Кәсіптік құзыреттер модулі 2	Модуль профессиональных компетенций 2	ККРКВ2211	РОУК2211	Қарым-қатынас психологиясы және қақтығыстарды басқару	Психология общения и управление конфликтами	5	Б П Ж К	Б Д В К	6	е мт .	экз.	30	15	75	15	15	150	
КҚМ 2	МПК 2	Кәсіптік құзыреттер модулі 2	Модуль профессиональных компетенций 2	КТZh3331 КТZh3331	MTS3331 MSP3331	а) Көп арналы телекоммуникация жүйелері б) Көп каналды тарату жүйелері	а) Многоканальные телекоммуникационные системы б) Многоканальные системы передачи	5	Б П Т К	П Д К В	6	е мт .	экз.	30	15	75	15	15	150	
КҚМ 2	МПК 2	Кәсіптік құзыреттер	Модуль профессиональных компетенций			Өндірістік іс-тәжірибе 2	Производственная практика 2	5	Б П Ж К	Б Д В К	6	диф. сы. н.	диф. .зач. .						150	

		модулі 2	ий 2																	
КҚМ 2	МПК 2	Кәсіптік құзыреттер модулі 2	Модуль профессиональных компетенций 2	TOTZh3332 OPT3332 BZh3332 TZhM3332	VOSP3332 OPT3332 LS3332 MST3332	а) Талшықты оптикалық тарату жүйесі б) Оптоэлектроника с) Байланыс жолдары д) Телекоммуникациялық жүйелерді модельдеу	а) Волоконно-оптические системы передачи б) Оптоэлектроника с) Линии связи д) Моделирование систем телекоммуникаций	5	К П Т К	П Д К В	6	е мт	экз.	30		15	75	15	15	150
КҚМ 2	МПК 2	Кәсіптік құзыреттер модулі 2	Модуль профессиональных компетенций 2	EVT2219	TES2219	Электрлік байланыс теориясы	Теория электрической связи	5	Б П Ж К	Б Д В К	6	Ж	КР	15	15	15	75	15	15	150
КҚМ 2	МПК 2	Кәсіптік құзыреттер модулі 2	Модуль профессиональных компетенций 2	EZhKZh3333 RAZhK3333	SESK3333 PKRA3333	а) Электробайланыс желілері және коммутация жүйелері б) Радиоэлектронды аппаратура ны жобалау және құрастыру	а) Сети электросвязи и системы коммутаций б) Проектирование и конструирование радиоэлектронной аппаратуры	5	К П Т К	П Д К В	6	е мт	экз.	30	15		75	15	15	150

КҚ М З	МПК КЗ	Кәсіптік құзыреттер модулі 3	Модуль профессиональных компетенций 3			Өндірістік іс-тәжірибе 3	Производственная практика 3	10	К П Ж К	П Д В К	8	диф. сын.	диф. зач.							300
КҚ М З	МПК КЗ	Кәсіптік құзыреттер модулі 3	Модуль профессиональных компетенций 3	ЕВКЕУТ2325 ZhEKP2325	АІЕЕТ2325 5 IVIE2325	а) Энергияның баламалы көздері және электр үнемдеу технологиялары б) Жаңартылатын энергия көздерін пайдалану	а) Альтернативные источники энергии и энергосберегающие технологии б) Использование возобновляемых источников энергии	6	Б П Т К	Б Д К В	7	емт.	экз.	30		30	72	30	18	180
КҚ М З	МПК КЗ	Кәсіптік құзыреттер модулі 3	Модуль профессиональных компетенций 3	TSOKZh3334 ZSMRZhK 3334	SPPST3334 4 SSUSMR3334	а) Телетаратылым сигналдарын өткізу және қабылдау жүйелері б) Заманауи спутниктік, мобильдік және радиобайланыс жүйелері мен құрылғылары	а) Системы приема и передачи сигналов телевидения б) Современные системы и устройства спутниковой, мобильной и радиосвязи	5	К П Т К	П Д К В	7	емт.	экз.	30	15		75	15	15	150



КҚМ 3	МПК 3	Кәсіптік құзыреттер модулі 3	Модуль профессиональных компетенций 3	UBR3335 ZhTR3335	SS3335 PTR3335	а) Ұялы байланыс телекоммуникациялық радиожүйелер б) Жылжымалы телекоммуникациялық радиожүйелер	а) Сотовая связь б) Подвижные телекоммуникационные радиосистемы	5	К П Т К	П Д К В	7	е м т .	экз.	30	15		75	15	15	150
КҚМ 4	МПК 4	Кәсіптік құзыреттер модулі 4	Модуль профессиональных компетенций 4	EZhMBP2326ZhE KKOEZhShZhZh23 26	MNEE232 6PMSEPV E 2326	а) Электр жабдықтарын монтаждау, баптау және пайдалану б) ЖЭК қолдана отырып электрмен жабдықтаудың шағын жүйелерін жобалау	а) Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования б) Проектирование малых систем электроснабжения с применением ВИЭ	6	Б П Т К	Б Д К В	7	е м т .	экз.	30		30	72	30	18	180
КҚМ 4	МПК 4	Кәсіптік құзыреттер модулі 4	Модуль профессиональных компетенций 4	IPT3336 Vid3336	IPT3336 Vid3336	а) IP-телефония б) Видеобайланыс	а) IP-телефония б) Видеосвязь	5	К П Т К	П Д К В	7	е м т .	экз.	30	15		75	15	15	150
КҚМ 4	МПК 4	Кәсіптік құзыреттер модулі 4	Модуль профессиональных компетенций 4	TZhAK2327 AZhZh2327	ZITS2327 SAP2327	а) Телекоммуникациялы	а) Защита информации	6	Б П Т	Б Д К	7	е м т .	экз.	30		30	72	30	18	180

		еттер модулі 4	компетенция 4			қ жүйелердегі ақпараттарды қорғау b) Автоматты жобалау жүйелері	телекоммуникациялық системалар b) Системы автоматического проектирования		К	В										
КҚМ 4	МПК 4	Кәсіптік құзыреттер модулі 4	Модуль профессиональных компетенций 4			a) Дипломалды іс-тәжірибе b) Өндірістік іс-тәжірибе 4	a) Преддипломная практика b) Производственная практика 4	5	К П Т К	П Д К В	8	ди ф. сы н.	диф .зач							150
						Дипломдық жұмысты/жобаны жазу және қорғау	Написание и защита дипломной работы/проекта	1 2	Қ А	И А	8						29 4	30	36	360

Қосымша 2. 6В06201 - Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар білім беру бағдарламасының элективті пәндер каталогы

Пәннің атауы, оқу жұмысының түрлері	Пәннің қысқаша сипаттамасы / оқу жұмысының түрі	Кредит саны	Пререквизиттер
<b>Жалпы білім беретін пәндер циклі</b>			
<b>Таңдау компоненті</b>			
Құқық негіздері	<p>Оқытылатын мәселелер: құқық және оның әлеуметтік реттеу жүйесіндегі орны; құқықтың негізгі нысандары (көздері); құқықтық нормалар мен құқықтық қатынастар; құқықтық мінез-құлық және құқық бұзушылық; ҚР адамы мен азаматының құқықтық мәртебесінің негіздері, құқықтың негізгі салалары және т.б.</p> <p>Қалыптастырылатын құзыреттер: қолданыстағы заңнама мәселелерінде бағдарлану; Заңмен реттелетін нормативтік-құқықтық актілерді, қатынастарды талдау, ақпаратты заңдық талдау дағдыларын меңгеру; нақты жағдайларда құқық нормаларын қолдану, күнделікті практикада адамгершілік және құқықтық нормаларды ұстану; құқық мәселелері бойынша өз көзқарасын білдіру және негіздеу; құқық саласында полемика жүргізу.</p>		Алдыңғы білім деңгейі
Экология және тіршілік қауіпсіздігі	<p>Оқытылатын мәселелер: экологияның мазмұны мен міндеттері; экожүйе мен биосфера ұғымдары; экожүйелердегі заттар айналымы мен энергия ағыны; адамзаттың жаһандық проблемалары; табиғатты қорғау жөніндегі заңнамалық шаралар; экологиялық қауіпті және төтенше жағдайлардың туындау жағдайлары, олардың көріну заңдылықтары; ТЖ жіктемесі, сипаттамасы және болжауы; адам мен мекендеу ортасын теріс әсерлерден қорғау шараларын әзірлеу және іске асыру, алғашқы медициналық көмек және т.б.</p> <p>Қалыптастырылатын құзыреттер: экологиялық факторлардың адам денсаулығының жай - күйіне әсерін бағалау; адам мекендейтін ортаның негізгі қауіптерін сәйкестендіру; қауіптерден қорғау әдістерін таңдау; төтенше жағдайларда қорғау тәсілдері мен технологияларын меңгеру; алғашқы медициналық өзіндік және өзара көмек көрсете білу; төтенше жағдайлар мен ТЖ қаупі және туындауы кезінде тиімді әрекет ету; жаракат кезінде адам ағзасы жағдайының симптомдарын анықтау; медициналық дәрі қобдишасы құралдарын дұрыс қолдану.</p>	5	Алдыңғы білім деңгейі
Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері	<p>Оқытылатын мәселелер: сыбайлас жемқорлықтың әлеуметтік және құқықтық құбылыс ретіндегі мәні; қоғамдық өмірде сыбайлас жемқорлықтың көрінісі; сыбайлас жемқорлық құқық бұзушылықтар үшін моральдық-адамгершілік және құқықтық жауапкершілік шарасы; сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл саласындағы қолданыстағы заңнама; құқық бұзушылықтардың алдын алу.</p> <p>Қалыптастырылатын құзыреттер: қолданыстағы заңнама мәселелерінде бағдарлану; Заңмен реттелетін нормативтік-құқықтық актілерді, қатынастарды талдау, ақпаратты заңдық талдау дағдыларын меңгеру; нақты жағдайларда құқық нормаларын қолдану, күнделікті практикада адамгершілік және құқықтық нормаларды ұстану; құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет мәселелері бойынша өз көзқарасын білдіру және негіздеу; құқықтық салада полемика жүргізу.</p>		Алдыңғы білім деңгейі

Экономика және кәсіпкерлік негіздері	Оқытылатын мәселелер: экономиканың қоғам өміріндегі рөлі мен маңызы; материалдық игіліктерді өндіру, айырбастау және бөлу заңдары; нарықтық экономиканың жұмыс істеуінің теориялық негіздері; кәсіпорын экономикасының негіздері; кәсіпкерліктің мазмұны мен мәні; кәсіпкерлік қызметтің түрлері мен нысандары. Қалыптастырылатын құзыреттер: нақты жағдайларда экономикалық білімді қолдану; экономикалық есептеулерді жүзеге асыру; кәсіпкерлік қызметті жүзеге асыруда өз мүмкіндіктерін айқындау; өз ісін ұйымдастыру үшін кәсіпкерлік негіздерінің білімін пайдалану; бизнес-жоспарды әзірлеу; кәсіпкерлік бірлікті құруға дайындық және оның қызметін ұйымдастыру.		Алдыңғы білім деңгейі
Инноватика және инновациялық қызмет негіздері	Оқытылатын мәселелер: "инновациялар", "инновациялық қызмет", "инновациялық жоба" ұғымдарының мәні; инновацияларды жіктеу; инновациялық қызметті айқындайтын факторлар; инновациялық идеялардың көздері; экономиканы басқарудың әртүрлі деңгейлеріндегі инновациялық саясаттың басымдықтары; инновациялық дамудың негізгі модельдері. Қалыптастырылатын құзыреттер: инновациялық жобаларды талдау және бағалау; инновацияларды іске асыру жөніндегі жұмыстарды жоспарлау, инновациялық жобаларды таныстыру; инновациялық жобаларды бизнес-жоспарлауды жүзеге асыру.		Алдыңғы білім деңгейі
Көшбасшылық және команда құру негіздері	Оқытылатын мәселелер: "көшбасшылық", "команда", "команда құру" ұғымдарының мәні; көшбасшылық модельдері және олардың типологиясы; көшбасшылық стильдері; көшбасшылық шешім қабылдау модельдері, команданы қалыптастыру технологиялары. Қалыптастырылатын құзыреттер: көшбасшылық стильдерін талдау және бағалау; көшбасшылықтың әртүрлі стильдерін іске асырудың шарттары мен салдарын бағалау; команданы қалыптастырудың әдістері мен тәсілдері.		Алдыңғы білім деңгейі
<b>Базалық пәндер циклы</b>			
<b>ЖОО компоненті</b>			
Академиялық жазу негіздері	Оқытылатын сұрақтар: "академиялық жазу" түсінігі, академиялық жазу жанрлары (аннотация, эссе, рецензия, реферат, ғылыми мақала және т.б.), академиялық мәтіндерді құрастыру мен ресімдеудің негізгі принциптері және оларды таныстыру. Қалыптастырылатын құзыреттер: әр түрлі жанрдағы жазбаша академиялық мәтіндерді жасау; қабылданған нормаларға, талаптарға, стандарттарға сәйкес жазбаша мәтінді ресімдеу; баспа басылымдары мен электрондық ресурстардың библиографиялық сипаттамасын жасау білігі мен дағдысы; ғылыми көздермен талдау жұмысы дағдылары; академиялық мәтіндерді редакциялау; жазбаша жұмыстарды сыни бағалау.	5	Алдыңғы білім деңгейі
Жобалық қызметті ұйымдастыру	Оқытылатын мәселелер: жобалау қызметінің негіздері; жобалау технологиялары; жобаларды енгізу және тиімді басқару; бастапқы деректерді жинау әдістері және жобалау әдістері, жобаларды әзірлеу және іске асыру әдістері. Қалыптастырылатын құзыреттер: ақпаратты жинау және талдау әдістерін меңгеру; жобаларды құрастыру және дайындау; жобалық қызметті ұйымдастыру құралдарын меңгеру; жобаны іске асырудың әрбір кезеңінде мақсаттар мен міндеттерді қою; проблеманы шешу тәсілдерін әзірлеу; кәсіби қызметте жобалау әдістерін практикада қолдану.	5	Академиялық жазу негіздері

<p>Қарым-қатынас психологиясы және қақтығыстарды басқару</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: қарым-қатынастың мәні; қарым-қатынастың коммуникативті, интерактивті, перцептивті жақтары; қарым-қатынас функциялары; қарым-қатынас құрылымы; қарым-қатынас түрлері; қарым-қатынас модельдері; ауызша және вербалды емес қарым-қатынас құралдары; қарым-қатынас деңгейлері; жанжалдардың әлеуметтік табиғаты; жанжалдардың себептері; жанжалдардың түрлері; жанжалдардың динамикасы мен тетіктері; ұйымдастырушылық жүйеде қақтығыстарды басқару. Қалыптастырылатын құзыреттер: кәсіби қызметте тиімді қарым-қатынас әдістері мен тәсілдерін қолдану; тұлғааралық қарым-қатынас процесінде Өзін-өзі реттеу тәсілдерін меңгеру; тұлғааралық, мәдениетаралық, этносаралық және іскерлік қарым-қатынас тәсілдерін меңгеру; жанжалдардың себептерін анықтау; жанжалдар процесін және жанжалдағы өзінің мінез-құлқын басқару; жанжалды жағдайларды талдау; басқару саласындағы жанжалды жағдайлардың алдын алу және шешу үшін Жанжалдарды басқару саласындағы білімді практикада қолдану.; келіссөздерді ұйымдастыру және практикалық қызметте келіссөздер процесінің әртүрлі технологияларын қолдану.</p>	<p>5</p>	<p>Әлеуметтік-саяси білім модулі (саясаттану, әлеуметтану, мәдениеттану, психология)</p>
<p>Шешендік өнер</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: шешендік өнердің негізгі категориялық аппараты; шешендік өнердің тарихы; тиімді сөйлеу коммуникацияларының стратегиялары мен тактикасы; тиімді көпшілік хабарламаны құру алгоритмі; пікірталас және полемика. Қалыптастырылатын құзыреттер: өз ойларын түсінікті жеткізе білу, қарым-қатынас және сөйлеу кезінде өзін сенімді сезіну; дауысты және сөйлеудің мәнерлілігін меңгеру; тыңдаушылардың назарын басқару; күтпеген сұрақтарға жауап бере білу, қарсыластарды тиімді сендіру және тыңдаушыларға әсер ету; әріптестің сөйлеу мінез-құлқын талдау әдістері мен әдістерін, өзін-өзі бақылау тәсілдерін меңгеру.</p>	<p>5</p>	<p>Академиялық жазу негіздері</p>
<p>Сыни және креативті ойлауды дамыту бойынша практикум</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: сын тұрғысынан және креативті ойлаудың табиғаты, құрылымы, функциялары және оларды қалыптастыру әдістері; сын тұрғысынан ойлау модельдері; ынталандыру әдістері, шығармашылық ойлаудың функциялары, түрлері; шешім қабылдау теориясының қазіргі жай-күйі; шешім қабылдау процесін ұғымдық қамтамасыз ету; шешім қабылдау үшін қажетті сын тұрғысынан және креативті ойлаудың құралдары; шешімдер қабылдаудың түрлері, стратегиялары мен әдістері. Қалыптастырылатын құзыреттер: ойлаудың сыни және креативті тәсілдерін зияткерлік қызметтің өзге түрлерінен ажырата білу; креативті ойлаудың әдістері мен тәсілдерін меңгеру; сыни және креативті ойлаудың әртүрлі модельдерін практикада пайдалану; түсіну және түсіндіру рәсімдері негізінде шешімдер қабылдау процесінде жағдайды сыни талдауды жүзеге асыру; түрлі проблемалар бойынша өз ұстанымын тұжырымдау және дәлелді түрде қорғау, сондай-ақ оппонент ұстанымын дұрыс теріске шығару.</p>	<p>5</p>	<p>Жобалық қызметті ұйымдастыру</p>

<p>Байланыс және телекоммуникация саласындағы маманның кәсіби жетістігі технологиясы</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: байланыс желілері және коммуникация жүйелері; көп арналы телекоммуникациялық жүйелер; радиобайланыс, радиорелелік, спутниктік және ұялы байланыс жүйелері мен құрылғылары; дыбыстық және телевизиялық хабар тарату, мультимедиялық техника жүйелері мен құрылғылары; электрондық жүйелер; тарату объектілерін басқарудың компьютерлік жүйелері; ақпаратты өңдеу және көрсету; Қалыптастырылатын құзыреттер: сигналдарды тарату және қабылдау теориясы, радиобайланыс теориясы, автоматтандырылған жүйелерді, компьютерлік жүйелерді жобалау, басқару және сенімділік, телекоммуникация саласын ұйымдастыру, ақпараттық қауіпсіздік саласындағы білімге негізделген телекоммуникация жүйелерінің дағдыларын меңгеру</p>	<p>5</p>	<p>Алдыңғы білім деңгейі</p>
<p>Математика</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: сызықтық алгебра элементтері, аналитикалық геометрия және күрделі сандар; бір айнымалы функциялардың дифференциалдық есептеулері; бір айнымалы функцияның интегралдық есептеуі; интеграциядағы тригонометриялық алмастырулар; роль, Лагранж теоремалары, Лопиталь ережелері; Ньютон-Лейбниц формуласы; бірнеше айнымалы функциялар; анықтау аймағы; жартылай туындылар; толық дифференциал және оның жартылай туындылармен байланысы; бірнеше айнымалы функциялардың экстремалары; бірінші ретгі дифференциалдық теңдеулер; Коши есебі; сандық қатарлар; қатарлардың жинақталуы және қосындысы; функционалды қатарлар; конвергенция аймағы; Тейлор сериясы; функциялардың тригонометриялық жүйесі; Фурье қатары. Қалыптастырылатын құзыреттер: математикалық мәліметтерді (жағдайды) құрылымдау дағдыларын игеру, математикалық қатынастарды оқшаулау; жағдайдың математикалық моделін құра білу, оны талдау және түрлендіру, алынған нәтижелерді түсіндіру.</p>	<p>6</p>	<p>Алдыңғы білім деңгейі</p>
<p>Физика</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: механика бөлімі; статистикалық физика және термодинамика; электродинамика; тербелістер мен толқындар физикасы; кванттық физика және атом ядросының физикасы; толқындық-бөлшектік дуализм; кванттық статистика және қатты дене физикасының элементтері. Қалыптастырылатын құзыреттер: практикалық есептерді шешу біліктерін қалыптастыру; эксперимент қою дағдылары; өлшеу жүргізу және өлшеу нәтижелерінің дәлдігін бағалау дағдылары.</p>	<p>6</p>	<p>Алдыңғы білім деңгейі</p>
<p>Байланыс жүйесінің негіздері</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: РТР қабылдау-тарату жолының құрылымы; сигналдарды регенеративті және регенеративті емес ретрансляциялау; байланыс желісінің энергетикалық және жиілік мүмкіндіктері; байланыс желісі теңдеулерінің негізгі нысандары; байланыс желілерінің өткізу қабілеті; антенналар мен антенна жүйелерінің қызметі; өлшеу және есептеу әдістері, фидерлік құрылғылардың мақсаты. Қалыптастырылатын құзыреттер: жүйелер мен байланыс кешендерінің объектілерінің қасиеттерін олардың өзара электромагниттік әсері мен нормалары, олардың техникалық шарттар негізінде үйлесімділігі тұрғысынан зерттеу дағдыларын қалыптастыру; антенна-фидер жүйесін құру дағдылары; антенналар мен фидер түрлерін таңдау, антенна-фидер жүйесінің негізгі сипаттамалары мен параметрлерін есептеу, антенна-фидер жүйесінің электрлік параметрлерін өлшеу дағдыларын игеру.</p>	<p>5</p>	<p>Алдыңғы білім деңгейі</p>

Электрлік тізбектер теориясы	<p>Оқытылатын мәселелер: тұрақты токтың желілік электр тізбектерінің негізгі заңдары; токтарды есептеу әдістері; синусоидалды электр шамаларын бейнелеу тәсілдері мен параметрлері; синусоидалды ток тізбектерін есептеу; қабылдағыштардың тізбекті және параллель қосылуы бар тізбектерді есептеу, өлшеу және талдау; өзара индуктивтілігі бар электр тізбектері; үш фазалы тізбектерді есептеу; синусоидалды емес кезеңдік әсер етулер кезіндегі электр тізбектері.Қалыптастырылатын құзыреттер: стационарлық және өтпелі режимдерде шоғырланған және бөлінген параметрлері бар сызықтық және сызықты емес электр тізбектерін есептеу дағдыларын меңгеру; төрт полюсті және электр сүзгілерін талдау және есептеу жүргізу дағдылары мен біліктері; қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану негізінде электр тізбектерін модельдеу, электр тізбектерін эксперименттік зерттеу дағдылары.</p>	5	Физика
Электрлік байланыс теориясы	<p>Оқытылатын мәселелер: электр байланысы жүйелері туралы жалпы мәліметтер; хабарламалардың, сигналдардың және бөгеуілдердің математикалық модельдері; модуляция мен детекциялаудың негізгі теориялары; байланыс арналарының математикалық модельдері; байланыс арналарындағы сигналдарды түрлендіру; дискретті хабарламаларды беру жүйелерінің бөгеуілге орнықтылық теориясы; байланыс арналары бойынша хабарламаларды берудің әлеуетті мүмкіндіктері; байланыс көздері мен арналарын кодтау.</p> <p>Қалыптастырылатын құзыреттер: уақыт және спектрлік диаграммаларды құру қабілетін қалыптастыру; модуляторлар мен генераторлардың қарапайым схемаларын оқу дағдылары; байланыс желісінің жұмысын әртүрлі режимдерде талдау дағдылары мен біліктері.</p>	5	Физика; Байланыс жүйесінің негіздері
<b>Таңдау компоненті</b>			
Инженерлік және компьютерлік графика	<p>Оқытылатын мәселелер: кез келген сызбалар мен электр схемаларын орындаудың негізгі ережелері мен талаптары, геометриялық фигураларды, геометриялық кеңістік пен беттерді бейнелеу әдістері; электр байланысы теориясындағы геометриялық модельдер; бағдарламалық схемотехникалық, автоматтандырылған жобалау жүйелерінің графикалық пакеттері (AutoCAD, OrCAD, WorkBench); екі өлшемді және үш өлшемді графикалық жұмыстар.</p> <p>Қалыптастырылатын құзыреттер: инженерлік қызметте білімдерін көрсету; кеңістіктік және логикалық ойлауды қолдану дағдылары; конструкторлық құжаттаманы ресімдеу дағдыларын игеру (эскиздер, бөлшектердің сызбалары, құрастыру бірліктерінің сызбалары); жазықтықта кеңістіктік фигуралардың бейнелерін (сызбаларын) құру тәсілдерін пайдалану және техникалық жобалау жүргізу дағдылары.</p>	5	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)
Байланыс құрылғыларының сызбатехникасы	<p>Оқытылатын мәселелер: интегралдық схемаларды технологиялық, схемотехникалық және конструктивтік белгілері бойынша жіктеу; электрондық құралдарды функционалдық мақсаты бойынша, интеграция дәрежесі бойынша жіктеу; цифрлық комбинациялық схемалар; қарапайым цифрлық автоматтар; жүйелі әрекет ететін құрылғылар: регистрлер, есептегіштер, бөлгіштер, бағдарламаланатын бөлгіштер; функционалдық және қағидаттық схемалар; жартылай өткізгіш жады; бағдарламаланатын құрылғыларды құру негіздері; берілген параметрлері бар цифрлық құрылғыларды құру.</p> <p>Қалыптастырылатын құзыреттер: аналогты және цифрлық электроника элементтерінің жұмыс істеуінің теориялық негіздерін, электрондық схемаларды талдау және есептеу әдістерін, классикалық электрондық схемалардың жұмыс принциптерін білу.</p>		Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)

Электроника	<p>Оқытылатын мәселелер: жартылай өткізгіш аспаптар; қайталама электрмен қоректендіру көздері; электрондық күшейткіштер; импульстік құрылғылар; автогенераторлар; цифрлық құрылғылардың логикалық негіздері мен функционалдық тораптары; микропроцессорлық құрылғылар; аналогты, цифрлық, цифрлық-аналогтық және аналогты-цифрлық электрондық құрылғылардың схемаларын модельдеу. Қалыптастырылатын құзыреттер: негізгі электрондық құрылғылар жұмысының физикалық принциптерін қолдану дағдыларын қалыптастыру; электрондық схемалар элементтерін таңдау үшін анықтамалық әдебиетті меңгеру дағдылары; қажетті есептеулер жүргізу дағдылары мен іскерлігі; құрылғылардың жұмыс істеуінің математикалық сипаттамасын жасай білу және олардың сипаттамаларын анықтау; электрондық жүйелер мен құрылғылар саласындағы мәселенің қазіргі жай-күйі туралы, оларды жетілдіру, элементтік базаны дамытудағы үрдістер және пайдаланылатын құрылғылардың конструктивтік ерекшеліктері туралы түсінік дағдыларын меңгеру.</p>	5	Физика
Сызықты электр тізбектерінің теориясы	<p>Оқытылатын мәселелер: электр тізбегі және электр тізбегінің элементтері; Ом және Кирхгоф заңдары; контурлық токтардың қабаттасу принципі және әдісі; тәуелді көздері бар электр тізбегін есептеу әдістері және гармоникалық тербелістерді ұсыну тәсілдері; тізбектің күрделі кіріс және беру функциялары.</p> <p>Қалыптастырылатын құзыреттер: электротехникалық терминология мен символиканы, электрмагниттік өріс заңдары мен электротехникалық және магниттік тізбектер теориясын қолдану дағдыларын меңгеру; тұрақты және ауыспалы токтардың тізбектерін талдау әдісін қолдану дағдысы.</p>		Физика
Энергияның баламалы көздері және электр үнемдеу технологиялары	<p>Оқытылатын мәселелер: баламалы энергия көздері; баламалы энергия көздерінің салыстырмалы сипаттамасы; энергетикалық тексеру және энергия аудиті; коммуналдық электрмен жабдықтау жүйелерін энергетикалық тексеру; энергетикалық зерттеулер жүргізу кезінде ақпарат жинау; энергияны жинақтау және беру; жинақтаудың ерекше проблемалары.</p> <p>Қалыптастырылатын құзыреттер: энергетикалық энергия көздерінің параметрлерін, энергия ағындарының тығыздығын бағалау бойынша есептеулер жүргізу білігін қалыптастыру; энергетикалық қондырғылардың ықтимал қуатын, оларды салу мүмкіндігін бағалау үшін негізгі конструктивтік параметрлерді, жаңартылатын энергия көздерін пайдалану қондырғыларының принциптік схемаларын анықтау бойынша есептеулер жасау дағдылары.</p>	6	Алдыңғы білім деңгейі
Жаңартылатын энергия көздерін пайдалану	<p>Оқытылатын мәселелер: жаңартылатын және жаңартылмайтын энергия көздері, күн энергиясы; күн энергиясын түрлендіру процестерінің физикалық негіздері; күн энергиясын өнеркәсіптік және экономикалық пайдалану; жел энергетикасы қондырғылары; жел энергиясының әлеуеті және оны пайдалану мүмкіндіктері; жаңартылатын көздерден энергия беру; энергия беру түрлерінің жіктелуі.</p> <p>Қалыптастырылатын құзыреттер: энергия көздерінің энергетикалық әлеуетін бағалауды жүргізу дағдыларын меңгеру; энергия қондырғыларының жылу және гидродинамикалық есептеулерін орындау дағдылары; жаңартылатын энергия көздерін пайдалануды таңдау әдістерін, басқару әдістері мен техникалық құралдарын меңгеру дағдылары.</p>		Алдыңғы білім деңгейі



Электроника бойынша зертханалық практикум	Оқытылатын мәселелер: тербелмелі тізбектер; жартылай өткізгіш диодтар мен зерер диодтары; биполярлы және өріс транзисторлары; тиристорлар; қарапайым түзеткіштер және тегістейтін сүзгілер, электронды триггерлер; күшейткіштер мен генераторлардың жұмысы; Электрондық схемалар элементтерінің құрылымы.Қалыптастырылатын құзыреттер: аналогты электронды құрылғылардың жіктелуін, қайталама қуат көздерінің түрлерін талдауды, электронды аспаптарды жүйелеуді жүзеге асыру біліктерін қалыптастыру; сандық және импульсті электрониканың түрлерін, электронды құрылғыларды компьютерлік үлгілеу принциптерін зерттеу дағдылары.		Физика
Радиотехника бойынша зертханалық практикум	Оқытылатын мәселелер: айнымалы ток тізбектерімен қуаттылықты өзгерту бойынша жұмыс, сүзгілерді қолдану, тізбектер мен қосылған құрылғылардың параметрлерін өзгерту; радиотехникалық тізбектердегі сигналдар мен кедергілерді анықтау; радиотехникалық жүйелер сигналдарының бөлінген параметрлерін өлшеу және бағалау, сигналдарды ажырату және шешу. Қалыптастырылатын құзыреттер: радиотолқындардың, электромагниттік толқындардың поляризациясын зерттеу және оны радиотехникалық жүйелерде қолдану дағдылары; поляризацияланған эффектілерді қолдана отырып радиотехникалық жүйелер элементтерін, поляризациялық-фазалық гониометриялық жүйелердің жұмыс істеуінің физикалық принциптерін, поляризациялық-фазалық гониометриялық жүйелерді құру ерекшеліктерін зерттеу дағдылары.	5	Физика
Электротехниканың теориялық негіздері	Оқытылатын мәселелер: электр тізбектерінің элементтері; айнымалы ток; электр тізбектеріндегі қуат; синусоидальды әсерлер кезіндегі төрт полюстер; сүзгілер және үш фазалы электр тізбектері; бөлінген параметрлері бар тізбектер; электромагниттік өріс теориясы; Максвелл теңдеулері; электромагниттік өрістің теңдеулері мен әсерлері; сызықтық және сызықты емес электр тізбектерін, үш фазалы тізбектерді графикалық есептеу; магниттік тізбектерді есептеу әдістері; векторлық және топографиялық диаграммалар; сызықтық электр тізбектерін түрлендіру. Қалыптастырылатын құзыреттер: электр техникалық құрылғылар мен электр энергетикалық жүйелердің электр тізбектерін есептеу заңдылықтары мен әдістері туралы білімді меңгеру; электр тізбектерін алмастырудың желілік схемаларының белгіленген режимдерінде Токтар мен кернеулердің параметрлерін есептеу және талдау білігін қалыптастыру.	5	Электроника; Электроника бойынша зертханалық практикум
Сигналдық процессорлар	Оқытылатын мәселелер: микроконтроллерлердің құрылымы мен командалары, архитектурасы; басқару микроконтроллерлерін бағдарламалық қамтамасыз ету; микроконтроллерлердің интерфейстік тұжырымдары; басқарудың және реттеудің үлгілік алгоритмдері, құру қағидағтары; микропроцессорлық контроллерлерді бағдарламалаудың аппараттық тілін пайдалану; микропроцессорлық жүйелер мен желілердің құрылымдарын оңтайландыру; аппараттық және бағдарламалық құралдарды жобалау кезінде модульдердің функционалдық сипаттамалары. Қалыптастырылатын құзыреттер: сигналдық процессорларды, олардың құрылымын, құру және пайдалану ерекшеліктерін, шешілетін мәселелерді, жобалау әдістері мен критерийлерін, жобалау модельдерін зерттеу дағдыларын игеру.		Электроника; Электроника бойынша зертханалық практикум

<p>Электрондық құрылғылардың электрлі қоректенуі</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: құрылғылар мен электрмен жабдықтау жүйелерінің негізгі түсініктері мен анықтамалары мен талаптары; трансформаторлар, түзеткіштер, тұрақтандырғыштар және инверторлар, аккумуляторлар, кернеу түрлендіргіштері; электрмен жабдықтау технологиясының даму тенденциясы мен болашағы; электрмен жабдықтаудың негізгі және резервтік көздері; қуат сапасының параметрлері; электрмен жабдықтау сенімділігі тұрғысынан телекоммуникация кәсіпорындарының жіктелуі. Қалыптастырылатын құзыреттер: электрмен қоректендіру құрылғыларын жобалау үшін схемотехникалық және конструктивтік шешімдерді қарау дағдыларын қалыптастыру; қайталама электрмен қоректендіру көздерін және электрлік есептеулерді жобалау үшін қажетті дағдыларды игеру.</p>		<p>Электроника; Электроника бойынша зертханалық практикум</p>
<p>Электр жабдықтарын және электрмен жабдықтау жүйелерін жобалау</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: графикалық және мәтіндік нормативтік құжаттарға электрмен жабдықтау жүйелерін есептеуді және жобалауды ұйымдастыру; электрмен жабдықтау жүйесінің барлық түрлерін есептеу және жобалау; электр энергетикалық жабдықты таңдау; қолданбалы бағдарламаларды қолданатын электр желілері мен электр жабдықтарының (құрылғыларының) сипаттамалары; қауіпсіздік жөніндегі нормативтік базаны қарастыру; КОМПАС-Электрик жүйесі және оның функционалдығы. Қалыптастырылатын құзыреттер: кез келген жүйе үшін электрмен жабдықтаудың бір сызқтық сұлбаларын құрастыру дағдыларын меңгеру; жүктемеге қойылатын талаптарды зерттеу дағдылары; тарату желісін таңдау және үш фазалы қысқа тұйықталудың кезеңдік құраушысын анықтау білігі; күрделі симметриялық емес зақымдануларды талдау кезінде ауыстырудың кешенді сұлбаларын пайдалану, кез келген жүйеде электрмен жабдықтауды талдау және оңтайландыру білігі.</p>	<p>5</p>	<p>Электроника; Электроника бойынша зертханалық практикум</p>
<p>Электр жабдықтарын монтаждау, баптау және пайдалану</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: электр монтаждау ұйымдарының құрылымы мен міндеттері, оларды ұйымдастыру, индустрияландыру және механикаландыру негіздері; муфталар мен бітеулер туралы жалпы мәліметтер, олардың мақсаты мен жіктелуі. Қалыптастырылатын құзыреттер: ашық және жабық электр сымдары мен электр қондырғыларының ақауларын анықтау, жөндеу, монтаждау және баптау дағдыларын игеру; электр жабдықтарының негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерін есептеу дағдыларын игеру; электр монтаждау жұмыстарын орындау сапасын бақылау, жабдықты, кабель желілерін сынақтан өткізу дағдылары.</p>	<p>6</p>	<p>Алдыңғы білім деңгейі</p>
<p>ЖЭК қолдана отырып электрмен жабдықтаудың шағын жүйелерін жобалау</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: жаңартылатын энергия көздеріне негізделген шағын энергия жүйелерін жобалаудың негізгі аспектілері, оларды елдің қолданыстағы энергия жүйесіне енгізу және осы процестің ерекшеліктері. Қалыптастырылатын құзыреттер: баспа платаларын автоматтандырылған жобалау бойынша дағдыларды игеру; жаңартылатын энергия көздерінің құрылымын оңтайландыру және тиімділігін арттыру бойынша негізгі іс-шараларды білу.</p>		<p>Алдыңғы білім деңгейі</p>

Телекоммуникациялық жүйелердегі ақпараттарды қорғау	Оқытылатын мәселелер: ақпаратты қорғаудың негізгі ұғымдары мен абстрактілі модельдерін зерделеу арқылы телекоммуникациялық жүйелердегі қауіпсіздік; криптографиялық әдістерді, желілерді желіаралық экрандарды қолдана отырып, қашықтағы шабуылдардан қорғау әдістерін қолдану ерекшеліктері. Қалыптастырылатын құзыреттер: виртуалды корпоративті желілерді қолдану, ақпараттың ағып кету арналарын анықтау және алдын-алу дағдыларын игеру.	6	Алдыңғы білім деңгейі
Автоматты жобалау жүйелері	Оқытылатын мәселелер: жобалауда және күнделікті жұмыста кең таралған АЖЖ пайдалану дағдыларын іске асыру; БҚ көмегімен жобалау рәсімдерін орындау әдістерін, алгоритмдері мен тәсілдерін зерделеу дағдылары. АЖЖ жұмысының негізгі принциптері; АЖЖ құрылымы мен компоненттері. Қалыптастырылатын құзыреттер: реализация навыков использования распространенных САПР в проектировании и в повседневной работе; навыки изучения методов, алгоритмов и приемов выполнения процедур проектирования с помощью ПО.		Алдыңғы білім деңгейі
<b>Кәсіптік пәндер циклі</b>			
<b>ЖОО компоненті</b>			
Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері	Оқытылатын мәселелер: радиоэлектрониканың базалық негіздері; радиотолқындардың теориясы және олардың сипаттамалары; радиотехникалық жүйелер және олардың сыныптамасы; электромагниттік сәулеленудің түрлері; ақпаратты берудің радиотехникалық жүйелері, модуляция және детекциялау ұғымдары; модемдер, түсті теледидар негіздері; телекоммуникациялық жүйелерді ұйымдастыру қағидаттары. Қалыптастырылатын құзыреттер: ақпаратты аналогтық және цифрлық өңдеу құрылғылары мен жүйелерінің құрылымы мен сипаттамаларын (көрсеткіштерін) талдай білу; радиотехникалық құрылғыларда және телекоммуникациялық беру, қабылдау және өңдеу жүйелерінде пайдаланылатын талдау және синтез әдістерін, техникалық шешімдерді қолдану.	5	Основы систем связи
Электронды және өлшеу техникасының негіздері	Оқытылатын мәселелер: основные параметры и технологии изготовления электронных микросхем и приборов учета и измерения; классификация 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. Қалыптастырылатын құзыреттер: формирование навыков исследования электронных аналоговых и цифровых приборов; умение проводить и определять параметры приборов и их калибровки.	5	Электроника; Электроника бойынша зертханалық практикум
<b>Таңдау компоненті</b>			

Сандық сызбатехника	<p>Оқытылатын мәселелер: оцифрлық техниканың қнова, цифрлық сигналдар және цифрлық құрылғылар; цифрлық техниканың арифметикалық және логикалық негіздері; цифрлық құрылғылар тораптарының ерекшеліктері: шифраторлар, дешифраторлар, код түрлендіргіштері, мультиплексорлар және демультимплексорлар, компараторлар; аналогты-цифрлық және цифрлық-аналогтық ақпарат түрлендіргіштері.</p> <p>Қалыптастырылатын құзыреттер: цифрлық схемаларды құрудың тұжырымдамалық негіздерін және цифрлық құрылғылардың негізгі тораптарының әрекет ету принциптерін, байланыс құрылғыларында жиі қолданылатын шағын және орта интеграция деңгейіндегі микросхемалардың функционалдық мүмкіндіктерін білу; Микропроцессорлар мен микропроцессорлық жиынтықтардың құрылымы мен ұйымдастырылуын, элементтердің шартты графикалық белгілерін, байланыс құралдарының даму үрдістері мен перспективаларын білу.</p>	5	Физика
Микропроцессорлар және сандық құрылғылар	<p>Оқытылатын мәселелер: сандық құрылғылар мен микропроцессорларды жіктеу; микропроцессорлық жүйелерді құру принциптері; процессордың жұмыс істеуі; жады бар Сандық құрылғылар; микроконтроллерлердің жіктелуі мен құрылымы; микроконтроллердің сыртқы ортамен және уақытпен байланысын ұйымдастыру; микроконтроллердің қосалқы аппараттық құралдары; комбинациялық схемалар мен сандық автоматтардың синтезі; сандық құрылғылардың түйіндері; микроконтроллерге арналған бағдарламалар; микроконтроллерге негізделген микропроцессорлық жүйелер.</p> <p>Қалыптастырылатын құзыреттер: микропроцессорлық жүйенің құрылымы, микроконтроллердің жұмысын ұйымдастыру, сигналдарды аналогты-цифрлық және цифрлық-аналогтық түрлендіру принциптері саласындағы білімді меңгеру; зерттеу нәтижелерін талдау және жүйелеу, ғылыми есептер, жарияланымдар, презентациялар түрінде материалдарды ұсыну дағдыларын меңгеру.</p>	5	Физика
Көп арналы телекоммуникациялық жүйелер	<p>Оқытылатын мәселелер: көп арналы тарату жүйелерінің дамуы; электр байланысы сигналдарының негізгі сипаттамалары; КРЖ бар көп арналы тарату жүйесінің оңайлатылған құрылымдық схемасы; көп арналы ТК жүйелерінің маңызды пайдалану параметрлері мен сипаттамалары; импульстік модуляция түрлері; ИКМ жүзеге асыру қағидаты; желілік трактінің құрылымы.</p> <p>Қалыптастырылатын құзыреттер: Жергілікті желілерді конфигурациялауды қолдану дағдыларын қалыптастыру; бағдарламалық құралдардың көмегімен желілік хаттамаларды іске асыру дағдылары; есептеу техникасы құралдарын кешендерге, жүйелер мен желілерге біріктіру әдістерін меңгеру; желілік және телекоммуникациялық жүйелердің аппараттық және бағдарламалық компоненттерін талдау және әзірлеу әдістері мен құралдарын меңгеру.</p>	5	Основы систем связи
Көпканалды тарату жүйелері	<p>Оқытылатын мәселелер: каналы связи, многоканальные системы передачи информации; 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. Қалыптастырылатын құзыреттер: электр байланысы құралдарының көмегімен ақпарат беру дағдыларын меңгеру; төмен жиіліктегі арналарды құру дағдылары; арналардың жиіліктік бөлінуімен беру жүйелерін құру дағдылары; соңғы және аралық күшейткіш станцияларды, аналогтық тарату жүйелерінің топтық және желілік трактілерін, аппаратураның негізгі тораптарын құру және олардың жұмыс істеу принциптерін қолдана білу.</p>	5	Байланыс жүйесінің негіздері

Талшықты оптикалық тарату жүйесі	<p>Оқытылатын мәселелер: ТОВЖ-ның басқа бағыттаушы беріліс жүйелерінен артықшылықтары; талшықты-оптикалық байланыстың құрылымдық схемасы; оптикалық сәулелену көздері мен қабылдағыштары; көздердің сәулеленуін модуляциялау; ТОВЖ желілік жолы; жарық өткізгіші бойынша берілістің негізгі теңдеуі; Жарық өткізгіштердегі толқындардың түрлері; ТОВЖ-ны жобалау мен пайдалану-техникалық қызмет көрсетудің негізгі қағидаттары.</p> <p>Қалыптастырылатын құзыреттер: ақпараттық коммуникациялардың техникалық құралдарын жобалау, салу, монтаждау және пайдалану, ақпаратты беру ортасын бағыттау білімін көрсету; инфокоммуникациялар құрылғыларының қазіргі заманғы элементтік базасын және схемотехникасын пайдалану дағдылары; ғылымның қазіргі заманғы жетістіктерін және озық инфокоммуникациялық технологияларды, теориялық және эксперименттік зерттеулер жүргізу әдістерін пайдалану дағдылары.</p>		Байланыс жүйесінің негіздері; Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері
Оптоэлектроника	<p>Оқытылатын мәселелер: оптоэлектрондық құралдардың жіктелуі; оптоэлектрондық құрылғылардың негізгі артықшылықтары мен кемшіліктері; оптоэлектрондық құрылғылардың негізіндегі физикалық әсерлер; Эмитенттер, жарық диодтары мен лазерлер; оптоэлектроникадағы эмитенттерге қойылатын талаптар; эмитенттердің негізгі сипаттамалары; эмитенттердің даму тенденциялары; фотодетекторлардың жалпы сипаттамасы; фотодетекторлардың түрлері; ИК-диапазонының фотодетекторлары; күн батареялары.</p> <p>Қалыптастырылатын құзыреттер: оптоэлектроника мен интегралды оптиканың әртүрлі аспаптары мен құрылғыларының жұмысына негіз болатын физикалық құбылыстар мен заңдылықтардың негізгі принциптерін игеру, олардың дизайнымен, өндіріс технологиясымен және қолдану салаларымен танысу.</p>	5	Электроника
Байланыс жолдары	<p>Оқытылатын мәселелер: 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 сыныптамасы, конструкциялары және жиілік диапазондары; электр байланысы желілерін есептеу, монтаждау және қызмет көрсету; бағыттаушы жүйелер негізіндегі кәбілдер; электр кәбілдері; оптикалық кәбілдер; бағыттаушы жүйелердің электродинамикасы; толқын өткізгіштер; байланыс желілерінің параметрлерін практикалық өлшеу, өлшеулерді бағалау.</p> <p>Қалыптастырылатын құзыреттер: байланыс желілерінің нақты инженерлік объектілері мен құрылыстарының техникалық сызбаларын құру принциптерін қолдана білу; байланыс желілерінің нақты инженерлік объектілері мен құрылыстарының техникалық сызбаларын құру дағдылары.</p>		Байланыс жүйесінің негіздері; Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері

<p>Телекоммуникациялық жүйелерді модельдеу</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: телекоммуникация жүйелерін Математикалық компьютерлік модельдеудің жалпы принциптері мен рәсімдері; телекоммуникация жүйелеріндегі сигналдар мен кедергілердің түрлері және оларды математикалық сипаттау әдістері; Фурье, Котельников, Уолш функцияларымен қатар, Лаплас түрлендіруі негізінде сигналдарды модельдеу, Легандр, Чебышев, Лагерр және Эрмит полиномалары; дискретті детерминистік сигналдарды математикалық сипаттау; уақыт пен жиілік аймақтарындағы және күрделі жазықтықтағы сызықтық байланыстарды модельдеу; сигналдардың бұрмалануын модельдеудің спектрлік әдісі; сызықтық бұрмалауды есептеудің әмбебап әдісі. Қалыптастырылатын құзыреттер: желілердің жұмыс қабілеттілігін зерттеу процестерінің құрамдас бөлігі ретінде жүйелерді модельдеу дағдыларын көрсету; оның жұмыс процестерін одан әрі Алгоритмдеу үшін зерттелетін объектінің сипаттамалық бөлігін құру дағдыларын игеру; жасалған модельдің нақты объектіге және оның жұмысына сәйкестігін өз бетінше тексеру дағдыларын дамыту; жасалған модельдің көмегімен әртүрлі жағдайларда объектінің жұмыс істеу мүмкіндіктерін зерттеу дағдылары.</p>		<p>Байланыс жүйесінің негіздері; Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері</p>
<p>Электробайланыс желілері және коммутация жүйелері</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: электр байланысы жүйелерінің теориялық негіздері; байланыс желілерінің мақсаты, құрамы және жіктелуі; арналарды, хабарламалар мен пакеттерді коммутациялау; арналар мен пакеттерді коммутациялау жүйелерін құру қағидаттары; коммутацияланатын электр байланысы жүйелерін құру қағидаттары. Қалыптастырылатын құзыреттер: жүйелерді есептеу бойынша практикалық дағдыларды меңгеру; байланыс желісінің құрылымдық сенімділігін анықтай білу; байланыс желілерін талдау және синтездеу міндеттерін шешу дағдылары; цифрлық коммутациялық өрісте арналарды коммутациялауды жүзеге асыру дағдылары.</p>	<p>5</p>	<p>Байланыс жүйесінің негіздері; Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері</p>
<p>Радиоэлектронды аппаратураны жобалау және құрастыру</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: РЭА функционалдық мақсаты мен пайдалану шарттары бойынша жіктеу; РЭА әзірлеуге қойылатын жалпы техникалық талаптар; РЭА пайдалану шарттары; РЭА негізгі құрылымдық деңгейлері; РЭА құрастырудың модульдік принципі. Қалыптастырылатын құзыреттер: Қолданбалы компьютерлік бағдарламаларда РЭҚ жобалау бойынша білімдерін көрсету; ілеспе құжаттаманы құрастыру дағдылары; температура, ылғалдылық, агрессивті химиялық және биологиялық факторлар, паразиттік электромагниттік сәулелер әсеріне РЭҚ тұрақтылығын бағалау және қамтамасыз ету дағдылары.</p>		<p>Байланыс жүйесінің негіздері; Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері</p>

<p>Телетаратылым сигналдарын өткізу және қабылдау жүйелері</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: телевизиялық хабар тарату желісінің құрылымы; кабельдік теледидар жүйесі; телевизиялық хабар таратудың спутниктік жүйесі; теледидардың ұялы жүйесі, хабар тарату ТВ стандартының негізгі параметрлері; түрлі-түсті теледидардың хабар тарату жүйелері; қолданбалы бағдарламалар арқылы хабар тарату теледидар желісін жобалық жоспарлау; телевизиялық хабар тарату сапасын бақылау және теледидар тарату жүйелеріндегі теледидар жолының жұмысын үздіксіз бақылау жүйесінің сигналдарын өлшеу; теледидар жолының сызықтық емес сипаттамалары.Қалыптастырылатын құзыреттер: телекоммуникациялық желілер мен жүйелерге қойылатын техникалық талаптарды пайдалану білімін көрсету; жаңа телевизиялық техника мен радиобайланыс техникасын өндіру ,пайдалану және енгізумен байланысты негізгі проблемаларды бағалау дағдылары; телевизиялық жүйелер мен радиобайланыс жүйелерінде болатын физикалық процестерге талдау жасай білу; теледидар және радиобайланыс жүйелеріндегі электромагниттік үйлесімділік пен электромагниттік қарсы іс-қимылдың мәнін түсіну; телевизиялық құралдар мен радиобайланыс құрылғыларын компьютерлік модельдеуді жүргізу дағдылары.</p>	<p>5</p>	<p>Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері</p>
<p>Заманауи спутниктік, мобильдік және радиобайланыс жүйелері мен құрылғылары</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: спутниктік байланыс жүйелерін құру; спутниктік байланыс жүйелеріндегі модуляция және шуылға төзімді кодтау; кабельдердің негізгі түрлері мен сипаттамалары; геостационарлық, эллиптикалық, төмен дөңгелек және орташа биіктік орбиталардың негізгі сипаттамалары; ұялы байланыс жүйелері және GSM стандартты станциялары; спутниктік және ұялы байланыс жүйелерінің соңғы құрылғылары және ұялы желіні құру. Қалыптастырылатын құзыреттер: спутниктік аппаратураны әзірлеудің қазіргі заманғы және перспективалық бағыттары, сипаттамалары , спутниктік жабдықта пайдаланылатын сигналдарды модуляциялау мен цифрлық өңдеудің қазіргі заманғы әдістері туралы, жұмыс үшін бөлінетін жиілік диапазоңдары, әртүрлі мақсаттағы радиобайланыс жүйелері туралы білімді қалыптастыру.</p>		<p>Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері</p>
<p>Сотовая связь</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: 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; ұялы радиотелефонның құрылымдық схемасы; дербес байланыстың спутниктік жүйелері; ұялы байланыс жүйелерінде радиотолқындардың таралу ерекшеліктері; көп станциялы қол жеткізу техникасы. Қалыптастырылатын құзыреттер: ұялы телефонның жұмыс принциптері және оның параметрлері туралы білімді қалыптастыру.</p>	<p>5</p>	<p>Байланыс жүйесінің негіздері</p>

Жылжымалы телекоммуникациялық радиожүйелер	<p>Оқытылатын мәселелер: радиалды және ұялы желілер, олардың ерекшеліктері мен салыстырылуы; станция түрлері; аумақтық жоспарлау және кластер қағидаттары; қалалық жағдайларда сигналдың таралу ерекшеліктері, беру жүйелерін техникалық пайдалану негіздері; беру жүйелерінің сапалық сипаттамаларын негізгі өлшеу.Қалыптастырылатын құзыреттер: деректерді берудің қазіргі заманғы радиожүйелерін құру дағдыларын қалыптастыру; ақпаратты берудің радиосетейлерінің конфигурациясы мен архитектурасын анықтау дағдылары; көп станциялы қол жеткізу әдістері туралы теориялық білімді меңгеру; радиотрассалардың энергетикалық әлеуетін есептеу білімін меңгеру; радиосистемалардың логикалық және физикалық арналарын, радиопакеттер мен деректерді берудің радиоарналарын қалыптастыру әдістерін білу; ұялы, пейджингтік және ТРАНК радиожүйелерінің заманауи стандарттары, телекоммуникация радиожүйелерінің жиілік жоспарлары мен топологиялық құрылымдары туралы білімді қалыптастыру; Радиожүйелердің артықшылықтары мен кемшіліктерін бағалау дағдыларын игеру.</p>		Байланыс жүйесінің негіздері
IP-телефония	<p>Оқытылатын мәселелер: OSI эталондық моделі; IP желілері арқылы дауыстық деректерді беру технологиясы; TCP/IP протоколдарының стегі; арнайы IP мекенжайлары; IP телефониясының жалпы принциптері; IP телефония архитектурасының деңгейлері; SIP, MGCP және MEGACO протоколына негізделген желі; келесі буынның мультисервистік желілері; адресстеу, мекен-жай түрлері: физикалық (MAC-адрес), желілік (IP-адрес) және символдық (DNS-аты). Қалыптастырылатын құзыреттер: VoIP телефония стандарттарымен қойылатын талаптарды ескере отырып, кәсіпорынның кешенді желілік инфрақұрылымын жобалау дағдыларын меңгеру; VoIP іске асырудың заманауи бағдарламалық, бағдарламалық-аппараттық құралдарын қолдану; байланыс желілерінің VoIP көрсеткіштерін бақылау әдістері мен тәсілдерін қолдану дағдылары; арналар коммутациясы бар жүйелер арқылы виртуалды арналарды құрудың бағдарламалық құралдарын қолдану.</p>	5	Байланыс жүйесінің негіздері
Видеобайланыс	<p>Оқытылатын мәселелер: сурет пен дыбысты цифрлық берудің принциптері мен ерекшеліктері, импульстардың арнайы формалары және модуляция түрлері; сандық байланыстағы түрлендірулердің негізгі элементтері; кескіндердің визуалды сапасын жақсарту, суреттегі объектілерді тану, кескін мен дыбысты сығу Қалыптастырылатын құзыреттер: коммутациясы бар жүйелер арқылы виртуалды арналарды құрудың бағдарламалық құралдарын қолдана білу.</p>		Байланыс жүйесінің негіздері