

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

**БЕКІТЕМІН**  
Университет ректоры

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор университета



**CLAIM**  
University rector

Даниярова А.Б.-П.  
(А.Ж.Т.Ф.И.О.У.Г.І.)

02 2023 ж/г/у.

**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:

Присуждаемая степень:

Degree awarded:

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

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

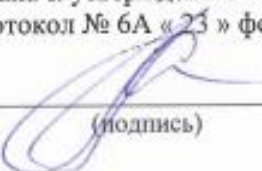
Bachelor of Information and Communication Technology in the educational program 6B06201 – Radio engineering, electronics and telecommunications

Шымкент / Shymkent 2023

Образовательная программа 6B06201 – «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» утверждена на заседании Учёного совета Университета «Мирас» протокол № 7 от « 28 » февраля 2023 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического совета Университета «Мирас» протокол № 6А « 23 » февраля 2023 г.

Председатель УМС

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Ким А.И.

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

Председатель:

Манаткызы Жанар, магистр, старший преподаватель, менеджер ОП

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Члены:

1. Көшкінбаев Саулетбек Жолдықараұлы, магистр, старший преподаватель сектора ИТиТ

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

2. Балабеков Мадия Оразалыұлы кандидат технических наук, старший преподаватель ИТиТ

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

3. Кожабеков Ерлан Атепбаевич, старший преподаватель сектора ИТиТ

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

4. Султамуратов Байжан, главный инженер Филиала АО «Казтелерадио» Туркестанской ОДРТ

  
  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

5. Анарбай Ұлбосын Нұрғалиқызы, студент 4 курса специальности 5B071900- Радиотехника, электроника и телекоммуникации

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

6. Худайбергенова Акция Абдугалипқызы, выпускник специальности 5B071900- Радиотехника, электроника и телекоммуникации

  
\_\_\_\_\_  
(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>58</b>
<b>5</b>	<b>Критерии оценки результатов обучения</b>	<b>59</b>

### Приложения

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

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

## 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 к лицензии для занятия образовательной деятельностью №0137422 от 03 февраля 2010 года (05 апреля 2019 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:**

17) **Язык обучения:** казахский, русский

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

19) **Образовательная программа разработана на основании Профессионального стандарта:** «Проектирование, монтаж и наладка телекоммуникационного оборудования», «Управление сетями связи и телекоммуникаций», «Проектирование и эксплуатация телекоммуникационного оборудования», «Техподдержка и обслуживание сетей связи» №259 от 24 декабря 2019 года с учетом потребностей регионального рынка труда.

20) **Образовательная программа разработана на основании Отраслевой рамки квалификации в сфере** информационной-коммуникационной технологии (утверждена протоколом № 102-ХТ от 29 июля 2019 года Отраслевой комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений).

21) **Дополнительная образовательная программа:**

- Разработчик мобильных приложений
- Специалист по интернет-технологиям
- Здоровье человека

## **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	Демонстрирует дополнительные знания и компетенции непрофильного для студента направления подготовки, применение умений и навыков непрофильного для студента направления подготовки,

			осуществление эффективной деятельности непрофильного для студента направления подготовки
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.	PO8	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.	PO9	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	PO10	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	PO11	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	PO12	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	PO13	Разрабатывает, конструирует, моделирует и выполняет проекты систем радиотехники, электроники и телекоммуникаций с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эргономических

	телекоммуникаций с использованием необходимых методов и средств контроля и анализа, способность формулировать основные технико-экономические требования к проектируемым устройствам и системам		и экономических показателей; осуществляет техническое документальное сопровождение
ПК6	Способность выполнять схемотехнические расчеты и составлять принципиальные схемы с учетом реализации в интегральном исполнении	PO 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;	PO 15	Осуществляет проектирование и разработку аппаратно-программных средств телекоммуникационных систем с использованием инструментов автоматизации
Майнор 1	Способность демонстрировать дополнительные знания и компетенции непрофильного для студента направления подготовки	PO 16	Демонстрирует дополнительные знания и компетенции непрофильного для студента направления подготовки
Майнор 2	Способность применять дополнительные умения и навыки непрофильного для студента направления подготовки	PO 17	Применение умений и навыков непрофильного для студента направления подготовки
Майнор 3	Способность осуществлять эффективную деятельность непрофильного для студента направления подготовки	PO 18	Осуществление эффективной деятельности непрофильного для студента направления подготовки





	сфере повседневной и профессиональной коммуникации; навыками публичной речи; навыками устного и письменного перевода.																	
Иностранный язык уровень А1 Иностранный язык уровень А2 Иностранный язык уровень В1 Иностранный язык уровень В2 Иностранный язык уровень С1 Иностранный язык уровень С2	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 коммуникацию в диалогической и монологической формах в ситуациях бытового, научного, профессионального и делового общения; реализация коммуникативных намерений в	10	ö															

	различных видах письменной речи; владение навыками общения в процессе официальных и неофициальных контактов, в сфере повседневной и профессиональной коммуникации; навыками публичной речи; навыками устного и письменного перевода.																
История Казахстана	Изучаемые вопросы: основные факты, процессы и явления, понятия, теории, гипотезы характеризующие целостность и системность целостность исторического процесса; периодизация всемирной и отечественной истории; современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории; особенности исторического пути Казахстана, его роль в мировом сообществе. важнейшие методологические концепции исторического процесса, их научную и мировоззренческую основу; особенности исторического, историко-социологического, историко-политологического, историко-культурологического, антропологического анализа событий, процессов и явлений прошлого; историческую обусловленность формирования и эволюции общественных институтов, систем социального взаимодействия, норм и мотивов человеческого поведения; взаимосвязь и особенности истории Казахстана и мира, национальной и региональной, профессиональной,	5	Ö														

	<p>этнонациональной, локальной истории. закономерности общественного развития; особенности развития Казахстана; основные исторические факты и события социально-экономической и политической жизни Казахстана на всех этапах её развития. Формируемые компетенции: формирование объективных исторических знаний об основных этапах истории Казахстана с древнейшей эпохи до наших дней, о непрерывности и преемственности этногенеза, становления и развития государственности казахского народа; овладение знаниями об основных этапах развития человеческого общества с древности до наших дней в социальной, экономической, политической, духовной и нравственной сферах при особом внимании к месту и роли Казахстана во всемирно-историческом процессе; развитие способности анализировать содержащуюся в различных источниках информацию о событиях и явлениях прошлого и настоящего, руководствуясь принципом историзма, в их динамике, взаимосвязи и взаимообусловленности и формирование исторического мышления — способности рассматривать события и явления с точки зрения их исторической обусловленности,</p>																	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	сопоставлять различные версии и оценки исторических событий и личностей, соотносить свои взгляды и принципы с исторически возникшими мировоззренческими системами, определять собственное отношение к дискуссионным проблемам прошлого и современности.																	
Модуль социально-политических знаний (политология, социология, культурологи, психология)	<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.</p> <p>Формируемые компетенции: объяснение и интерпретация понятий, идей, теорий социологии, политологии, культурологи, психологии; описание, анализ актуальных проблем современного казахстанского общества, социальных процессов; анализ особенностей социальных, политических, культурных, психологических институтов в контексте их роли в модернизации казахстанского общества; проектирование перспектив развития казахстанского общества, решения социальных, политических, личностных</p>	8		Ö	Ö													

	<p>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</p>	5	Ö														

	<p>деятельности; аргументирование собственной позиции по отношению к актуальным философским вопросам, глобальным проблемам современного общества.</p>																
Физическая культура	<p>Изучаемые вопросы:  Дисциплина ориентирована на рассмотрение следующих вопросов: значение физической культуры в жизнедеятельности человека; ценности физической культуры и спорта; факторы, определяющие здоровье человека; понятие здорового образа жизни и его составляющие; методические основы физического воспитания, основы самосовершенствования физических качеств и свойств личности; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья.  Формируемые компетенции:  демонстрация выполнения обязательных и индивидуально подобранных комплексов физических упражнений, в том числе оздоровительной и адаптивной физической культуры; поддержание здорового образа жизни;</p>	8	Ö	Ö													

	поддержание и развитие основных физических качеств в процессе занятий физической культурой; владение средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, различными формами двигательной активности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.																	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Информационно-коммуникационные технологии	<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.</p> <p>Формируемые компетенции: навыки использования современных информационно-коммуникационных технологий в различных областях профессиональной 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</p>	5		Ö		Ö												
---	--	---	--	---	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	инструменты анализа и управления данными для различных видов деятельности; осуществление проектной деятельности с применением современных информационно-коммуникационных технологий.																	
<b>Компонент по выбору</b>																		
Основы права	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	5		Ö														

	<p>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>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</p>			<p>Ö</p>														

	<p>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>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 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</p>		<p>Ö</p>															

	повседневной практике; выражение и обоснование собственной точки зрения по вопросам права и антикоррупционной культуры; ведение полемики в правовом поле.																	
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		Ö															

	организация ее деятельности.																	
Основы инноватики и инновационной деятельности	<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.</p> <p>Формируемые компетенции: анализ и оценка инновационных проектов; планирование работ по реализации инноваций, презентация инновационных проектов; осуществление бизнес-планирования инновационных проектов.</p>		Ö															

<p>Основы лидерства и командообразования</p>	<p>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.</p>			<p>Ö</p>		<p>Ö</p>												
<p><b>Цикл базовых дисциплин</b></p>																		
<p><b>Вузовский компонент</b></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>5</p>														<p>Ö</p>		

Математика	<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 отношении; умение создавать математические модели ситуации, анализирование и преобразовывание ее, интерпретирование полученных результатов.</p>	6							Ö							Ö	
------------	--	---	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	---	--



Основы систем связи	<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.</p> <p>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>	5									Ö		Ö					
Основы радиотехники и телекоммуникаций	<p>Изучаемые вопросы: базовые основы радиотехники; теория радиоволн и их характеристики; радиотехнические системы и их классификация; виды электромагнитного излучения; понятия радиотехнических систем передачи информации, модуляции и детекции; основы модемов, цветного телевидения; принципы организации телекоммуникационных систем.</p>	5									Ö		Ö					

	<p>Формируемые компетенции: умение анализировать структуру 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.</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</p>	5								Ö		Ö					

	прикладного программного обеспечения, экспериментального исследования электрических цепей.																
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 организацией, техникой и режимом эксплуатации основного оборудования и установок, с системой управления, а также постановкой и содержанием работы производственных отделов, лабораторий и предприятия в</p>	5										ö	ö		ö	ö	

	целом.																
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									Ö	Ö					
Производственная практика 2	Производственная практика 2 направлена на закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, приобретение практических навыков в области	5											Ö	Ö		Ö	Ö

	телекоммуникаций; формирование навыков эксплуатаций, наладки и обслуживания электрооборудования, технических устройств, прикладного программного обеспечения.																
<b>Компонент по выбору</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	Ö	Ö													

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	Ö	Ö				Ö										
----------------------	---	---	---	---	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<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: 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				Ö											
--	---	---	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<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.  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							Ö									
--	--	---	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Технология профессиональной успешности специалиста в сфере связи и телекоммуникаций	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	5							Ö								
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	5			Ö												

	каждом этапе реализации проекта; разработка способов решения проблемы; применение на практике методов проектирования в профессиональной деятельности.																
Учебная практика	Учебная практика направлена на получение первичных профессиональных умений и навыков в области телекоммуникаций, формирование устойчивого интереса к профессии, профессиональную ориентацию.	2							ö								
Электроника	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	5										ö	ö				

	<p>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>																	
<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>6</p>								

Лабораторный практикум по электронике	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: 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.	5										ö	ö	ö			
Лабораторный практикум по радиотехнике	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												ö	ö	ö		

	радиотехнических систем, использующих поляризованные эффекты, физические принципы работы поляризационно-фазовых угломерных систем, особенностей построения поляризационно-фазовых угломерных систем.																
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); 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	5					Ö		Ö								

	<p>проектирования и использования способов построения изображений (чертежей) пространственных фигур на плоскости.</p>																	
<p>Схемотехника устройств связи</p>	<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, делители; 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</p>								<p>ö</p>			<p>ö</p>						

	анализа и расчета электронных схем, принципов работы классических электронных схем.																
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. Формируемые компетенции: овладение знаниями о законах и методах расчета электрических цепей электротехнических устройств и электроэнергетических систем; формирование умений расчета и</p>	5										Ö		Ö			

	<p>анализа параметров токов и напряжений в установившихся режимах линейных схем замещения электрических цепей.</p>																	
<p>Сигнальные процессоры</p>	<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,</p>											<p>ö</p>						



	моделях проектирования.																
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 схмотехнических и конструктивных решений для проектирования устройств электропитания; овладение навыками, необходимыми для проектирования источников вторичного электропитания и электрических расчётов.</p>	5									Ö	Ö					

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. 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>											ö	ö				ö
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	--	--	--	---

<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>Ö</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 выполнение тепловых и гидродинамических расчетов энергоустановок; навыки владения методами выбора использования возобновляемых источников энергии, методами и техническими средствами управления.</p>											ö					
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. Формируемые компетенции: овладение навыками выявления неисправностей, ремонта, монтажа и наладки открытой и закрытой электропроводок и электроустановок; освоение навыков расчета основных технико-экономических</p>	6									ö	ö		ö		ö	

	показателей электрооборудования; навыки контроля качества выполнения электромонтажных работ, проведения испытания оборудования, кабельных линий.																
Проектирование малых систем электроснабжения с применением ВИЭ	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.										ö			ö			
Защита информации в телекоммуникационных системах	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	6				ö		ö	ö								

	сетей, обнаружения и предотвращения каналов утечки информации.																	
Системы автоматического проектирования	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.											Ö						Ö
<b>Цикл профилирующих дисциплин</b>																		
<b>Вузовский компонент</b>																		
Основы электронной и измерительной техники	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	5											Ö					

	приборов; умение проводить и определять параметры приборов и их калибровки.																
Преддипломная практика	Преддипломная практика направлена на систематический сбор материалов по теме дипломной работы.	15			Ö								Ö	Ö	Ö		
<b>Компонент по выбору</b>																	
Разработка мобильных приложений в среде Android Studio	Изучаемые вопросы: архитектура мобильных операционных систем; методы создания мобильных приложений для платформы Android. Формируемые компетенции: знание платформы Android; навыки разработки мобильных приложений в среде разработки Android Studio с использованием языка программирования Java и языка разметки XML; владение навыками мобильного программирования мобильных версий интернет-сервисов и интернет магазинов в среде разработки Android Studio.	5						Ö									
Кибербезопасность информации	Изучаемые вопросы: подходы и методы разработки различных типов защищенных информационных систем. Формируемые компетенции: знание общих представлений о безопасности в информационном обществе; понимание технологий информационной							Ö									

	безопасности; умение применять правила кибербезопасности во всех сферах деятельности.																	
Основы здорового образа жизни	Изучаемые вопросы: основы здорового образа жизни, мотивационно-ценностного и деятельностного отношения к здоровью через расширение, систематизацию и личностное опосредование знаний, умений и навыков; Формируемые компетенции ориентирована на формирование и популяризацию здорового стиля жизни, использование средств физической культуры, естественных сил природы восстановления работоспособности, обеспечения активного долголетия.						Ö											
Программирование в среде X-Code для iOS	Изучаемые вопросы: языки программирования Swift и Objective-C в среде визуального программирования X-Code; программирование для операционных системы Mac OS и iOS. Формируемые компетенции: знание практического опыта по программированию приложений и мобильных приложений для операционных систем Mac OS и iOS.	5					Ö											



<p>Язык сценариев JavaScript</p>	<p>Изучаемые вопросы: синтаксис языка сценариев JavaScript и его эффективное применение в программировании интернет приложений; основные возможности языка программирования JavaScript и практическое применение данного языка при решении задач связанных с программированием интернет-приложений. Формируемые компетенции: владение навыками веб-программирования и создания интерактивных веб-сайтов с использованием языка JavaScript.</p>							<p>Ö</p>									
<p>Основы радиационной безопасности</p>	<p>Изучаемые вопросы: общие понятия о радиоактивности и дозиметрии ионизирующих излучений, механизмы взаимодействия ионизирующего излучения с биологическими объектами, природные и техногенные источники радиоактивного загрязнения окружающей среды, методы радиационного контроля и условия безопасной работы с источниками радиоактивного излучения. Формируемые компетенции: способность диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития</p>							<p>Ö</p>									

<p>Разработка web-приложений на языке Php</p>	<p>Изучаемые вопросы: языки программирования веб-приложений Php; набор функций языка Php, предназначенных для разработки веб-сайтов; теоретические и практические знания в области интернет-программирования; применение языка сцераия веб-приложений Php. Формируемые компетенции: владение навыками разработки веб-страниц и веб-приложений с использованием языка Php.</p>							ö										
<p>Нанотехнология</p>	<p>Изучаемые вопросы: направления нанотехнологии, совокупности биологических и технологических методов, изучения наночастиц, наноструктур, наноматериалов, наносоединений и других для управления процессом жизнедеятельности организмов, обеспечивающих нормальную функциональную жизнь в природной среде. Формируемые компетенции: умение проводить связь между структурой, составом и свойствами наноматериалов, пользоваться справочным материалом по их строению и свойствам.</p>	5					ö											
<p>Технологии интернет-вещей (IoT)</p>	<p>Изучаемые вопросы: новейшие знания и навыки Интернет Вещей (IoT); платформы RaspberryPi и Beagle Bone Black Wireless. Формируемые компетенции: умение принимать серьезные технические задачи, изучать основные тенденции и условия Интернета вещей (IoT), а также</p>						ö											

	социальные задачи и возможности.																	
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. 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											Ö					

<p>Цифровые устройства и микропроцессоры</p>	<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. 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>												<p>Ö</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>	5									ö				ö		
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	---	--	--

<p>Многоканальные системы передачи</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>ö</p>				<p>ö</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>	8									Ö		Ö				
--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	---	--	--	--	--

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.</p> <p>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>													Ö				
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;</p>									Ö								



	<p>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.</p>																	
<p>Моделирование систем телекоммуникаций</p>	<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</p>									<p>ö</p>								

	<p>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>																	
<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>6</p>								<p>Ö</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>Ö</p>	<p>Ö</p>		<p>Ö</p>		<p>Ö</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</p>	<p>5</p>									<p>Ö</p>	<p>Ö</p>			<p>Ö</p>		<p>Ö</p>

	<p>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>																	
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 объектов на изображении, сжатия изображения и звука. Формируемые компетенции: умение применять программные средства построения виртуальных каналов через системы с коммутацией каналов.</p>					ö			ö	ö								

<p>Системы приема и передачи сигналов телевидения</p>	<p>Изучаемые вопросы: структура передающей сети телевизионного вещания; система кабельного телевидения; спутниковая система телевизионного вещания; соговая 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</p>	8									ö		ö	ö			
---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	---	---	--	--	--

	компьютерного моделирования телевизионных средств и устройств радиосвязи.																	
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.</p> <p>Формируемые компетенции: формирование знаний о современных и перспективных направлениях разработки спутниковой аппаратуры, характеристиках , современных</p>								Ö	Ö		Ö	Ö					

	методах модуляции и цифровой обработки сигналов, используемых в спутниковом оборудовании, о диапазонах частот, выделяемых для работы, систем радиосвязи различного назначения.																
Сотовая связь	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.	6					Ö			Ö	Ö						

<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>ö</p>			<p>ö</p>	<p>ö</p>						
--	---	--	--	--	--	--	----------	--	--	----------	----------	--	--	--	--	--	--



#### 4. Характеристика модулей образовательной программы 6В06201 – «Радиотехника, электроника и телекоммуникации»

Таблица 3

Код модуля	Наименование модуля	Наименование компонентов образовательной программы (дисциплины и иные виды учебной работы)	Результаты обучения по модулю
МОКК 1	Модуль общекультурных компетенций 1	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 Казахский (русский) язык уровень С2 Иностранный язык уровень А1 Иностранный язык уровень А2 Иностранный язык уровень В1 Иностранный язык уровень В2 Иностранный язык уровень С1 Иностранный язык уровень С2	PO1
МОКК 2	Модуль общекультурных компетенций 2	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 Ораторское искусство Психология общения и управление конфликтами Практикум по развитию критического и креативного мышления	PO1, PO3
МКК2	Модуль ключевых компетенций 2	Технология профессиональной успешности специалиста в сфере связи и телекоммуникаций Организация проектной деятельности Математика	PO4
МКК3	Модуль ключевых компетенций 3	Информационно-коммуникационные технологии Основы систем связи	PO5
МДК 1	Модуль дополнительных компетенций 1	Разработка мобильных приложений в среде Android Studio Кибербезопасность информации Основы здорового образа жизни	PO6
МДК 2	Модуль дополнительных компетенций 2	Программирование в среде X-Code для iOS Язык сценариев JavaScript Основы радиационной безопасности	PO6
МДК 3	Модуль дополнительных компетенций 3	Технологии интернет-вещей (IoT) Разработка web-приложений на языке Php Нанотехнология	PO6
МОПК1	Модуль общепрофессиональных компетенций 1	Основы радиотехники и телекоммуникаций Учебная практика	PO7, PO9, PO11
МОПК2	Модуль общепрофессиональных компетенций 2	Электроника Теория линейных электрических цепей Лабораторный практикум по электронике Лабораторный практикум по радиотехнике Производственная практика 1	PO9, PO11, PO12, PO13, PO14, PO15

МПК1	Модуль профессиональных	Теория электрических цепей Теория электрической связи	PO9, PO10, PO11, PO13, PO15
МПК2	Модуль профессиональных компетенций 2	Цифровая схемотехника Цифровые устройства и микропроцессоры Основы электронной и измерительной техники Производственная практика 2	PO11, PO12, PO14, PO15
МПК3	Модуль профессиональных компетенций 3	Инженерная и компьютерная графика Схемотехника устройств связи Волоконно-оптические системы передачи Оптоэлектроника Линии связи Моделирование систем телекоммуникаций IP-телефония Видеосвязь Системы приема и передачи сигналов телевидения Современные системы и устройства спутниковой, мобильной и радиосвязи Сотовая связь Подвижные телекоммуникационные радиосистемы	PO4, PO5, PO6, PO8, PO9, PO10, PO11, PO12,
МПК4	Модуль профессиональных компетенций 4	Теоретические основы электротехники Сигнальные процессоры Электропитание электронных устройств Проектирование систем электроснабжения и электрооборудования Многоканальные телекоммуникационные системы Многоканальные системы передачи Альтернативные источники энергии и энергосберегающие технологии Использование возобновляемых источников энергии Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования Проектирование малых систем электроснабжения с применением ВИЭ Защита информации в телекоммуникационных системах Системы автоматического проектирования	PO5, PO8, PO9, PO10, PO11, PO13, PO14, PO15

## 5. Критерии оценки результатов обучения

Контроль знаний, умений, навыков и компетенций бакалавров по образовательной программе БВ06201 – «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		
	C	2,0	65-69	удовлетворительно	
	C-	1,67	60-64		
	D+	1,33	55-59		
	D	1,0	50-54	неудовлетворительно	
	FX	0,5	25-49		
	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	ЕС TS	Пән циклі	Цикл дисциплины	Ұсынылатын академиялық кезең / Рекомендуемый академический период	Бақылау түрі	Форма контроля	Оқу сағаттары / Учебные часы						
														байланыс сағаттары / контактные часы:			С Ө Ж / С Р С	СО Ө Ж / СР СП	Емтиханға дайындалу және тапсыру / Подготовка и сдача экзамена	Барлық сағат / Всего часов
														Дәріс / Лек.	Тәжірбие / Практ.	Зертхана / Лаб.				
1	1	2	2	3	4	4	5	5	6	6	7	8	8	9	10	11	12	13	14	15
ЖМҚМ1	МОКК1	Жалпы мәдени құзыреттілік модулі 1	Модуль общекультурных компетенций 1	ОТ1101	КҮа1101	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 Орыс (қазақ) тілі С2 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 Казахский (русский) язык уровень С2	10	ЖБ П МК	О О Д О К	1,2	емт.	экз.	90			150	30	30	300
ЖМҚМ1	МОКК1	Жалпы мәдени құзыр	Модуль общекультурных компетенций 1	АТ1102	АҮа1102	Шетел тілі А1 деңгейі Шетел тілі А2 деңгейі Шетел тілі В1 деңгейі	Иностранный язык уровень А1 Иностранный язык уровень А2	10	ЖБ П МК	О О Д О К	1,2	емт.	экз.	90			150	30	30	300

		еттілік модулі 1				Шетел тілі B2 деңгейі Шетел тілі C1 деңгейі Шетел тілі C2 деңгейі	Иностранный язык уровень B1 Иностранный язык уровень B2 Иностранный язык уровень C1 Иностранный язык уровень C2													
ЖМҚМ 2	МОКК 2	Жалпы мәдени құзыреттілік модулі 2	Модуль общекультурных компетенций 2	KKZT1103	SIK1103	Қазақстан тарихы	История Казахстана	5	ЖБ П МК	О О Д О К	2	М ем . ем т.	Гос. экз.	30	15		75	15	1 5	150
ЖМҚМ 2	МОКК 2	Жалпы мәдени құзыреттілік модулі 2	Модуль общекультурных компетенций 2	ASBM1104	MSPZ1104	Әлеуметтік-саяси білім модулі (саясаттану, әлеуметтану, мәдениеттану, психология)	Модуль социально-политических знаний (политология, социология, культурология, психология)	8	ЖБ П МК	О О Д О К	1	ем т.	экз.	60	15		11 1	30	2 4	240
ЖМҚМ 2	МОКК 2	Жалпы мәдени құзыреттілік модулі 2	Модуль общекультурных компетенций 2	Fil1105	Fil 1105	Философия	Философия	5	ЖБ П МК	О О Д О К	3	ем т.	экз.	30	15		75	15	1 5	150
ЖМҚ	МОКК	Жалпы	Модуль общекульту	DSh1106	FK1106	Дене шынықтыру	Физическая культура	8	ЖБ П	О О	1,2 ,3	ди ф.	диф .зач.		75		11 1	30	2 4	240

М 2	2	мәдени құзыреттілік модулі 2	рних компетенци й 2						МК	Д О К	сы н.									
Ж МҚ М 2	МО КК 2	Жалпы мәдени құзыреттілік модулі 2	Модуль общекультурных компетенци й 2	KN1308 ЕТК1308 SZhKM1308 ЕКН1308 ІКН1308 КККН1308	ОР1308 ЕВZh1308 ОАК1308 ОЕР1308 ОПД1308 ОЛК1308	а) Құқық негіздері б) Экология және тіршілік қауіпсіздігі с) Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері д) Экономика және кәсіпкерлік негіздері е) Инноватика және инновациялық қызмет негіздері ф) Көшбасшылық және команда құру негіздері	а) Основы права б) Экология и безопасность жизнедеятельности с) Основы антикоррупционной культуры д) Основы экономики и предпринимательства е) Основы инноватики и инновационной деятельности ф) Основы лидерства и командообразования	5	ЖБ П ТК	О О Д К В	1	ем т.	экз.	30	15		75	15	1 5	150

НҚ М 1	МК К 1	Негізгі құзыреттер модулі 1	Модуль ключевых компетенци й 1	AZhN2315 ShO2315 KKZhB2315 SKODP2315	OAP2315 5 OI2315 POUK2315 PRKKM2315	а) Академиялық жазу негіздері б) Шешендік өнер с) Қарым-қатынас психологиясы және жанжалдарды басқару д) Сыни және креативті ойлауды дамыту бойынша практикум	а) Основы академического письма б) Ораторское искусство с) Психология общения и управление конфликтами д) Практикум по развитию критического и креативного мышления	5	БП ТК	Б Д К В	1	ем т.	экр.	30	15		75	15	1 5	150
НҚ М 1	МК К 1	Негізгі құзыреттер модулі 1	Модуль ключевых компетенци й 1	Fiz2209	Fiz2209	Физика	Физика	5	БП ЖК	Б Д В К	2	ем т.	экр.	30	15	15	60	15	1 5	150
НҚ М 2	МК К 2	Негізгі құзыреттер модулі 2	Модуль ключевых компетенци й 2	BTSMKZhT2 316 ZhKU2316	TPUSSS T2316 OPD2316	а) Байланыс және телекоммуникация саласындағы маманның кәсіби жетістігі технологиясы б) Жобалық қызметті ұйымдастыру	а) Технология профессиональной успешности специалиста в сфере связи и телекоммуникаций б) Организация проектной деятельности	5	БП ТК	Б Д К В	3	ем т.	экр.	30	15		75	15	1 5	150

							и													
НҚ М 2	МК К 2	Негізгі құзыреттер модулі 2	Модуль ключевых компетенци й 2	Mat2210	Mat2210	Математика	Математика	6	БП ЖК	Б Д В К	3	ем т.	экз.	30	15		87	30	1 8	180
НҚ М 3	МК К 3	Негізгі құзыреттер модулі 3	Модуль ключевых компетенци й 3	АКТ1107	ІКТ1107	Ақпараттық - коммуникац иялық технологиялар	Информаци онно- коммуникац ионные технологии	5	ЖБ П МК	О О Д О К	4	ем т.	экз.	30		15	75	15	1 5	150
НҚ М 3	МК К 3	Негізгі құзыреттер модулі 3	Модуль ключевых компетенци й 3	BZhN 2211	OSS221 1	Байланыс жүйесінің негіздері	Основы систем связи	5	БП ЖК	Б Д В К	2	ем т.	экз.	30		15	75	15	1 5	150
ҚҚ М 1	МД К 1	Қосымша құзыреттер модулі 1	Модуль дополнительн ых компетенци й 1	ASOMKK33 26 AK3326 SOSN3326	RMPSA S3326 KI3326 OZOZh E3326	Android Studio ортасында мобильді қосымшалар ды құрастыру Ақпараттың киберқауіпсі здігі Салауатты өмір салтының негіздері	Разработка мобильных приложений в среде Android Studio Кибербезоп асность информации Основы здорового образа жизни	5	КП ТК	П Д К В	4	ем т.	экз.	30	15		75	15	1 5	150
ҚҚ М 1	МД К 1	Қосымша құзыреттер модулі 1	Модуль дополнительн ых компетенци й 1	IXCOB3327 JSCT3327 RKN3327	PVXCI3 327 YaCJS3 327 ORB332	IOS үшін X- Code ортасында бағдарламал ау	Программир ование в среде X- Code для iOS	5	КП ТК	П Д К В	5	ем т.	экз.	30	15		75	15	1 5	150



		i 1			7	JavaScript сценарийлер тілі Радиациялық қауіпсіздік негіздері	Язык сценариев JavaScript Основы радиационной безопасности														
ҚКМ 1	МДК 1	Қосымша құзыреттер модулі 1	Модуль дополнительных компетенций 1	IZT3328 PhpTVKA3328 Nan3328	TIV3328 PWPYа Php3328 Nan3328	Интернет заттардың технологиялары (IoT) Php тілінде веб-қосымшаларды әзірлеу Нанотехнология	Технологии интернет-вещей (IoT) Разработка web-приложений на языке Php Нанотехнология	5	КП ТК	П Д К В	6	емт.	экз.	30	15	75	15	15	15	150	
ЖКҚМ 1	МОПК 1	Жалпы кәсіптік құзыреттер модулі 1	Модуль общепрофессиональных компетенций 1	RTN2212	ORT2212	Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері	Основы радиотехники и телекоммуникаций	5	БП ЖК	Б Д В К	3	емт.	экз.	30	15	75	15	15	15	150	
ЖКҚМ 1	МОПК 1	Жалпы кәсіптік құзыреттер модулі 1	Модуль общепрофессиональных компетенций 1			Оқу іс-тәжірибе	Учебная практика	2	БП ЖК	Б Д В К	2	диф.сын.	диф.зач.								60
ЖКҚМ 2	МОПК 2	Жалпы кәсіптік құзыреттер	Модуль общепрофессиональных компетенций 2	Ele2317 SETT2317	Ele2317 TLEC2317	а) Электроника б) Сызықты электр тізбектеріні	а) Электроника б) Теория линейных электрических	6	БП ЖК	Б Д К В	3	емт.	экз.	30	30	72	30	30	18	180	

		модул і 2				ң теориясы	их цепей															
ЖК ҚМ 2	МО ПК 2	Жалпы кәсіптік құзыреттер модул і 2	Модуль общепрофес сиональных компетенци й 2	EBZP2318 RBZP2318	LPE231 8 LPR231 8	а) Электроник а бойынша зертханалық практикум б) Радиотехни ка бойынша зертханалық практикум	а) Лабораторн ый практикум по электронике б) Лабораторн ый практикум по радиотехник е	5	БП ЖК	Б Д К В	4	ем т.	экз.			45	75	15	1 5	150		
КҚ М 1	МП К 1	Кәсіптік құзыреттер модул і 1	Модуль профессион альных компетенци й 1	ETT2213	TEC221 3	Электрлік тізбектер теориясы	Теория электрическ их цепей	5	БП ЖК	Б Д В К	4	ем т.	экз.	15	15	15	75	15	1 5	150		
КҚ М 2	МП К 2	Кәсіптік құзыреттер модул і 2	Модуль профессион альных компетенци й 2	SS3329 MSK3329	SS3329 SUM332 9	а) Сандық сызбатехник а б) Микропроце ссорлар және сандық құрылғылар	а) Цифровая схемотехник а б) Цифровые устройства и микропроце ссоры	5	БП ТК	П Д К В	4	ем т.	экз.	30		15	75	15	1 5	150		
КҚ М 2	МП К 2	Кәсіптік құзыреттер модул і 2	Модуль профессион альных компетенци й 2	EOTN3225	OEIT32 25	Электронды және өлшеу техникасын ың негіздері	Основы электронной и измерительн ой техники	5	КП ЖК	П Д В К	5	ем т.	экз.	30		15	75	15	1 5	150		

КҚ М 3	МП К 3	Кәсіптік құзыреттер модулі 3	Модуль профессиональных компетенций 3	IKG2319 BKS2319	IKG2319 SUS2319	а) Инженерлік және компьютерлік графика б) Байланыс құрылыстарының сызбатеchnикасы	а) Инженерная и компьютерная графика б) Схемотехника устройств связи	5	БП ЖК	Б Д К В	5	ем т.	экз.	30	15	75	15	1 5	150
КҚ М 4	МП К 4	Кәсіптік құзыреттер модулі 4	Модуль профессиональных компетенций 4	ETN2320SP2 320	TOE232 OSP2320	а) Электротехниканың теориялық негіздері б) Сигналдық процессорлар	а) Теоретические основы электротехники б) Сигнальные процессоры	5	БП ЖК	Б Д К В	5	ем т.	экз.	30	15	75	15	1 5	150
ЖК ҚМ 2	МО ПК 2	Жалпы кәсіптік құзыреттер модулі 2	Модуль обще-профессиональных компетенций 2			Өндірістік іс-тәжірибе 1	Производственная практика 1	5	БП ЖК	Б Д В К	4	ди ф. сы н.	диф. зач.						150
КҚ М 4	МП К 4	Кәсіптік құзыреттер модулі 4	Модуль профессиональных компетенций 4	EKEK2321 EZhEZhZhZh 2321	EEU232 1 PSEE23 21	а) Электрондық құрылыстардың электрлік қоректенуі б) Электр жабдықтары және электрмен жабдықтау жүйелерін жобалау	а) Электропитание электронных устройств б) Проектирование систем электроснабжения и электрооборудования	5	БП ТК	Б Д К В	5	ем т.	экз.	30	15	75	15	1 5	150

КҚ М 1	МПК К 1	Кәсіптік құзыреттер модулі 1	Модуль профессиональных компетенций 1	ЕВТ2214	TES2214	Электрлік байланыс теориясы	Теория электрической связи	5	БП ТК	Б Д В К	5	К Ж	КР	15	15	15	75	15	15	150
КҚ М 4	МПК К 4	Кәсіптік құзыреттер модулі 4	Модуль профессиональных компетенций 4	КТZh3330 КТZh3330	MTS3330 MSP3330	а) Көп арналы телекоммуникациондық жүйелер б) Көп каналды тарату жүйелері	а) Многоканальные телекоммуникационные системы б) Многоканальные системы передачи	6	БП ТК	П Д К В	6	ем т.	экз.	30		30	72	30	18	180
КҚ М 3	МПК К 3	Кәсіптік құзыреттер модулі 3	Модуль профессиональных компетенций 3	ТОТZh3331 ОРТ3331 ВZh3331 ТZhM3331	VOSP3331 ОРТ3331 LS3331 MS3331	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	8	КП ТК	П Д К В	6	ем т.	экз.	30		45	111	30	24	240
КҚ М 2	МПК К 2	Кәсіптік құзыреттер модулі 2	Модуль профессиональных компетенций 2			Өндірістік іс-тәжірибе 2	Производственная практика 2	5	БП ЖК	Б Д В К	6	ди ф. сы н.	диф. зач.							150

КҚ М 1	МП К 1	Кәсіптік құзыреттер модулі 1	Модуль профессиональных компетенций 1	EZhKZh3332 RAZhK3332	SESK33 32 PKRA33 32	а) Электробайланыс желілері және коммутация жүйелері б) Радиоэлектронды аппаратураны жобалау және құрастыру	а) Сети электросвязи и системы коммутаций б) Проектирование и конструирование радиоэлектронной аппаратуры	6	КП ТК	П Д К В	6	ем т.	экз.	30	30	72	30	1 8	180
КҚ М 3	МП К 3	Кәсіптік құзыреттер модулі 3	Модуль профессиональных компетенций 3	ИРТ3333 Vid3333	ИРТ3333 Vid3333	а) IP-телефония б) Видеобайланыс	а) IP-телефония б) Видеосвязь	5	КП ТК	П Д К В	7	ем т.	экз.	30	15	75	15	1 5	150
КҚ М 4	МП К 4	Кәсіптік құзыреттер модулі 4	Модуль профессиональных компетенций 4	EBKEUT232 2 ZhEKР2322	AIET2 322 IVIE232 2	а) Энергияның баламалы көздері және электр технологиялары б) Жаңартылатын энергия көздерін пайдалану	а) Альтернативные источники энергии и энергосберегающие технологии б) Использование возобновляемых источников энергии	6	БП ТК	Б Д К В	7	ем т.	экз.	30	30	72	30	1 8	180
КҚ М 3	МП К 3	Кәсіптік құзыреттер модулі	Модуль профессиональных компетенций 3	TSOKZh3334 ZSMRZhK33 34	SPPST3 334 SSUSM R3334	а) Телетаратылым сигналдарын өткізу	а) Системы приема и передачи сигналов телевидения	8	КП ТК	П Д К В	7	ем т.	экз.	30	45	11 1	30	2 4	240



КҚ М 4	МП К 4	Кәсіптік күзйретер модуль i 4	Модуль профессиональных компетенций 4	TZhAK2324 AZhZh2324	ZITS232 4 SAP232 4	а) Телекоммуникациялық жүйелердегі ақпараттарды қорғау б) Автоматты жобалау жүйелері	а) Защита информации в телекоммуникационных системах б) Системы автоматического проектирования	6	БП ТК	Б Д К В	7	ем т.	экз.	30		30	72	30	1 8	180
						Дипломалды іс- тәжірибе	Преддипломная практика	15	КП ЖК	П Д В К	8	ди ф. сы н.	диф. зач.							450
						Дипломдық жұмысты/жобаны жазу және қорғау	Написание и защита дипломной работы/проекта	8	ҚА /И А		8						18 6	30	2 4	240

**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>	5	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>		Предыдущий уровень образования



<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 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>Предыдущий уровень образования</p>
<p>Основы экономики и предпринимательства</p>	<p>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 расчетов; 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.</p>		<p>Предыдущий уровень образования</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>Предыдущий уровень образования</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 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>		<p>Предыдущий уровень образования</p>
<p><b>Цикл базовых дисциплин</b></p>			
<p><b>Вузовский компонент</b></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.</p> <p>Формируемые компетенции: формирование умений решать практические задачи; навыки постановки эксперимента; навыки проведения измерений и оценки точности результатов измерений.</p>	5	<p>Предыдущий уровень образования</p>
Математика	<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 Лопиталья; 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.</p> <p>Формируемые компетенции: освоение навыков структурирования математических данных (ситуацию), вычленение математических отношений; умение создавать математические модели ситуации, анализирование и преобразовывание ее, интерпретирование полученных результатов.</p>	6	<p>Предыдущий уровень образования</p>
Основы систем связи	<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.</p> <p>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>	5	<p>Предыдущий уровень образования</p>

Основы радиотехники и телекоммуникаций	Изучаемые вопросы: базовые основы радиоэлектроники; теория радиоволн и их характеристики; радиотехнические системы и их классификация; виды электромагнитного излучения; понятия радиотехнических систем передачи информации, модуляции и детекции; основы модемов, цветного телевидения; принципы организации телекоммуникационных систем. Формируемые компетенции: умение анализировать структуру 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.	5	Основы систем связи
Теория электрических цепей	Формируемые компетенции: умение анализировать структуру 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.	5	Физика
Теория электрической связи	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.	5	Физика; Основы систем связи
<b>Компонент по выбору</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

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>	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.</p> <p>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>	<p>Модуль социально-политических знаний (политология, социология, культурологии, психология)</p>
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>	<p>Информационно-коммуникационные технологии</p>

Технология профессиональной успешности специалиста в сфере связи и телекоммуникаций	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		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.		Основы академического письма
Электроника	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 представления о современном состоянии вопроса в области электронных систем и устройств, их совершенствовании, о тенденциях в развитии элементной базы и конструктивных особенностях используемых устройств.	5	Физика
Теория линейных электрических цепей	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.		Физика

Лабораторный практикум по электронике	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: 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.		Физика
Лабораторный практикум по радиотехнике	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.	5	Физика
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); 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.	5	Информационно-коммуникационные

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
Теоретические основы электротехники	<p>Изучаемые вопросы: элементы электрических цепей; переменный ток; мощность в электрических цепях; четырехполосники 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 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.</p> <p>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

<p>Электропитание электронных устройств</p>	<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. Формируемые компетенции: формирование навыков рассмотрения схемотехнических и конструктивных решений для проектирования устройств электропитания; овладение навыками, необходимыми для проектирования источников вторичного электропитания и электрических расчётов.</p>		<p>электроника; Лабораторный практикум по электронике</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 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>5</p>	<p>электроника; Лабораторный практикум по электронике</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; аккумулирование и передача энергии; специфические проблемы аккумулирования. 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>Предыдущий уровень образования</p>



Использование возобновляемых источников энергии	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.		Предыдущий уровень образования
Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования	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.	6	Предыдущий уровень образования
Проектирование малых систем электроснабжения с применением ВИЭ	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.		Предыдущий уровень образования
Защита информации в телекоммуникационных системах	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.	6	Предыдущий уровень образования
Системы автоматического проектирования	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.		Предыдущий уровень образования
<b>Цикл профилирующих дисциплин</b>			
<b>Вузовский компонент</b>			

Основы электронной и измерительной техники	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.	5	электроника; Лабораторный практикум по электронике
<b>Компонент по выбору</b>			
Разработка мобильных приложений в среде Android Studio	Изучаемые вопросы: архитектура мобильных операционных систем; методы создания мобильных приложений для платформы Android. Формируемые компетенции: знание платформы Android; навыки разработки мобильных приложений в среде разработки Android Studio с использованием языка программирования Java и языка разметки XML; владение навыками мобильного программирования мобильных версий интернет-сервисов и интернет магазинов в среде разработки Android Studio.	5	Предыдущий уровень образования
Кибербезопасность информации	Изучаемые вопросы: подходы и методы разработки различных типов защищенных информационных систем. Формируемые компетенции: знание общих представлений о безопасности в информационном обществе; понимание технологий информационной безопасности; умение применять правила кибербезопасности во всех сферах деятельности.		Предыдущий уровень образования
Основы здорового образа жизни	Изучаемые вопросы: основы здорового образа жизни, мотивационно-ценностного и деятельностного отношения к здоровью через расширение, систематизацию и личностное опосредование знаний, умений и навыков; Формируемые компетенции ориентирована на формирование и популяризацию здорового стиля жизни, использование средств физической культуры, естественных сил природы восстановления работоспособности, обеспечения активного долголетия.		Предыдущий уровень образования
Программирование в среде X-Code для iOS	Изучаемые вопросы: языки программирования Swift и Objective-C в среде визуального программирования X-Code; программирование для операционных системы Mac OS и iOS. Формируемые компетенции: знание практического опыта по программированию приложений и мобильных приложений для операционных систем Mac OS и iOS.	5	Предыдущий уровень образования
Язык сценариев JavaScript	Изучаемые вопросы: синтаксис языка сценариев JavaScript и его эффективное применение в программировании интернет приложений; основные возможности языка программирования JavaScript и практическое применение данного языка при решении задач связанных с программированием интернет-приложений. Формируемые компетенции: владение навыками веб-программирования и создания интерактивных веб-сайтов с использованием языка JavaScript.		Предыдущий уровень образования

Основы радиационной безопасности	Изучаемые вопросы: общие понятия о радиоактивности и дозиметрии ионизирующих излучений, механизмы взаимодействия ионизирующего излучения с биологическими объектами, природные и техногенные источники радиоактивного загрязнения окружающей среды, методы радиационного контроля и условия безопасной работы с источниками радиоактивного излучения. Формируемые компетенции: способность диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития		Предыдущий уровень образования
Технологии интернет-вещей (IoT)	Изучаемые вопросы: новейшие знания и навыки Интернет Вещей (IoT); платформы RaspberryPi и Beagle Bone Black Wireless. Формируемые компетенции: умение принимать серьезные технические задачи, изучать основные тенденции и условия Интернета вещей (IoT), а также социальные задачи и возможности.	5	Предыдущий уровень образования
Разработка web-приложений на языке Php	Изучаемые вопросы: языки программирования веб-приложений Php; набор функций языка Php, предназначенных для разработки веб-сайтов; теоретические и практические знания в области интернет-программирования; применение языка сценария веб-приложений Php. Формируемые компетенции: владение навыками разработки веб-страниц и веб-приложений с использованием языка Php.		Предыдущий уровень образования
Нанотехнология	Изучаемые вопросы: направления нанотехнологии, совокупности биологических и технологических методов, изучения наночастиц, наноструктур, наноматериалов, наносоединений и других для управления процессом жизнедеятельности организмов, обеспечивающих нормальную функциональную жизнь в природной среде. Формируемые компетенции: умение проводить связь между структурой, составом и свойствами наноматериалов, пользоваться справочным материалом по их строению и свойствам.		Предыдущий уровень образования
Волоконно-оптические системы передачи	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 схмотехники устройств инфокоммуникаций; навыки использования современных достижений науки и передовых инфокоммуникационных технологий, методов проведения теоретических и экспериментальных исследований.	8	Основы системы связи; Основы радиотехники и телекоммуникаций

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>		Электроника
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 системы 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.</p> <p>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 системы связи; Основы радиотехники и телекоммуникаций

Сети электросвязи и системы коммутаций	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.	6	Основы системы связи; Основы радиотехники и телекоммуникаций
Проектирование и конструирование радиоэлектронной аппаратуры	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.		Основы системы связи; Основы радиотехники и телекоммуникаций
IP-телефония	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 средства реализации VoIP; навыки применения методов и способов контроля показателей VoIP сетей связи; применение программных средств построения виртуальных каналов через системы с коммутацией каналов.	5	Основы системы связи
Видеосвязь	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.		Основы системы связи

<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 телевидения и радиосвязи; навыки проведения компьютерного моделирования телевизионных средств и устройств радиосвязи.</p>	<p>8</p>	<p>Основы радиотехники и телекоммуникаций</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 методах модуляции и цифровой обработки сигналов, используемых в спутниковом оборудовании, о диапазонах частот, выделяемых для работы, систем радиосвязи различного назначения.</p>		<p>Основы радиотехники и телекоммуникаций</p>
<p>Сотовая связь</p>	<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>	<p>6</p>	<p>Основы системы связи</p>

<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 системы связи</p>
--	---	--	-----------------------------

6B06201 – «Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар» білім беру бағдарламасы "Мирас" университетінің Ғылыми кеңесінің отырысында бекітілді»  
2023 жыл "28" ақпан № 7 хаттама

"Мирас" университетінің оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында қарастырылды, бекітуге ұсынылды 2023 жыл "23" ақпан № 6А хаттама

ОӘК төрағасы

  
(қолы)

Ким А.И.

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

Манатқызы Жанар, магистр, аға оқытушы, ББ менеджері

  
(қолы)

Члены:


1. Көшкінбаев Сәулетбек Жолдықараұлы, магистр, IT және T секторының аға оқытушысы

  
(қолы)

2. Балабеков Мәди Оразалыұлы, техника ғылымдарының кандидаты, IT және T секторының аға оқытушысы

  
(қолы)

3. Қожабеков Ерлан Атешбаевич, IT және T секторының аға оқытушысы


  
(қолы)

4. Султамуратов Байжан, «Казтелерадио» АҚ Түркістан облысы РТТД бас инженері



  
(қолы)

5. Анарбай Ұлбосын Нұрғалиқызы, 5B071900-Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар мамандығының 4 курс студенті

  
(қолы)

6. Худайбергенова Ақзия Абдудалипқызы, 5B071900-Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар мамандығының түлегі

  
(қолы)



## МАЗМҰНЫ

1. 6В06201 - Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар білім беру бағдарламасының паспорты .....	4
2. 6В06201 - Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар білім беру бағдарламасы бойынша оқытудың құзыреттері мен нәтижелері .....	5
3. 6В06201 - Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар білім беру бағдарламасының сипаттамасы .....	9
4. 6В06201 - Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар білім беру бағдарламасы модульдерінің сипаттамасы .....	58
5. Оқыту нәтижелерін бағалау критерийлері .....	59
<b>Қосымшала</b>	
Қосымша 1. 6В06201 - Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар білім беру бағдарламасының типтік оқу жоспары .....	
Қосымша 2. 6В06201 - Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар білім беру бағдарламасының элективті пәндер каталогы .....	

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

1. **Білім беру саласы:** 6B06 Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар
2. **Дайындық бағыты:** 6B062 Телекоммуникациялар
3. **Білім беру бағдарламаларының тобы:** B059 коммуникациялар және коммуникациялық технологиялар
4. **Білім беру бағдарламасының атауы:** 6B06201 - Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар
5. **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.
6. **Білім деңгейі:** бакалавриат
7. **Берілетін дәреже:** 6B06201 - Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар білім беру бағдарламасы бойынша ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы бакалавр
8. **Білім беру бағдарламасының түрі:** қолданыстағы
9. **Кадрларды даярлау бағытына арналған лицензияға қосымшаның болуы:**
10. **Кәсіби қызмет саласы (ЭҚЖЖ бойынша секция):** Ақпарат және байланыс (Секция J)
11. **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
12. **Кәсіптік қызмет түрлері:** өндірістік-технологиялық; сервистік-эксплуатациялық; ұйымдастырушылық-басқарушылық; монтаждау-реттеу; есептеу-жобалау, эксперименттік-зерттеу.
13. **Кәсіптік қызмет объектілері:** байланыс желілері мен коммутация жүйелері, көп арналы телекоммуникациялық жүйелер, электрондық жүйелер мен технологиялар, радиотехника, радиобайланыс, радиохабар 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
14. **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.
15. **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
16. **Аккредиттеу:**
17. **Оқыту тілі:** қазақ, орыс
18. **Кредит/сағат көлемі:** 300/9000
19. **Білім беру бағдарламасы кәсіби стандарт негізінде әзірленді:** Өңірлік еңбек нарығының қажеттіліктерін ескере отырып «Телекоммуникациялық жабдықты жобалау,

монтаждау және баптау», «Байланыс және телекоммуникация желілерін басқару», «Телекоммуникациялық жабдықтарды жобалау және пайдалану», «Байланыс желілерін техникалық қолдау және қызмет көрсету» №259, 24 желтоқсан 2019 жыл.

**20. Білім беру бағдарламасы ақпараттық-коммуникациялық технологиялар** (әлеуметтік әріптестік пен әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі салалық комиссияның 2019 жылғы 29 шілдедегі № 102-ХТ хаттамасымен бекітілген) **саласындағы салалық біліктілік шеңбері негізінде әзірленді.**

**23. Қосымша білім беру бағдарламасы:**

- Мобильді қосымшаларды жасаушы
- Интернет-технологиялар жөніндегі маман
- Адам денсаулығы

**2. 6В06201 – «Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар» білім беру бағдарламасы бойынша құзыреттілік және оқыту нәтижелері**

6В06201 - 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.

6В06201 - 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 – НК), жалпы кәсіптік (бұдан әрі – ЖКК), кәсіптік (бұдан әрі – КК).

Жалпы мәдени құзыреттер жалпы білім беретін пәндер циклін оқу процесінде қалыптасады. Жалпы мәдени құзыреттіліктер 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.

Құзырет-тілік коды	Құзіреттілік	Оқыту нәтижесінің коды	Оқыту нәтижелері
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
ЖМҚ2	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	Студент үшін бейінді емес даярлық бағытының қосымша білімі мен құзыреттілігін, студент үшін бейінді емес даярлық бағытының іскерліктері мен дағдыларын қолдануды, студент үшін бейінді емес даярлық бағытының тиімді қызметін жүзеге асыруды көрсетеді
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	ОН8	Компьютерлік жобалау құралдарын пайдалана отырып, схемотехникалық және элементтік деңгейде блоктарды, каскадтарды, тораптар мен құрылғыларды жобалауға қабілетті; әзірленген

	ерекшеліктерін таңдау мүмкіндігі.		жобаны құрастыруды жүзеге асырады; микропроцессорларды бағдарламалау дағдыларын меңгерген
КҚ1	Энергетикалық, технологиялық, конструкторлық, эксплуатациялық, эргономикалық және экономикалық көрсеткіштерді ескере отырып, радиотехника, электроника және телекоммуникация жүйелерінің жобаларын жасау, модельдеу және іске асыру мүмкіндігі.	ОН9	Электр байланыс жүйелерінің негіздерін еркін меңгеруге; электр тізбектерін есептеуді, байланыс жүйелері мен коммутация желілерін, радиоэлектрондық құрылғыларды монтаждау мен оларға қызмет көрсетуді жүзеге 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	ОН15	Автоматтандыру құралдарын пайдалана отырып, телекоммуникациялық жүйелердің аппараттық-бағдарламалық құралдарын жобалауды және

	жобалау қабілеті; бағдарламалық және аппараттық құралдар негізінде ақпаратты сақтау және көрсету құрылғыларын әзірлеуді орындау қабілеті;		әзірлеуді жүзеге асырады
Майнор 1	Студентке бейіндік емес оқыту саласының қосымша білімдері мен құзыреттерін көрсете білу	ОН16	Студентке бейінді емес оқыту бағыты бойынша қосымша білім мен құзыреттіліктерді көрсетеді
Майнор 2	Студент үшін негізгі емес оқыту аймағының қосымша дағдылары мен дағдыларын қолдану мүмкіндігі	ОН17	Студентке бейіндік емес оқыту саласының дағдылары мен дағдыларын қолдану
Майнор 3	Студенттің негізгі емес оқыту аймағының тиімді іс-әрекетін жүзеге асыру мүмкіндігі	ОН18	Студенттің негізгі емес оқыту аймағының тиімді іс-әрекетін жүзеге асыру

### 3. 6B06201 – «Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар» білім беру бағдарламасының сипаттамасы

Пәннің атауы, оқу жұмысының түрлері	Пәннің қысқаша сипаттамасы / оқу жұмысының түрі	Кредит саны	Қалыптастырылатын оқыту нәтижелері (кодтары)													
			ОН 1	ОН 2	ОН 3	ОН 4	ОН 5	ОН 6	ОН 7	ОН 8	ОН 9	ОН1 0	ОН1 1	ОН1 2	ОН1 3	ОН1 4
<b>Жалпы білім беретін пәндер циклі</b>																
<b>Міндетті компонент</b>																
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 Орыс (қазақ) тілі С2 деңгейі	Оқытылатын мәселелер: қазақ тілінің фонетикалық ерекшеліктері, грамматикалық құрылысы; қолдану салалары бойынша базалық лексика (тұрмыстық, терминологиялық, жалпы ғылыми, іскерлік); сөзжасам тәсілдері, фразеологиялық бірліктер; аударма техникасының ережелері; орфография және пунктуация ережелері; Қазақстанның мәдениеті мен дәстүрлері; сөйлеу этикетінің ережелері; күнделікті, іскерлік, ғылыми-кәсіби қарым-қатынас жағдайындағы 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; электрондық пошта арқылы байланыстарды қолдау; ресми және бейресми байланыстар процесінде, күнделікті және кәсіби коммуникация саласында қарым-қатынас дағдыларын	10	Ö													

	менгеру; көпшілік алдында сөйлеу дағдылары; ауызша және жазбаша аударма дағдылары.																			
Шетел тілі A1 деңгейі Шетел тілі A2 деңгейі Шетел тілі B1 деңгейі Шетел тілі B2 деңгейі Шетел тілі C1 деңгейі Шетел тілі C2 деңгейі	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	10	Ö																	



	<p>бейресми байланыстар процесінде, күнделікті және кәсіби коммуникация саласында қарым-қатынас дағдыларын меңгеру; көпшілік алдында сөйлеу дағдылары; ауызша және жазбаша аударма дағдылары.</p>																	
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Қазақстан тарихы	<p>Оқытылатын мәселелер: тарихи процестің тұтастығы мен жүйелілігін сипаттайтын негізгі фактілер, процестер мен құбылыстар, ұғымдар, теориялар, гипотезалар; дүниежүзілік және отандық тарихты кезеңге бөлу; отандық және дүниежүзілік тарихтың маңызды мәселелерінің заманауи нұсқалары мен түсіндірмелері; Қазақстанның тарихи жолының ерекшеліктері, оның әлемдік қоғамдастықтағы рөлі. тарихи процестің маңызды әдіснамалық тұжырымдамалары, олардың ғылыми және дүниетанымдық негіздері; өткен оқиғаларды, процестер мен құбылыстарды тарихи, тарихи-әлеуметтанулық, тарихи-саясаттанушылық, тарихи-мәдени, антропологиялық талдаудың ерекшеліктері; қоғамдық институттардың, әлеуметтік өзара іс-қимыл жүйелерінің, адам мінез-құлқының нормалары мен уәждерінің қалыптасуы мен эволюциясының тарихи шарттылығы; Қазақстан мен әлем тарихының, ұлттық және өңірлік, конфессиялық, этноұлттық, жергілікті тарихтың өзара байланысы мен ерекшеліктері. қоғамдық даму заңдылықтары; Қазақстанның даму ерекшеліктері; Қазақстанның дамуының барлық кезеңдеріндегі әлеуметтік-экономикалық және саяси өмірінің негізгі тарихи фактілері мен оқиғалары. Қалыптасатын құзыреттер: Қазақстан тарихының ежелгі дәуірден бүгінгі күнге дейінгі негізгі</p>	5	Ө														
------------------	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>кезеңдері туралы, этногенездің үздіксіздігі мен сабақтастығы, қазақ халқының мемлекеттілігінің қалыптасуы мен дамуы туралы объективті тарихи білімді қалыптастыру; адамзат қоғамының ежелгі дәуірден бүгінгі күнге дейінгі әлеуметтік, экономикалық, саяси, рухани және адамгершілік салалардағы дамуының негізгі кезеңдері туралы білімді ерекше назар аударып отырып меңгеру Қазақстанның әлемдік-тарихи үдерістегі орны мен рөлі; тарихшылық қағидатын басшылыққа ала отырып, өткен және қазіргі оқиғалар мен құбылыстар туралы әртүрлі дереккөздердегі ақпаратты талдау қабілетін дамыту, олардың динамикасы, өзара байланысы мен өзара тәуелділігі және тарихи ойлауды қалыптастыру — оқиғалар мен құбылыстарды олардың тарихи шарттылығы тұрғысынан қарау, тарихи оқиғалар мен тұлғалардың әртүрлі нұсқалары мен бағалауларын салыстыру, олардың көзқарастары мен принциптерін өзара байланыстыру тарихи пайда болған дүниетанымдық жүйелер өткен және қазіргі заманның пікірталас мәселелеріне өзіндік көзқарасын анықтайды.</p>																
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>Әлеуметтік-саяси білім модулі (саясаттану, әлеуметтану, 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>	8		Ө	Ө												
--	---	---	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>Философия</p>	<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>	<p>5</p>		<p>Ö</p>													
<p>Дене шынықтыру</p>	<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</p>	<p>8</p>		<p>Ö</p>			<p>Ö</p>										

	<p>шынықтырудың міндетті және жеке таңдалған кешендерінің орындалуын көрсету; салауатты өмір салтын қолдау; дене 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</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</p>	<p>5</p>	<p>Ö</p>			<p>Ö</p>												

	<p>дағдылары; нақты міндеттерді шешу үшін неғұрлым қолайлы технологияны таңдауды негіздеу; ақпаратты іздеу, сақтау, өңдеу және 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>																	
<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.Қалыптастырылатын құзыреттер: қолданыстағы заңнама мәселелерінде бағдарлану; Заңмен реттелетін нормативтік-құқықтық актілерді, қатынастарды талдау, ақпаратты заңдық талдау дағдыларын</p>	5		Ö														

	<p>менгеру; 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>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; 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</p>		<p>Ö</p>														



	<p>әрекет ету; жарақат кезінде адам ағзасы жағдайының симптомдарын анықтау; медициналық дәрі қобдишасы құралдарын дұрыс қолдану.</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. 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</p>	<p>Ө</p>																

	<p>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 негіздерінің білімін пайдалану; бизнес-жоспарды әзірлеу; кәсіпкерлік бірлікті құруға дайындық және оның қызметін ұйымдастыру.</p>		<p>Ө</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>Ö</p>	<p>Ö</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; команданы қалыптастырудың әдістері мен тәсілдері.</p>		<p>Ö</p>	<p>Ö</p>													
<p><b>Базалық пәндер циклы</b></p>																	
<p><b>ЖОО компоненті</b></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>	5						Ö										
Математика	<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 ретті дифференциалдық теңдеулер; Коши есебі; сандық қатарлар; қатарлардың жинақталуы және қосындысы; функционалды қатарлар; конвергенция аймағы; Тейлор сериясы; функциялардың тригонометриялық жүйесі; Фурье қатары.</p>	6						Ö										

	Қалыптастырылатын құзыреттер: математикалық мәліметтерді (жағдайды) құрылымдау дағдыларын игеру, математикалық қатынастарды окшаулау; жағдайдың математикалық моделін құра білу, оны талдау және түрлендіру, алынған нәтижелерді түсіндіру.																	
Байланыс жүйесінің негіздері	<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</p>	5							Ö	Ö								

	негізгі сипаттамалары мен параметрлерін есептеу, антенна-фидер жүйесінің электрлік параметрлерін өлшеу дағдыларын игеру.																	
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							Ö	Ö								

Электрлік тізбектер теориясы	<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 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									Ö		Ö					
Өндірістік іс-тәжірибе 1	<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</p>	5											Ö	Ö			Ö	Ö

	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.																	
Электрлік байланыс теориясы	Оқытылатын мәселелер: электр байланыс 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.	5								Ö	Ö							



Өндірістік іс-тәжірибе 2	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.	5										Ö	Ö		Ö	Ö
<b>Таңдау 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	Ö	Ö												

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.</p> <p>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>	ө	ө	ө						
Қарым-қатынас психологиясы және жанжалдарды басқару	<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.</p> <p>Қалыптастырылатын құзыреттер: кәсіби қызметте тиімді қарым-қатынас әдістері мен тәсілдерін</p>			ө						

	<p>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>Сыни және креативті ойлауды дамыту бойынша практикum</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</p>						<p>Ö</p>										

	<p>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>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</p>	5						Ö										

	жүйелерінің дағдыларын меңгеру.																	
Жобалық қызметті ұйымдастыру	<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.</p> <p>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.</p>			Ö														
Оқу іс-тәжірибе	Оқу іс-тәжірибе телекоммуникация саласындағы алғашқы кәсіби дағдыларды алуға, мамандыққа тұрақты қызығушылықты, кәсіби бағдарды қалыптастыруға бағытталған.	2						Ö										

Электроника	<p>Оқытылатын мәселелер: жартылай өткізгіш аспаптар; қайталама электрмен коректендіру 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.</p> <p>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>	6											Ö	Ö				
-------------	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	--	--	--	--

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. 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>										Ö							
Электроника бойынша зертханалық практикум	<p>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.</p>	5										Ö	Ö	Ö				

<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 эффектiлердi қолдана отырып радиотехникалық жүйелер элементтерiн, поляризациялық- фазалық гониометриялық жүйелердiң жұмыс iстеуiнiң физикалық принциптерiн, поляризациялық-фазалық гониометриялық жүйелердi құру ерекшелiктерiн зерттеу дағдылары.</p>													<p>Ö</p>	<p>Ö</p>	<p>Ö</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. 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				Ö				Ö								
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</p>								Ö		Ö							

	<p>схемалар; жартылай өткізгіш жады; бағдарламаланатын құрылғыларды құру негіздері; берілген параметрлері 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>																	
<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 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</p>	<p>5</p>										<p>Ö</p>		<p>Ö</p>				

	есептеу және талдау білігін қалыптастыру.																	
Сигналдық процессорлар	<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</p>											ö						

	дағдыларын игеру.																		
Электрондық құрылғылардың электрлі қоректенуі	<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>	5								Ö	Ö								

<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 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>Ö</p>	<p>Ö</p>				<p>Ö</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. 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										Ö						
<p>Жаңартылатын энергия көздерін пайдалану</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: 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. Қалыптастырылатын құзыреттер: энергия көздерінің энергетикалық әлеуетін бағалауды жүргізу</p>											Ö						

	дағдыларын меңгеру; энергия қондырғыларының жылу және гидродинамикалық есептеулерін орындау дағдылары; жаңартылатын энергия көздерін пайдалануды таңдау әдістерін, басқару әдістері мен техникалық құралдарын меңгеру дағдылары.																	
Электр жабдықтарын монтаждау, баптау және пайдалану	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.	6									Ö	Ö		Ö				

ЖЭК қолдана отырып электрмен жабдықтаудың шағын жүйелерін жобалау	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.																
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				Ö			Ö	Ö							
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										Ö						



күнделікті жұмыста кең таралған АЖЖ пайдалану дағдыларын іске асыру; БҚ көмегімен жобалау рәсімдерін орындау әдістерін, алгоритмдері мен тәсілдерін зерделеу дағдылары.																		
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Кәсіптік пәндер циклі**

**ЖОО компоненті**

Электронды және өлшеу техникасының негіздері	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 мөлшерлеуді жүргізу және анықтау білігі.	5											Ö					
Дипломалды іс-тәжірибе	Дипломалды іс-тәжірибе дипломдық жұмыс тақырыбы бойынша материалдарды жүйелі түрде жинауға бағытталған.	15			Ö									Ö	Ö	Ö		

**Таңдау компоненті**

<p>Android Studio ортасында мобильді қосымшаларды құрастыру</p>	<p>Зерттелетін мәселелер: мобильді операциялық жүйелердің архитектурасы; Android платформасы үшін мобильді қосымшаларды құру әдістері. Қалыптастырылатын құзыреттер: Android платформасын білу; Java бағдарламалау тілін және XML белгілеу тілін пайдалана отырып, Android Studio әзірлеу ортасында Мобильді қосымшаларды әзірлеу дағдылары; Android Studio әзірлеу ортасында Интернет-сервисстер мен интернет-дүкендердің мобильді нұсқаларын бағдарламалау дағдыларын меңгеру.</p>						<p>Ö</p>										
<p>Ақпараттың киберқауіпсіздігі</p>	<p>Зерттелетін мәселелер: әр түрлі қорғалған ақпараттық жүйелерді әзірлеу тәсілдері мен әдістері. Қалыптастырылатын құзыреттер: ақпараттық қоғамдағы қауіпсіздік туралы жалпы түсініктерді білу; ақпараттық қауіпсіздік технологияларын түсіну; қызметтің барлық салаларында киберқауіпсіздік ережелерін қолдана білу.</p>	<p>5</p>					<p>Ö</p>										
<p>Салауатты өмір салтының негіздері</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: салауатты өмір салтының негіздері, білімдерді, дағдыларды кеңейту, жүйелеу және тұлғалық делдалдық арқылы денсаулыққа мотивациялық-құндылық және белсенділік; Қалыптастырылатын құзыреттер: салауатты өмір салтын қалыптастыруға және насихаттауға, дене шынықтыру құралдарын, табиғаттың табиғи күштерін пайдалануға, жұмыс қабілеттілігін қалпына келтіруге, белсенді ұзақ өмір сүруді қамтамасыз етуге бағытталған.</p>						<p>Ö</p>										

<p>IOS үшін X-Code ортасында бағдарламалау</p>	<p>Зерттелетін мәселелер: Xcode визуалды бағдарламалау ортасында Swift және Objective-C бағдарламалау тілдері; Mac OS және iOS операциялық жүйелеріне арналған бағдарламалау. Қалыптастырылатын құзыреттер: Mac OS және iOS операциялық жүйелеріне арналған қосымшалар мен мобильді қосымшаларды бағдарламалау бойынша практикалық тәжірибені білу.</p>						<p>Ö</p>										
<p>JavaScript сценарийлер тілі</p>	<p>Зерттелетін мәселелер: JavaScript сценарий тілінің синтаксисі және оны Интернет қосымшаларын бағдарламалауда тиімді қолдану; JavaScript бағдарламалау тілінің негізгі мүмкіндіктері және интернет қосымшаларын бағдарламалаумен байланысты мәселелерді шешуде осы тілді практикалық қолдану. Қалыптастырылатын құзыреттіліктер: JavaScript тілін қолдана отырып, веб-бағдарламалау және интерактивті веб-сайттар құру дағдыларын игеру.</p>	<p>5</p>					<p>Ö</p>										
<p>Радиациялық қауіпсіздік негіздері</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: иондаушы сәулеленудің радиоактивтілігі мен дозиметриясы туралы жалпы ұғымдары, иондаушы сәулеленудің биологиялық объектілермен өзара әрекеттесу механизмдері, қоршаған ортаның радиоактивті ластануының табиғи және техногендік көздері, радиациялық бақылау әдістерін және радиоактивті сәулелену көздерімен қауіпсіз жұмыс істеу шарттары. Қалыптастырылатын құзыреттер: табиғатты қорғау проблемаларын</p>						<p>Ö</p>										

	<p>диагностикалау, оны қорғау және тұрақты дамуды қамтамасыз ету бойынша практикалық ұсыныстар әзірлеу мүмкіндігі</p>																	
Интернет заттардың технологиялары (IoT)	<p>Зерттелетін мәселелер: жаңа білім мен дағдылар интернет заттары (IoT); Raspberry Pi және BeagleBone Black Wireless платформалары. Қалыптастырылатын құзыреттер: маңызды техникалық міндеттерді қабылдай білу, Заттар интернетінің (IoT) негізгі үрдістері мен шарттарын, сондай-ақ әлеуметтік міндеттер мен мүмкіндіктерді зерделеу.</p>	5						Ö										
Php тілінде веб-қосымшаларды әзірлеу	<p>Зерттелетін мәселелер: Php веб-қосымшаларын бағдарламалау тілдері; веб-сайттарды жасауға арналған Php тілінің функциялары жиынтығы; интернет-бағдарламалау саласындағы теориялық және практикалық білім; Php веб-қосымшаларын білдіретін тілді қолдану. Қалыптастырылатын құзыреттер: Php тілін қолдана отырып, веб-беттер мен веб-қосымшаларды әзірлеу дағдыларына ие болу.</p>							Ö										

Нанотехнология	<p>Оқытылатын мәселелер: нанотехнологияның бағыттары, биологиялық және технологиялық әдістердің жиынтығы, табиғи ортада қалыпты функционалдық тіршілікті қамтамасыз ететін организмдердің тіршілік әрекетінің процесін басқару үшін нанобөлшектерді, нанокұрылымдарды, наноматериалдарды, нанокосылыстарды және басқаларды зерттеу. Қалыптастырылатын құзыреттер: наноматериалдардың құрылымы, құрамы мен қасиеттері арасында байланыс жасай білу, олардың құрылымы мен қасиеттері бойынша анықтамалық материалдарды қолдана білу.</p>							Ö									
Талшықты оптикалық тарату жүйесі	<p>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</p>	8								Ö		Ö					

	<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</p>											<p>ö</p>						

	<p>дизайнымен, өндіріс технологиясымен және қолдану салаларымен танысу.</p>																	
<p>Байланыс жолдары</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: байланыс желілері және бағыттаушы байланыс жүйелері туралы жалпы мәліметтер; байланыс жүйелеріндегі бағыттаушы жүйелердің ролі 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. Қалыптастырылатын құзыреттер: байланыс желілерінің нақты инженерлік объектілері мен құрылыстарының техникалық сызбаларын құру принциптерін қолдана білу; байланыс желілерінің нақты инженерлік</p>								<p>Ö</p>									

	<p>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</p>									<p>Ö</p>								



	<p>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 байланыс жүйелерінің теориялық негіздері; байланыс желілерінің мақсаты, құрамы және жіктелуі; арналарды, хабарламалар мен пакеттерді коммутациялау; арналар мен пакеттерді коммутациялау жүйелерін құру қағидаттары; коммутацияланатын электр байланыс 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>6</p>								<p>Ö</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>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-</p>	<p>5</p>					<p>Ö</p>		<p>Ö</p>	<p>Ö</p>								

	<p>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>																	
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>				Ö			Ö	Ö									

<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>	8									Ö		Ö	Ö			
--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	---	---	--	--	--

<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>Ö</p>			<p>Ö</p>	<p>Ö</p>							
<p>Ұялы байланыс телекоммуникациялық радиожүйелер</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</p>	<p>6</p>				<p>Ö</p>		<p>Ö</p>	<p>Ö</p>									

	<p>радиотолқындардың таралу ерекшеліктері; көп станциялы қол жеткізу техникасы. Қалыптастырылатын құзыреттер: ұялы телефонның жұмыс 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</p>					<p>Ö</p>		<p>Ö</p>	<p>Ö</p>									

	<p>стандарттары, телекоммуникация радиожүйелерінің жиілік жоспарлары мен топологиялық құрылымдары туралы білімді қалыптастыру; Радиожүйелердің артықшылықтары мен кемшіліктерін бағалау дағдыларын игеру.</p>																	
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**4. 6B06201 – «Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар» білім беру бағдарламасы модульдерінің сипаттамасы**

3 кесте

Модуль коды	Модульдің атауы	Білім беру бағдарламасы компоненттерінің атауы (пәндер және оқу жұмысының өзге де түрлері)	Модуль бойынша оқыту нәтижелері
ЖМҚМ 1	Жалпы мәдени құзыреттілік модулі 1	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 Орыс (қазақ) тілі С2 деңгейі Шетел тілі А1 деңгейі Шетел тілі А2 деңгейі Шетел тілі В1 деңгейі Шетел тілі В2 деңгейі Шетел тілі С1 деңгейі Шетел тілі С2 деңгейі	ОН1
ЖМҚМ 2	Жалпы мәдени құзыреттілік модулі 2	Қазақстанның тарихы Әлеуметтік-саяси білім модулі (саясаттану, әлеуметтану, 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 Шешендік өнер Қарым-қатынас психологиясы және жанжалдарды басқару Сыни және креативті ойлауды дамыту бойынша практикүм	ОН1, ОН3
НҚМ 2	Негізгі құзыреттер модулі 2	Байланыс және телекоммуникация саласындағы маманның кәсіби жетістігі технологиясы Жобалық қызметті ұйымдастыру Математика	ОН4
НҚМ 3	Негізгі құзыреттер модулі 3	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар Байланыс жүйесінің негіздері	ОН5
ҚҚМ 1	Қосымша құзыреттер модулі 1	Android Studio ортасында мобильді қосымшаларды құрастыру Ақпараттың киберқауіпсіздігі Салауатты өмір салтының негіздері	ОН6
ҚҚМ 2	Қосымша құзыреттер модулі 2	IOS үшін X-Code ортасында бағдарламалау JavaScript сценарийлер тілі Радиациялық қауіпсіздік негіздері	ОН6
ҚҚМ 3	Қосымша құзыреттер модулі 3	Интернет заттардың технологиялары (IoT) Php тілінде веб-қосымшаларды әзірлеу Нанотехнология	ОН6
ЖКҚМ 1	Жалпы кәсіптік құзыреттер модулі 1	Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері Оқу іс-тәжірибе	ОН7, ОН9, ОН11
ЖКҚМ 2	Жалпы кәсіптік құзыреттер модулі 2	Электроника Сызықты электр тізбектерінің теориясы Электроника бойынша зертханалық практикүм Радиотехника бойынша зертханалық практикүм Өндірістік іс-тәжірибе 1	ОН9, ОН11, ОН12, ОН13, ОН14, ОН15
КҚМ 1	Кәсіптік құзыреттер	Электрлік тізбектер теориясы	ОН9, ОН10, ОН11,



	модулі 1	Электрлік байланыс теориясы Электробайланыс желілері және коммутация жүйелері Радиоэлектронды аппаратураны жобалау және құрастыру	ОН13, ОН15
КҚМ 2	Кәсіптік құзыреттер модулі 2	Сандық сызбатехника Микропроцессорлар және сандық құрылғылар Электронды және өлшеу техникасының негіздері Өндірістік іс-тәжірибе 2	ОН11, ОН12, ОН14, ОН15
КҚМ 3	Кәсіптік құзыреттер модулі 3	Инженерлік және компьютерлік графика Байланыс құрылғыларының сызбатехникасы Талшықты оптикалық тарату жүйесі Оптоэлектроника Байланыс жолдары Телекоммуникациялық жүйелерді модельдеу IP-телефония Видеобайланыс Телетаратылым сигналдарын өткізу және қабылдау жүйелері Заманауи спутниктік, мобильдік және радиобайланыс жүйелері мен құрылғылары Ұялы байланыс телекоммуникациялық радиожүйелер Жылжымалы телекоммуникациялық радиожүйелер	ОН4, ОН5, ОН6, ОН8, ОН9, ОН10, ОН11, ОН12,
КҚМ 4	Кәсіптік құзыреттер модулі 4	Электротехниканың теориялық негіздері Сигналдық процессорлар Электрондық құрылғылардың электрлі қоректенуі Электр жабдықтарын және электрмен жабдықтау жүйелерін жобалау Көпканалды телекоммуникациондық жүйелер Көпканалды тарату жүйелері Энергияның баламалы көздері және электр үнемдеу технологиялары Жаңартылатын энергия көздерін пайдалану Электр жабдықтарын монтаждау, баптау және пайдалану ЖЭК қолдана отырып электрмен жабдықтаудың шағын жүйелерін жобалау Телекоммуникациялық жүйелердегі ақпараттарды қорғау Автоматты жобалау жүйелері	ОН5, ОН8, ОН9, ОН10, ОН11, ОН13, ОН14, ОН15

## 5. Оқыту нәтижелерін бағалау критерийлері

6В06201 – «Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар» білім беру бағдарламасы бойынша бакалаврларының білімін, іскерлігін, дағдылары мен құзыреттерін бақылау қорытынды аттестаттау кезінде жүзеге асырылады.

Қорытынды аттестаттау дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау нысанында; Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасында айтылған ерекше жағдайларда екі кешенді емтиханға дайындық және оны тапсыру нысанында өткізіледі.

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

4 кесте

ББ бойынша оқыту нәтижесі-мақсатқа қол жеткізу	Әріптік жүйе бойынша бағалау	Сандық эквивалент	Балдар (%-дық мазмұн)	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау	Оқыту нәтижелерін бағалау тәсілі
	А	4	95-100	өте жақсы	Дипломдық

	A-	3,67	90-94	жақсы	жұмысты (жобаны) жазу және қорғау /кешенді емтихандарды дайындау және тапсыру
	B+	3,33	85-89		
	B	3,0	80-84		
	B-	2,67	75-79		
	C+	2,33	70-74	қанағаттанарлы қ	
	C	2,0	65-69		
	C-	1,67	60-64		
	D+	1,33	55-59	қанағаттанарлы қсыз	
	D	1,0	50-54		
	FX	0,5	25-49	қанағаттанарлы қсыз	
	F	0	0-24		

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

Модуль номері	Номер модуля	Модульдің атауы	Название модуля	Пән шифрі	Шифр дисциплины	Пәндердің атауы	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:			С Ө Ж / С Р С	СО Ө Ж / СР СП	Емтиханға дайындалу және тапсыру / Подготовка и сдача экзамена	Барлық сағат / Всего часов
														Дәріс / Лек.	Тәжірибе / Практ.	Зертхана / Лаб.				
1	1	2	2	3	4	4	5	5	6	6	7	8	8	9	10	11	12	13	14	15
ЖМҚМ1	МОКК1	Жалпы мәдени құзыреттілік модулі 1	Модуль общекультурных компетенций 1	ОТ1101	КҮа1101	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 Орыс (қазақ) тілі С2 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 Казахский (русский) язык уровень С2	10	ЖБ П МК	О О Д О К	1,2	емт.	экз.	90	150	30	30	30	300	

Ж МҚ М 1	МО КК 1	Жалпы мәдени и құзыр еттілік модулі 1	Модуль общекультурных компетенций 1	АТ1102	АҮа110 2	Шетел тілі А1 денгейі Шетел тілі А2 денгейі Шетел тілі В1 денгейі Шетел тілі В2 денгейі Шетел тілі С1 денгейі Шетел тілі С2 денгейі	Иностранный язык уровень А1 Иностранный язык уровень А2 Иностранный язык уровень В1 Иностранный язык уровень В2 Иностранный язык уровень С1 Иностранный язык уровень С2	10	ЖБ П МК	О О Д О К	1,2	ем т.	экз.	90			15 0	30	3 0	300
Ж МҚ М 2	МО КК 2	Жалпы мәдени и құзыр еттілік модулі 2	Модуль общекультурных компетенций 2	ККЗТ1103	СІК1103	Қазақстан тарихы	История Казахстана	5	ЖБ П МК	О О Д О К	2	М ем . ем т.	Гос. экз.	30	15		75	15	1 5	150
Ж МҚ М 2	МО КК 2	Жалпы мәдени и құзыр еттілік модулі 2	Модуль общекультурных компетенций 2	ASBM1104	MSPZ11 04	Әлеуметтік- саяси білім модулі (саясаттану, әлеуметтану , мәдениеттану, психология)	Модуль социально- политически х знаний (политология, социология, культурология, психология)	8	ЖБ П МК	О О Д О К	1	ем т.	экз.	60	15		11 1	30	2 4	240
Ж МҚ М 2	МО КК 2	Жалпы мәдени и құзыр еттілік	Модуль общекультурных компетенций 2	Fil1105	Fil 1105	Философия	Философия	5	ЖБ П МК	О О Д О К	3	ем т.	экз.	30	15		75	15	1 5	150

		модуль 2																		
Ж МҚ М 2	МО КК 2	Жалпы мәдени құзыреттілік модуль 2	Модуль общекультурных компетенций 2	DSh1106	FK1106	Дене шынықтыру	Физическая культура	8	ЖБ П МК	О О Д О К	1,2,3	диф. сын.	диф. зач.	75	111	30	24	240		
Ж МҚ М 2	МО КК 2	Жалпы мәдени құзыреттілік модуль 2	Модуль общекультурных компетенций 2	KN1308 ETK1308 SZhKM1308 EKN1308 IKN1308 KKKN1308	OP1308 EBZh1308 OAK1308 OEP1308 OIPD1308 OLK1308	а) Құқық негіздері б) Экология және тіршілік қауіпсіздігі с) Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері д) Экономика және кәсіпкерлік негіздері е) Инноватика және инновациялық қызмет негіздері ф) Көшбасшылық және команда құру негіздері	а) Основы права б) Экология и безопасность жизнедеятельности с) Основы антикоррупционной культуры д) Основы экономики и предпринимательства е) Основы инноватики и инновационной деятельности ф) Основы лидерства и командообразования	5	ЖБ П ТК	О О Д К В	1	смет.	экз.	30	15	75	15	15	150	

НҚ М 1	МК К 1	Негізгі құзыреттер модулі 1	Модуль ключевых компетенци й 1	AZhN2315 ShO2315 KKZhB2315 SKODP2315	OAP2315 5 OI2315 POUK2315 PRKKM2315	а) Академиялық жазу негіздері б) Шешендік өнер с) Қарым-қатынас психологиясы және жанжалдарды басқару д) Сыни және креативті ойлауды дамыту бойынша практикум	а) Основы академического письма б) Ораторское искусство с) Психология общения и управление конфликтами д) Практикум по развитию критического и креативного мышления	5	БП ТК	Б Д К В	1	ем т.	экр.	30	15		75	15	1 5	150
НҚ М 1	МК К 1	Негізгі құзыреттер модулі 1	Модуль ключевых компетенци й 1	Fiz2209	Fiz2209	Физика	Физика	5	БП ЖК	Б Д В К	2	ем т.	экр.	30	15	15	60	15	1 5	150
НҚ М 2	МК К 2	Негізгі құзыреттер модулі 2	Модуль ключевых компетенци й 2	BTSMKZhT2 316 ZhKU2316	TPUSSS T2316 OPD2316	а) Байланыс және телекоммуникация саласындағы маманның кәсіби жетістігі технологиясы б) Жобалық қызметті ұйымдастыру	а) Технология профессиональной успешности специалиста в сфере связи и телекоммуникаций б) Организация проектной деятельности	5	БП ТК	Б Д К В	3	ем т.	экр.	30	15		75	15	1 5	150

							и													
НҚ М 2	МК К 2	Негізгі құзыреттер модулі 2	Модуль ключевых компетенци й 2	Mat2210	Mat2210	Математика	Математика	6	БП ЖК	Б Д В К	3	ем т.	экз.	30	15		87	30	1 8	180
НҚ М 3	МК К 3	Негізгі құзыреттер модулі 3	Модуль ключевых компетенци й 3	АКТ1107	ІКТ1107	Ақпараттық - коммуникац иялық технологиялар	Информаци онно- коммуникац ионные технологии	5	ЖБ П МК	О О Д О К	4	ем т.	экз.	30		15	75	15	1 5	150
НҚ М 3	МК К 3	Негізгі құзыреттер модулі 3	Модуль ключевых компетенци й 3	BZhN 2211	OSS221 1	Байланыс жүйесінің негіздері	Основы систем связи	5	БП ЖК	Б Д В К	2	ем т.	экз.	30		15	75	15	1 5	150
ҚҚ М 1	МД К 1	Қосымша құзыреттер модулі 1	Модуль дополнительн ых компетенци й 1	ASOMKK33 26 AK3326 SOSN3326	RMPSA S3326 KI3326 OZOZh E3326	Android Studio ортасында мобильді қосымшалар ды құрастыру Ақпараттың киберқауіпсі здігі Салауатты өмір салтының негіздері	Разработка мобильных приложений в среде Android Studio Кибербезоп асность информации Основы здорового образа жизни	5	КП ТК	П Д К В	4	ем т.	экз.	30	15		75	15	1 5	150
ҚҚ М 1	МД К 1	Қосымша құзыреттер модулі 1	Модуль дополнительн ых компетенци й 1	IXCOB3327 JSCT3327 RKN3327	PVXCI3 327 YaCJS3 327 ORB332	IOS үшін X- Code ортасында бағдарламалау	Программир ование в среде X- Code для iOS	5	КП ТК	П Д К В	5	ем т.	экз.	30	15		75	15	1 5	150

		i 1			7	JavaScript сценарийлер тілі Радиациялық қауіпсіздік негіздері	Язык сценариев JavaScript Основы радиационной безопасности													
ҚК М 1	МД К 1	Қосымша құзыреттер модулі 1	Модуль дополнительных компетенций 1	IZT3328 PhpTVKA3328 Nan3328	TIV3328 PWPYа Php3328 Nan3328	Интернет заттардың технологиялары (IoT) Php тілінде веб-қосымшаларды әзірлеу Нанотехнология	Технологии интернет-вещей (IoT) Разработка web-приложений на языке Php Нанотехнология	5	КП ТК	П Д К В	6	емт.	экз.	30	15		75	15	1 5	150
ЖК ҚМ 1	МО ПК 1	Жалпы кәсіптік құзыреттер модулі 1	Модуль общепрофессиональных компетенций 1	RTN2212	ORT2212	Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері	Основы радиотехники и телекоммуникаций	5	БП ЖК	Б Д В К	3	емт.	экз.	30		15	75	15	1 5	150
ЖК ҚМ 1	МО ПК 1	Жалпы кәсіптік құзыреттер модулі 1	Модуль общепрофессиональных компетенций 1			Оқу іс-тәжірибе	Учебная практика	2	БП ЖК	Б Д В К	2	диф.сын.	диф.зач.							60
ЖК ҚМ 2	МО ПК 2	Жалпы кәсіптік құзыреттер	Модуль общепрофессиональных компетенций 2	Ele2317 SETT2317	Ele2317 TLEC2317	а) Электроника б) Сызықты электр тізбектеріні	а) Электроника б) Теория линейных электрических	6	БП ЖК	Б Д К В	3	емт.	экз.	30		30	72	30	1 8	180



		модул i 2				ң теориясы	их цепей														
ЖК ҚМ 2	МО ПК 2	Жалпы кәсіптік құзыреттер модул i 2	Модуль общепрофес сиональных компетенци й 2	EBZP2318 RBZP2318	LPE231 8 LPR231 8	а) Электроник а бойынша зертханалық практикум б) Радиотехни ка бойынша зертханалық практикум	а) Лабораторн ый практикум по электронике б) Лабораторн ый практикум по радиотехник е	5	БП ЖК	Б Д К В	4	ем т.	экз.			45	75	15	1 5	150	
КҚ М 1	МП К 1	Кәсіптік құзыреттер модул i 1	Модуль профессион альных компетенци й 1	ЕТТ2213	ТЕС221 3	Электрлік тізбектер теориясы	Теория электрическ их цепей	5	БП ЖК	Б Д В К	4	ем т.	экз.	15	15	15	75	15	1 5	150	
КҚ М 2	МП К 2	Кәсіптік құзыреттер модул i 2	Модуль профессион альных компетенци й 2	SS3329 MSK3329	SS3329 SUM332 9	а) Сандық сызбатехник а б) Микропроце ссорлар және сандық құрылғылар	а) Цифровая схемотехник а б) Цифровые устройства и микропроце ссоры	5	БП ТК	П Д К В	4	ем т.	экз.	30		15	75	15	1 5	150	
КҚ М 2	МП К 2	Кәсіптік құзыреттер модул i 2	Модуль профессион альных компетенци й 2	ЕОТН3225	ОЕИТ32 25	Электронды және өлшеу техникасын ың негіздері	Основы электронной и измерительн ой техники	5	КП ЖК	П Д В К	5	ем т.	экз.	30		15	75	15	1 5	150	

КҚ М 3	МП К 3	Кәсіптік құзыреттер модулі 3	Модуль профессиональных компетенций 3	IKG2319 BKS2319	IKG2319 SUS2319	а) Инженерлік және компьютерлік графика б) Байланыс құрылғыларының сызбатехникасы	а) Инженерная и компьютерная графика б) Схемотехника устройств связи	5	БП ЖК	Б Д К В	5	ем т.	экз.	30	15	75	15	1 5	150
КҚ М 4	МП К 4	Кәсіптік құзыреттер модулі 4	Модуль профессиональных компетенций 4	ETN2320SP2 320	TOE232 OSP2320	а) Электротехниканың теориялық негіздері б) Сигналдық процессорлар	а) Теоретические основы электротехники б) Сигнальные процессоры	5	БП ЖК	Б Д К В	5	ем т.	экз.	30	15	75	15	1 5	150
ЖК ҚМ 2	МО ПК 2	Жалпы кәсіптік құзыреттер модулі 2	Модуль обще- профессиональных компетенций 2			Өндірістік іс-тәжірибе 1	Производственная практика 1	5	БП ЖК	Б Д В К	4	ди ф. сы н.	диф. зач.						150
КҚ М 4	МП К 4	Кәсіптік құзыреттер модулі 4	Модуль профессиональных компетенций 4	EKEK2321 EZhEZhZhZh 2321	EEU232 1 PSEE23 21	а) Электрондық құрылғылардың электрлік қоректенуі б) Электр жабдықтары және электрмен жабдықтау жүйелерін жобалау	а) Электропитание электронных устройств б) Проектирование систем электроснабжения и электрооборудования	5	БП ТК	Б Д К В	5	ем т.	экз.	30	15	75	15	1 5	150

КҚ М 1	МПК К 1	Кәсіптік құзыреттер модулі 1	Модуль профессиональных компетенций 1	ЕВТ2214	TES2214	Электрлік байланыс теориясы	Теория электрической связи	5	БП ТК	Б Д В К	5	К Ж	КР	15	15	15	75	15	15	150
КҚ М 4	МПК К 4	Кәсіптік құзыреттер модулі 4	Модуль профессиональных компетенций 4	КТZh3330 КТZh3330	MTS3330 MSP3330	а) Көп арналы телекоммуникациондық жүйелер б) Көп каналды тарату жүйелері	а) Многоканальные телекоммуникационные системы б) Многоканальные системы передачи	6	БП ТК	П Д К В	6	ем т.	экз.	30		30	72	30	18	180
КҚ М 3	МПК К 3	Кәсіптік құзыреттер модулі 3	Модуль профессиональных компетенций 3	ТОТZh3331 ОРТ3331 ВZh3331 ТZhM3331	VOSP3331 ОРТ3331 LS3331 MS3331	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	8	КП ТК	П Д К В	6	ем т.	экз.	30		45	111	30	24	240
КҚ М 2	МПК К 2	Кәсіптік құзыреттер модулі 2	Модуль профессиональных компетенций 2			Өндірістік іс-тәжірибе 2	Производственная практика 2	5	БП ЖК	Б Д В К	6	ди ф. сы н.	диф. зач.							150

КҚ М 1	МП К 1	Кәсіптік құзыреттер модулі 1	Модуль профессиональных компетенций 1	EZhKZh3332 RAZhK3332	SESK33 32 PKRA33 32	а) Электробайланыс желілері және коммутация жүйелері б) Радиоэлектронды аппаратураны жобалау және құрастыру	а) Сети электросвязи и системы коммутаций б) Проектирование и конструирование радиоэлектронной аппаратуры	6	КП ТК	П Д К В	6	ем т.	экз.	30	30	72	30	1 8	180
КҚ М 3	МП К 3	Кәсіптік құзыреттер модулі 3	Модуль профессиональных компетенций 3	ИРТ3333 Vid3333	ИРТ3333 Vid3333	а) IP-телефония б) Видеобайланыс	а) IP-телефония б) Видеосвязь	5	КП ТК	П Д К В	7	ем т.	экз.	30	15	75	15	1 5	150
КҚ М 4	МП К 4	Кәсіптік құзыреттер модулі 4	Модуль профессиональных компетенций 4	EBKEUT232 2 ZhEKР2322	AIET2 322 IVIE232 2	а) Энергияның баламалы көздері және электр технологиялары б) Жаңартылатын энергия көздерін пайдалану	а) Альтернативные источники энергии и энергосберегающие технологии б) Использование возобновляемых источников энергии	6	БП ТК	Б Д К В	7	ем т.	экз.	30	30	72	30	1 8	180
КҚ М 3	МП К 3	Кәсіптік құзыреттер модулі	Модуль профессиональных компетенций 3	TSOKZh3334 ZSMRZhK33 34	SPPST3 334 SSUSM R3334	а) Телетаратылым сигналдарын өткізу	а) Системы приема и передачи сигналов телевидения	8	КП ТК	П Д К В	7	ем т.	экз.	30	45	11 1	30	2 4	240



КҚ М 4	МП К 4	Кәсіптік күзйретер модуль i 4	Модуль профессиональных компетенци й 4	TZhAK2324 AZhZh2324	ZITS232 4 SAP232 4	а) Телекоммуникациялық жүйелердегі ақпараттарды қорғау б) Автоматты жобалау жүйелері	а) Защита информации в телекоммуникационных системах б) Системы автоматического проектирования	6	БП ТК	Б Д К В	7	ем т.	экз.	30		30	72	30	1 8	180
						Дипломалды іс-тәжірибе	Преддипломная практика	15	КП ЖК	П Д В К	8	ди ф. сы н.	диф. зач.							450
						Дипломдық жұмысты/жобаны жазу және қорғау	Написание и защита дипломной работы/проекта	8	ҚА /И А		8						18 6	30	2 4	240

**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>	5	Алдыңғы білім деңгейі
Экология және тіршілік қауіпсіздігі	<p>Оқытылатын мәселелер: экологияның мазмұны мен міндеттері; эокжүйе мен биосфера ұғымдары; эокжүйелердегі 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; жарақат кезінде адам ағзасы жағдайының симптомдарын анықтау; медициналық дәрі қобдишасы құралдарын дұрыс қолдану.</p>		Алдыңғы білім деңгейі

Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері	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.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.		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>			



Физика	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.	5	Алдыңғы білім деңгейі
Математика	Оқытылатын мәселелер: сызықтық алгебра элементтері, аналитикалық геометрия және күрделі сандар; бір айнымалы функциялардың дифференциалдық есептеулері; бір айнымалы функцияның интегралдық есептеуі; интеграциядағы тригонометриялық алмастырулар; ролль, 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 ретті дифференциалдық теңдеулер; Коши есебі; сандық қатарлар; қатарлардың жинақталуы және косындысы; 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.	6	Алдыңғы білім деңгейі
Байланыс жүйесінің негіздері	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.	5	Алдыңғы білім деңгейі

Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері	Оқытылатын мәселелер: радиоэлектрониканың базалық негіздері; радиотолқындардың теориясы және олардың сипаттамалары; радиотехникалық жүйелер және олардың сыныптамаcы; 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
Электрлік тізбектер теориясы	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. 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.	5	Физика
Электрлік байланыс теориясы	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.	5	Физика; Байланыс жүйесінің негіздері
<b>Таңдау 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.		Алдыңғы білім деңгейі
Шешендік өнер	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.	5	Академиялық жазу негіздері
Қарым-қатынас психологиясы және жанжалдарды басқару	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.		Әлеуметтік-саяси білім модулі (саясаттану, әлеуметтану, мәдениеттану, психология)

<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>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>	5	<p>Алдыңғы білім деңгейі</p>
<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 әрбір кезеңінде мақсаттар мен міндеттерді қою; проблеманы шешу тәсілдерін әзірлеу; кәсіби қызметте жобалау әдістерін практикада қолдану.</p>		<p>Академиялық жазу негіздері</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 конструктивтік ерекшеліктері туралы түсінік дағдыларын меңгеру.</p>	6	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, электромагниттік өріс заңдары мен электротехникалық және магниттік тізбектер теориясын қолдану дағдыларын меңгеру; тұрақты және ауыспалы токтардың тізбектерін талдау әдісін қолдану дағдысы.</p>		Физика
Электроника бойынша зертханалық практикум	<p>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.</p> <p>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.</p>	5	Физика

Радиотехника бойынша зертханалық практикум	<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>		Физика
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
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

<p>Электротехниканың теориялық негіздері</p>	<p>Оқытылатын мәселелер: электр тізбектерінің элементтері; айнымалы ток; электр тізбектеріндегі қуат; синусоидалды 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.</p>	<p>5</p>	<p>Электроника; Электроника бойынша зертханалық практикум</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>Электроника; Электроника бойынша зертханалық практикум</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>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 сызықты 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>Электроника; Электроника бойынша зертханалық практикум</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. 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>Алдыңғы білім деңгейі</p>
<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. 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>		<p>Алдыңғы білім деңгейі</p>



Электр жабдықтарын монтаждау, баптау және пайдалану	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.	6	Алдыңғы білім деңгейі
ЖЭК қолдана отырып электрмен жабдықтаудың шағын жүйелерін жобалау	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.		Алдыңғы білім деңгейі
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: жобалауда және күнделікті жұмыста кең таралған АЖЖ пайдалану дағдыларын іске асыру; БҚ көмегімен жобалау рәсімдерін орындау әдістерін, алгоритмдері мен тәсілдерін зерделеу дағдылары.		Алдыңғы білім деңгейі
<b>Кәсіптік пәндер циклы</b>			
<b>ЖОО компоненті</b>			
Электронды және өлшеу техникасының негіздері	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 мөлшерлеуді жүргізу және анықтау білігі.	5	Электроника; Электроника бойынша зертханалық практикум

<b>Таңдау компоненті</b>			
Android Studio ортасында мобильді қосымшаларды құрастыру	Зерттелетін мәселелер: мобильді операциялық жүйелердің архитектурасы; Android платформасы үшін мобильді қосымшаларды құру әдістері. Қалыптастырылатын құзыреттер: Android платформасын білу; Java бағдарламалау тілін және XML белгілеу тілін пайдалана отырып, Android Studio әзірлеу ортасында Мобильді қосымшаларды әзірлеу дағдылары; Android Studio әзірлеу ортасында Интернет-сервистер мен интернет-дүкендердің мобильді нұсқаларын бағдарламалау дағдыларын меңгеру.	5	Алдыңғы білім деңгейі
Ақпараттың киберқауіпсіздігі	Зерттелетін мәселелер: әр түрлі қорғалған ақпараттық жүйелерді әзірлеу тәсілдері мен әдістері. Қалыптастырылатын құзыреттер: ақпараттық қоғамдағы қауіпсіздік туралы жалпы түсініктерді білу; ақпараттық қауіпсіздік технологияларын түсіну; қызметтің барлық салаларында киберқауіпсіздік ережелерін қолдана білу.		Алдыңғы білім деңгейі
Салауатты өмір салтының негіздері	Оқытылатын мәселелер: салауатты өмір салтының негіздері, білімдерді, дағдыларды кеңейту, жүйелеу және тұлғалық делдалдық арқылы денсаулыққа мотивациялық-құндылық және белсенділік; Қалыптастырылатын құзыреттер: салауатты өмір салтын қалыптастыруға және насихаттауға, дене шынықтыру құралдарын, табиғаттың табиғи күштерін пайдалануға, жұмыс қабілеттілігін қалпына келтіруге, белсенді ұзақ өмір сүруді қамтамасыз етуге бағытталған.		Алдыңғы білім деңгейі
IOS үшін X-Code ортасында бағдарламалау	Зерттелетін мәселелер: Xcode визуалды бағдарламалау ортасында Swift және Objective-C бағдарламалау тілдері; Mac OS және iOS операциялық жүйелеріне арналған бағдарламалау. Қалыптастырылатын құзыреттер: Mac OS және iOS операциялық жүйелеріне арналған қосымшалар мен мобильді қосымшаларды бағдарламалау бойынша практикалық тәжірибені білу.	5	Алдыңғы білім деңгейі
JavaScript сценарийлер тілі	Зерттелетін мәселелер: JavaScript сценарий тілінің синтаксисі және оны Интернет қосымшаларын бағдарламалауда тиімді қолдану; JavaScript бағдарламалау тілінің негізгі мүмкіндіктері және интернет қосымшаларын бағдарламалаумен байланысты мәселелерді шешуде осы тілді практикалық қолдану. Қалыптастырылатын құзыреттіліктер: JavaScript тілін қолдана отырып, веб-бағдарламалау және интерактивті веб-сайттар құру дағдыларын игеру.		Алдыңғы білім деңгейі

Радиациялық қауіпсіздік негіздері	<p>Оқытылатын мәселелер: иондаушы сәулеленудің радиоактивтілігі мен дозиметриясы туралы жалпы ұғымдары, иондаушы сәулеленудің биологиялық объектілермен өзара әрекеттесу механизмдері, қоршаған ортаның радиоактивті ластануының табиғи және техногендік көздері, радиациялық бақылау әдістерін және радиоактивті сәулелену көздерімен қауіпсіз жұмыс істеу шарттары.</p> <p>Қалыптастырылатын құзыреттер: табиғатты қорғау проблемаларын диагностикалау, оны қорғау және тұрақты дамуды қамтамасыз ету бойынша практикалық ұсыныстар әзірлеу мүмкіндігі</p>		Алдыңғы білім деңгейі
Интернет заттардың технологиялары (IoT)	Зерттелетін мәселелер: жаңа білім мен дағдылар интернет заттары (IoT); Raspberry Pi және BeagleBone Black Wireless платформалары. Қалыптастырылатын құзыреттер: маңызды техникалық міндеттерді қабылдай білу, Заттар интернетінің (IoT) негізгі үрдістері мен шарттарын, сондай-ақ әлеуметтік міндеттер мен мүмкіндіктерді зерделеу.		Алдыңғы білім деңгейі
Php тілінде веб-қосымшаларды әзірлеу	Зерттелетін мәселелер: Php веб-қосымшаларын бағдарламалау тілдері; веб-сайттарды жасауға арналған Php тілінің функциялары жиынтығы; интернет-бағдарламалау саласындағы теориялық және практикалық білім; Php веб-қосымшаларын білдіретін тілді қолдану. <p>Қалыптастырылатын құзыреттер: Php тілін қолдана отырып, веб-беттер мен веб-қосымшаларды әзірлеу дағдыларына ие болу.</p>	5	Алдыңғы білім деңгейі
Нанотехнология	Оқытылатын мәселелер: нанотехнологияның бағыттары, биологиялық және технологиялық әдістердің жиынтығы, табиғи ортада қалыпты функционалдық тіршілікті қамтамасыз ететін организмдердің тіршілік әрекетінің процесін басқару үшін нанобөлшектерді, нанокұрылымдарды, наноматериалдарды, нанокосылыстарды және басқаларды зерттеу. <p>Қалыптастырылатын құзыреттер: наноматериалдардың құрылымы, құрамы мен қасиеттері арасында байланыс жасай білу, олардың құрылымы мен қасиеттері бойынша анықтамалық материалдарды қолдана білу.</p>		Алдыңғы білім деңгейі
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. <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>	8	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. 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>		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
Телекоммуникациялық жүйелерді модельдеу	<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.</p> <p>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>		Байланыс жүйесінің негіздері; Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері

Электробайланыс желілері және коммутация жүйелері	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.	6	Байланыс жүйесінің негіздері; Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері
Радиоэлектронды аппаратураны жобалау және құрастыру	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.		Байланыс жүйесінің негіздері; Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері
IP-телефония	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 виртуалды арналарды құрудың бағдарламалық құралдарын қолдану.	5	Байланыс жүйесінің негіздері
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.		Байланыс жүйесінің негіздері

<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; колданбалы 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>8</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 өндеудің қазіргі заманғы әдістері туралы, жұмыс үшін бөлінетін жиілік диапазоңдары, әртүрлі мақсаттағы радиобайланыс жүйелері туралы білімді қалыптастыру.</p>		<p>Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері</p>
<p>Ұялы байланыс телекоммуникациялық радио жүйелер</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>6</p>	<p>Байланыс жүйесінің негіздері</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 ТРАНҚ радиожүйелерінің заманауи стандарттары, телекоммуникация радиожүйелерінің жиілік жоспарлары мен топологиялық құрылымдары туралы білімді қалыптастыру; Радиожүйелердің артықшылықтары мен кемшіліктерін бағалау дағдыларын игеру.</p>		<p>Байланыс жүйесінің негіздері</p>
---	--	--	-------------------------------------