

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

НАО ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени М. Ауэзова

« УТВЕРЖДАЮ»

Ректор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

д.и.н., академик Кожамжарова Д.П.

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

6B06210 - «Радиотехника, электроника и телекоммуникации»

|  |  |
| --- | --- |
| Регистрационный номер | - |
| Код и классификация области образования | 6В06 Информационно-коммуникационные технологии |
| Код и классификация направлений подготовки | 6B062 Телекоммуникации |
| Группа образовательных программ | B059 - «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» |
| Вид ОП | *-действующая* |
| Уровень по МСКО | 6 |
| Уровень по НРК | 6 |
| Уровень по ОРК | 6 |
| Язык обучения | казахский, русский, английский |
| Типичный срок обучения | 4 года |
| Форма обучения | Очная |
| Трудоемкость ОП | 240 кредит |
| Отличительные особенности ОП | - |
| ВУЗ-партнер (СОП) | - |
| ВУЗ-партнер (ДДОП) | - |
| Социальный партнер(ДО) | - |

Шымкент, 2021г.

Разработчики:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ф.И.О. | должность | подпись |
| Мусабеков Ахметбек Ахылбекович | к.т.н., доцент, зав. кафедрой |  |
| Каюмов Камиль Гафутдинович | к.т.н., доцент |  |
| Апсеметов Абдулхак Туретаевич | к.т.н., доцент |  |
| Жаманкараева Диана Адилхановна | студентка гр. ИП-18-7р |  |
| Асылханов Еркебулан Муратулы | студент гр. ИП-18-7к1 |  |
| Алдияров Чингиз Бахитжанович | Вице-Президент IT-Ассоциации «SmartON» |  |
| Токмаганбетов Марлен Серикулы | директор ТОО «GGF-Telecom» |  |
| Ермекбаев Уланбек Бахытжанович | директор ТОО “Юг-Асар” |  |
| Бахилина Галина Викторовна | директор ТОО “Алма-TV” |  |
| Ранбаев Бахыт Нахитович | директор ТОО “Связьмонтажстрой” |  |

ОП рассмотрена комитетом по инновационным технологиям обучения и методическому обеспечению высшей школы «Информационных технологии и энергетики» (ИТиЭ).

протокол № \_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 2021г.

Председатель МК (комитета) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маханова З.А.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического Совета ЮКГУ им. М. Ауэзова

протокол № \_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 2021г.

Утверждена решением Ученого Совета университета

протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  | Введение 5 |
|  | Паспорт образовательной программы 7 |
|  | Результаты обучения по ОП 8 |
|  | Компетенции выпускника ОП 9 |
| 4. | Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе  модулей образовательной программы 12 |
| 5. | Сведения о дисциплинах 13 |
|  | Лист согласования 29 |
|  | Приложение 1. Рецензия от работодателя 30 |
|  | Приложение 2. Экспертное заключение 32 |

**Введение**

1. **Область применения**

Предназначена для осуществления подготовки бакалавров по образовательной программе (далее - ОП) 6B06210 - «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» в НАО «Южно-Казахстанский университет им.М.Ауэзова» МОН РК.

1. **Нормативные документы**

Закон Республики Казахстан «Об образовании» (с [изменениями и дополнениями](http://online.zakon.kz/Document/?link_id=1000664096) по состоянию на 04.07.2018 г.);

Типовые правила деятельности организаций образования, реализующих образовательные программы высшего и (или) послевузовского образования, утвержденные приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 30 октября 2018 года №595 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 31 октября 2018 года № 17657);

Государственные общеобязательные стандарты высшего и послевузовского образования, утвержденные приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 г. № 604 с изменениями внесенных приказом МОН РК № 182 от 05 мая 2020 года ;

Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения, утвержденные приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 20 апреля 2011 г. № 152 с изменениями и дополнениями от 12 октября 2018 г. №563;

Реестр утвержденных профессиональных стандартов, утвержденная протоколом №259 заседания Отраслевой комиссии в сфере телекоммуникации от 24 декабря 2019 года.

1. **Концепция образовательной программы**

Цель образовательной программы согласована с миссией университета и направлена на подготовку интеллектуальной элиты страны, обладающей передовыми знаниями предпринимательскими навыками, свободно владеющих тремя языками, демонстрирующих навыки концептуального, аналитического и логического мышления, творческий подход в профессиональной деятельности, способных работать в национальном и интернациональном коллективе, усваивающих стратегию обучения в течение всей жизни.

Образовательная программа гармонизирована с 6-м уровнем Национальной рамки квалификаций РК, с Дублинскими дескрипторами, 1 циклом Квалификационной Рамки Европейского Пространства Высшего Образования. (A Framework for Qualification of the European Higher Education Area), такжес 6 уровнем Европейской Квалификационной Рамки для образования в течении всей жизни (The European Qualification Framework for Lifelong Learning).

Образовательная программа ориентирована на профессиональный и социальный заказ посредством формирования профессиональных компетенций, связанных с необходимыми видами научно-исследовательской, практической и предпринимательской деятельности, скорректированных с учетом требований стейкхолдеров.

Уникальность ОП 6B06210 - «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» заключается в том, что специалисты в области радиотехники и телекоммуникации должны быть сосредоточены на концепции современных цифровых сетей, которые обеспечивают предоставление любых услуг и видов связи на основе единой сетевой инфраструктуры. Это принципиально новые подходы к предоставлению современных инфокоммуникационных услуг, ориентированных на сети связи следующего поколения. Большая конкуренция в отрасли, а также повышение требований пользователей телекоммуникационных сетей привели к появлению качественно новых методов и средств предоставления услуг, основывающихся на конвергенции сетей связи и услуг.

Образовательная программа нацелена на достижение результатов обучения через организацию образовательного процесса с применением принципов Болонского процесса, студентоцентрированного обучения, доступности и инклюзивности.

Результаты обучения по программе достигаются посредством следующих учебных мероприятий:

- аудиторные занятия: лекции, семинары, практические и лабораторные занятия – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использования новейших достижений науки, новейших технологий информационных систем;

- внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося, в том числе под руководством преподавателя, индивидуальных консультаций;

- проведение профессиональных практик, выполнение курсовых и дипломных работ (проектов).

В университете приняты меры по поддержанию академической честности и академической свободы, защите от любого вида нетерпимости и дискриминации в отношении обучающихся.

Качество ОП обеспечивается привлечением стейкхолдеров к ее разработке и оценке, систематическим мониторингом и обзором ее содержания.

**4.Требования к поступающим**

Установлены согласно Типовым правилам приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы высшего и послевузовского образования приказ МОН РК №600 от 31.10.2018

**1. ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**1.1 Цель и задачи образовательной программы по специальности**

Цель ОП:

Подготовка востребованных специалистов для инновационных и наукоемких отраслей экономики в области радиотехники и телекоммуникаций, владеющих соответствующими теоретическими и практическими знаниями, понимающих основные тенденции развития теории и практики в области радиотехники и телекоммуникаций.

Задачи ОП:

**-** формирование социально-ответственного поведения в обществе, понимание значимости профессиональных этических норм и следование этим нормам;

- обеспечение базовой бакалаврской подготовки, позволяющей продолжить обучение в течение всей жизни, успешно адаптироваться к меняющимся условиям, обладать предпринимательскими навыками;

- обеспечение условий для приобретения высокого общего интеллектуального уровня развития, овладение грамотной и развитой речью, культурой мышления и навыками научной организации труда в сфере радиотехники, электроники и телекоммуникаций;

- создание условий для интеллектуального, физического, духовного, эстетического развития для обеспечения возможности их трудоустройства по специальности или продолжения обучения на последующих уровнях обучения.

**1.2 Перечень квалификаций и должностей**

Выпускнику по данной ОП присуждается степень бакалавра в области информационно-коммуникационных технологии по ОП 6B06210 - «Радиотехника, электроника и телекоммуникации». Бакалавры могут занимать первичные должности инженеров 1 категории, младших научных сотрудников, инженеров по проектированию сетей,операторов радиочастотного контроля, инженеров-лаборантов, инженеров научно-исследовательских организаций, конструкторских и проектных организаций без предъявления требований к стажу работы в соответствии с квалификационными требованиями Квалификационного справочника должностей специалистов и других служащих, утвержденного приказом министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 21 мая 2012 года № 201-м.

**1.3 Квалификационная характеристика выпускника образовательной программы**

**1.3.1 Сфера профессиональной деятельности**

Сферой профессиональной деятельности является 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 цифровых электронных средств - спутниковая связь, оптоволоконные линии связи, цифровое телевидение, сотовая связь, многоканальные телефонные станции.

**1.3.2 Объекты профессиональной деятельности**

**Объектами профессиональной деятельности** выпускников являются:

- телекоммуникационные системы и сети;

- сети мобильной связи;

- спутниковые системы;

- волоконно – оптические системы связи;

- радиотехнические системы связи.

**1.3.3 Предметы профессиональной деятельности**

Предметами профессиональной деятельности бакалавра по ОП 6B06210 - «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» являются: разработка, внедрение и эксплуатация, технические средств и систем связи, обеспечивающие передачу, излучение и прием знаков, сигналов, письменного текста, изображений, звуков, по проводной, радио и оптической видам связям, а также различное преобразование информации электронными средствами для улучшения качества передачи.

**1.3.4 Виды профессиональной деятельности**

Бакалавр по специальности 6B06210 – "Радиотехника, электроника и телекоммуникации" может выполнять следующие виды профессиональной деятельности: сервисно-эксплуатационная, расчетно-проектная, организационно-управленческая; монтажно-наладочная; экспериментально-исследовательская.

Под руководством ведущих специалистов проводит техническое обслуживание и контроль за качеством функционирования, совершенствования, модернизации и улучшения технико-экономических показателей систем коммутаций, многоканальных систем передачи и сетевых технологий связи. Организационно-управленческая деятельность: организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в ситуациях, предполагающих выбор и многообразие способов решения; нахождение компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при долгосрочном, так и краткосрочномпланировании и определении оптимальных решений; оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции.

1. **Результаты обучения по ОП**

**РО1** Свободно коммуницировать в профессиональной среде и социуме на казахском, русском и английском языках.

**РО2** Демонстрировать естественнонаучные, математические, общественные, социально-экономические и инженерные знания в профессиональной деятельности, методы математической обработки данных, теоретического и экспериментального исследования, нормативные документы и элементы экономического анализа.

**РО3** Обладать информационной и вычислительной грамотностью, умением обобщения, анализа и восприятия информации, постановки цели и выбора путей ее достижения.

**РО4** Владеть математическими знаниями, понимать физические и другие процессы, протекающие в сетевых технологиях связи и производственных структурах связи и использовать эти знания в своей профессиональной деятельности.

**РО5** Осуществлять настройку и регламентное эксплуатационное обслуживание на объектах инфокоммуникаций и сетей систем связи и их проектирование и модернизацию.

**РО6** Разрабатывать оптимальные математические моделиразличных систем телекоммуникационных и радиотехнических объектов связи, интерпретировать и анализировать результаты исследований, основываясь на знаниесовременных технологий и передовую практику по улучшению характеристик сетевых технологий связи.

РО7 Рекомендовать и обосновывать использование современных методов и стандартовпромышленных сетей в структурах связи, с учетом экономических и экологических принципов организации современного производства.

РО8 Организовывать в условиях различных мнений слаженную работу в команде в соответствии с профессиональной этикой, ответственностью и производственными нормативами.

РО9 Способность разрабатывать, конструировать и реализовывать проекты систем радиотехники, электроники и телекоммуникаций с учетом энергетических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эргономических и экономических показателей.

РО10 Рекомендовать и использовать инновационные технологии и методы инсталляции, настройки и обслуживание системного, инструментального и прикладного программного обеспечения для структур телекоммуникаций и радиотехники.

**РО11** Использовать исследовательские, предпринимательские навыки и навыки работы в условиях неопределенности.

**РО12** Эффективно работать индивидуально и как член команды, корректно отстаивать свою точку зрения, корректировать свои действия и использовать различные методы.

**3 КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ОП**

**3.1** Успешное завершение обучения поОП способствуют формированию у выпускника следующих компетенций**:**

* ключевые компетенции (КК)
* профессиональные компетенции(ПК).

***Ключевые компетенции:***

(КК1) в области*родного языка*

- способность выражать и понимать понятия, мысли, чувства, факты и мнения в области музыкального образования в письменной и устной формах (слушание, говорение, чтение и письмо), а также взаимодействовать лингвистически соответствующим образом и творчески во всём многообразии общественных и культурных контекстов: во время учебы, на работе, дома и на досуге;

(КК2) *в области иностранных языков*

- владение основными навыками коммуникации на иностранном языке - понимания, выражения и толкования понятий, фактов и мнения в профессиональной области как в устной, так и в письменной форме (слушание, говорение, чтение, письмо) в соответствующем ряде социальных и культурных контекстов, владения навыками медиации и межкультурного понимания;

(КК3) *фундаментальная математическая, естественно-научная и техническая подготовка*

- способность и готовность применять образовательный потенциал, опыт и личностные качества, приобретенные во время изучения математических, естественнонаучных, технических дисциплин в вузе, определять способы контроля и оценки решения профессиональных задач, развития математического и естественно-научного мышления;

(КК4) *компьютерная*

- способность уверенно и критично использовать современные информационные и цифровые технологии для работы, досуга и коммуникаций, владения навыками использования, восстановления, оценки, хранения, производства, презентации и обмена информацией посредством компьютера, общения и участия в коммуникационныхсетях с помощью Интернета в сфере профессиональной деятельности;

(КК5) *социальная*

- способность владеть социально-этическими ценностями, основанными на общественном мнении, традициях, обычаях, нормах и ориентироваться на них в своей профессиональной деятельности;знать культуры народов Казахстана и соблюдать их традиции;соблюдать основы правовой системы и законодательства Казахстана; знать тенденции социального развития общества;уметь адекватно ориентироваться в различных социальных ситуациях;уметь находить компромиссы, соотносить свое мнение с мнением коллектива;владеть нормами деловой этики, этическими и правовыми нормами поведения;стремиться к профессиональному и личностному росту;работать в команде, корректного отстаивать свою точку зрения, предлагать новые решения;демонстрироватьтолерантностьпо отношению к другим индивидам;

(КК6) *экономическая, управленческая и предпринимательская*

- способность знать и понимать цели и методы государственного регулирования экономики, роль государственного сектора в экономике;владеть основами экономических знаний; владеть навыками критического мышления, интерпретации, креативности анализа, выведения заключений, оценки; управлять проектами для достижения профессиональных задач, управлять персоналом, демонстрировать предпринимательские навыки.

(КК7) *культурная подготовка*

- способность знать и понимать традиции и культуру народов Казахстана, является толерантным к традициям и культуре других народов мира, осознает установки толерантного поведения; не подвержен предрассудкам, обладает высокими духовными качествами, сформирован как интеллигентный человек

(КК8) *дополнительные компетенции*

- способность владеть навыками критического мышления, интерпретации, креативности анализа, выведения заключений, оценки; обладать креативностью и активной жизненной позицией; принимать решения профессионального характера в условиях неопределенности и риска.

**Профессиональные компетенции**

ПК-1 – способен владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией

ПК-2 – способен составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию, применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику;

ПК-3 - способен в составе коллектива исполнителей к анализу передового научно-технического опыта и тенденций развития технологий эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и сервиса телекоммуникационных и радиотехнических структур;

ПК-4 - способен в составе коллектива исполнителей к выполнению теоретических, экспериментальных, вычислительных исследований по научно-техническому обоснованию инновационных технологий эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и сервиса систем радиосвязи, в том числе радиорелейной, спутниковой и сотовой;

ПК-5 - способен к участию в составе коллектива исполнителей при выполнении лабораторных, стендовых, полигонных, приемо-сдаточных и иных видов испытаний систем и средств эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и сервиса коммутационных систем и сетей связи;

ПК-6 - владение умением производить измерительный эксперимент и оценивать результаты измерений, изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и сервиса телекоммуни-кационных и радиотехнических структур;

ПК-7 – способен организовать работу первичных производственных подразделений, проектов технических условий, стандартов и технических описаний структур телекоммуникаций для достижения поставленной цели;

ПК-8 - Умение проектировать и реализовывать современные методы телекоммуникаций в объектах связи, научных исследованиях и организационном управлении с использованием основных экономических категорий и принципов организации производства

**3.2Матрица соотнесения результатовобучения по ОП в целом с формируемыми компетенциямимодулей**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Формируемые компетенции | РО1 | РО2 | РО3 | РО4 | РО5 | РО6 | РО7 | РО8 | РО9 | РО10 | РО11 | РО12 |
| КК1 | + |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  | + |
| КК2 | + |  |  |  |  |  |  | + | + |  | + |  |
| КК3 |  | + | + | + | + | + | + |  |  | + |  |  |
| КК4 |  |  | + | + | + | + |  |  |  | + |  |  |
| КК5 |  |  | + |  |  |  |  | + |  |  | + | + |
| КК6 |  | + |  |  | + |  |  | + | + |  | + | + |
| КК7 | + |  | + |  |  |  |  | + |  |  | + | + |
| КК8 |  | + | + | + | + |  |  |  | + |  | + | + |
| ПК1 |  | + | + | + | + | + | + |  |  | + | + |  |
| ПК2 | + | + | + |  | + | + |  | + | + | + |  | + |
| ПК3 | + |  | + | + | + | + | + | + |  | + | + | + |
| ПК4 |  | + | + | + |  | + |  | + |  | + | + | + |
| ПК5 | + |  | + | + | + | + |  | + | + |  | + | + |
| ПК6 |  | + | + | + | + | + | + | + | + | + |  | + |
| ПК7 | + |  |  | + | + | + | + | + |  | + | + | + |
| ПК8 |  | + | + | + |  | + | + |  | + | + | + | + |

**4.СВОДНАЯ ТАБЛИЦА, ОТРАЖАЮЩАЯ ОБЪЕМ ОСВОЕННЫХ КРЕДИТОВ В РАЗРЕЗЕ МОДУЛЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Курс обучения | Семестр | Количество осваиваемых модулей | Количество изучаемых дисциплин | | | Количество кредитов KZ | | | | | Всего в часах | Итого кредитов KZ | Количество | |
| ОК | ВК | КВ | Теоретичес-кое обучение | Физичес-кая культура | Учебная практика | Производст-веннаяи преддипломная практика | Итоговая аттестация | экз | диф. |
| зачет |
| 1 | 1 | 3 | 6 | - | 2 | 28 | 2 | - | - | - | 900 | 30 | 6 | 1 |
| 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 26 | 2 | 2 | - | - | 900 | 30 | 5 | 3 |
| 2 | 3 | 5 | 1 | 5 | 2 | 28 | 2 | - | - | - | 900 | 30 | 6 | 2 |
| 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 24 | 2 | - | 4 | - | 900 | 30 | 5 | 2 |
| 3 | 5 | 5 | - | 1 | 4 | 30 | - | - | - | - | 900 | 30 | 4 | 1 |
| 6 | 3 | - |  | 3 | 24 | - | - | 6 | - | 900 | 30 | 3 | 1 |
| 4 | 7 | 4 | - | - | 4 | 20 | - | - | - | - | 600 | 20 | 4 | - |
| 8 | 3 | - | - | 3 | 20 | - | - | - | - | 600 | 20 | 2 | - |
| 9 | 1 | - | 1 | - | - | - | - | 8 | 12 | 600 | 20 | - | 1 |
| итого | | 17 | 13 | 10 | 18 | 200 | 8 | 2 | 18 | 12 | 7200 | 240 | 35 | 11 |

**5. Сведения о дисциплинах**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование модуля** | **ЦИКЛ** | **ВК/КВ** | **Наименование компонента** | **Краткое описание дисциплины (30-50 слов)** | **Кол-во кредитов** | **Формируемые РО (коды)** |
| Модуль общественных наук | ООД | ОК | Современная история Казахстана | Позволяет классифицировать концептуальные основы Отечественной истории, интерпретировать истоки, преемственность казахской государственности и актуальные проблемы истории современного Казахстана.  Подвергание анализу деятельности национальной интеллигенции в формировании идеологии освободительного движения и этапов социально-экономической модернизацииКазахстана. Характеризовать создание демократического правового государства.Оценивание вклада Первого Президента в теорию и практику государственного управления. | 5 | РО1, РО2 |
| ООД | ОК | Философия | Рассматриваются основы возникновенияфилософии, выявляются особенности возникновения культуры мышления, раскрываются понятия «философия» «мировоззрение», сущность и содержание понятий «бытие», «сознания». Рассматриваются соотношение понятий «познание» и «творчество», раскрываются сущность и содержание категории философии свободы, Развиваютсянавыкы выделения сущности философской проблемы, критического мышления, навыки исследования философских аспектов, проблем практики и познания. | 5 | РО1, РО2 |
| Модуль социально-политических знаний | ООД | ОК | Социология и политология | Изучаются теории социологии, социальная структура и стратификация общества, объясняется роль и место политики в обществе, рассматриваются основные этапы становления и развития политической науки, в том числе молодежной политики, роль политики в системе общественной жизни, раскрывается сущность государства, выявляется соотношение государства и гражданского общества. Развиваются навыки социологического исследования, анализа социально-политической информации. | 4 | РО1, РО2 |
| ООД | ОК | Культурология и психология | Понимание социально-этические ценности общества как продукт интеграционных процессов в системах базового знания дисциплин социально-культурно-психологического модуля; анализировать особенности психологических институтов в контексте их роли в модернизации казахстанского общества;формировать программы решения конфликтных ситуаций в обществе, в том числе в профессиональном социуме; уметь корректно выражать и отстаивать собственное мнение имеющее социальную значимость. | 4 | РО1, РО12 |
| Модуль коммуникаций и физической культуры | ООД | ВК | Экосистема и право | Знание основ закона экологии,умение оценивать экологическое состояние окружающей среды при воздействии природных и техногенных факторов, законодательных и правовых актов в области безопасности жизнедеятельности; классификации опасных и вредных производственных и бытовых факторов. Умение определятьграницы биосферы,дозы облучения; границы очагов химического поражения. Владеть навыками проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ. | 3 | РО2, РО11, РО12 |
| ООД | КВ | Актуальные проблемы и модернизация общественного сознания | Демонстрация знания основ исторической науки, места и роли филолосфии в жизни общества и человека; Понимание места и значения человека в историческом процессе и политической организации общества. Привитие навыков анализа причинно-следственных связей исторического развития государства;использование положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций и фактов. Анализированиеосновныхсобытий Отечественной истории;особенности генезиса и развития философского знания. Освоение навыков ведения фиолософского диалога и полемики. | 3 | РО1, РО2 |
| БД | КВ | Мухтароведение | Изучается жизнь и творчество М.О.Ауэзова; анализируется творческая лаборатория писателя, его биография в контексте с творчеством; как создателя науки Абаеведения; исследователя жыра «Манас». Знакомство с М.Ауэзовым как видным общественным деятелем. Развиваются навыки анализа литературного наследия М.Ауэзова в мировой и восточной литературе. Прививаются чувства патриотизма и любви к родине. |  | РО1, РО12 |
| БД | КВ | Абаеведение | Первый биограф Абая Алихан Букейханов и его статья «Абай (Ибрагим) Кунанбаев». М.О.Ауэзов основатель науки «Абаеведения». Учение Абая «О полном человеке». Морально-этические взгляды гуманиста и общественного деятеля Абая Кунанбаева. Культ сердца в понимании Абая. Педагогические и психологические взгляды поэта. Природа, познавательных способностей в понимании Абая. Абаеведение на современном этапе. |  | РО1, РО12 |
| Модуль коммуникативной мобильности | ООД | ОК | Казахский (Русский) язык | Развитие когнитивной и коммуникативной деятельности на русском (казахском) языке в сферах межличностного, социального, межкультурного общения. Привитие навыков обсуждения этических, культурных, социально-значимых норм в дискуссиях, способности работать в команде, взаимодействию в коллективе, гибкости, креативности. Развитие практических навыков интерпретации информации текста, объяснения их стилевой, жанровой специфики в различных сферах общения. | 10 | РО1 |
| ООД | ОК | Иностранный язык | Изучение лексического и грамматического минимума. Умение строить простые и сложные предложения в коммуникативном аспекте. Выражение своих мыслей на социально-бытовые темы. Стили речи: понятие, функции, сфера употребления; научный стиль речи, его особенности; лексика научного стиля речи. Тезисы, рецензия и отзыв. Конспект, его виды. Реферат. Эссе. Доклад. Деловое письмо. | 10 | РО1 |
| ООД | ОК | Физическая культура | Сохранение и укрепление [здоровья](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%8C%D0%B5), развитие психофизических способностей человека в процессе осознанной двигательной активности. Создание и использование обществом в целях физического, интеллектуального развития способностей человека и формирования [здорового образа жизни](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7_%D0%B6%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B8), социальной адаптации путём физического воспитания, физической подготовки и физического развития. Формирование личности, в единстве многообразия своих физических, психических и нравственных качеств, укрепление здоровья, повышение физического потенциала работоспособности обучающихся. | 8 |  |
| БД | ВК | Профессиональный казахский (русский) язык | Развитие навыков извлечения из текста необходимой информации, ее интерпретации в учебно-профессиональном общении. Развитие способности устанавливать контакты на профессиональном уровне, грамотно строить коммуникации, исходя из целей и ситуации общения. Привитие способности к творчеству, инновациям, коллегиальности в процессе выстраивания программы речевого поведения на русском (казахском) языке в сфере профессионального общения. | 3 | РО1, РО10, РО12 |
| БД | ВК | Профессионально-ориентированный иностранный язык | Проведение исторического обзора по тематике радиотехники и телекоммуникаций. Описание телекоммуникационных сетей. Изучение преобразования сигналов. Развитие способности преобразование сигналов. Статистические и динамические свойства основных элементов. Описание работы блок-схем сетевых структур. Результирующая функция соединений. Знание основных положений теории и практики изучаемой дисциплины. | 3 | РО1, РО12 |
| ООД | ОК | Информационно-коммуникационные технологии (на англ. языке) | Знание компьютерных систем, программного обеспечения. Развитие навыков по использованию информационных ресурсов для поиска и хранения информации, работа с электронными таблицами, с базами данных. Применение методов и средств защиты информации; проектирование и создание веб-сайтов, мультимедийных презентаций. Навыки использования электронного правительства и электронных учебников, различных облачных мобильных технологий, управление SMART технологиями. | 5 | РО3, РО10 |
| Математические и естественные научные основы | БД | ВК | Математика 1 | Применение определителей для нахождения обратной матрицы. Аргументирование оптимального варианта решений систем линейных уравнений с двумя и тремя неизвестными. Умение отличать формулы нахождеия скалярного, векторного и смешанного произведения векторов. Знание основных понятий теорий комплексных чисел. Умение находить производную и интеграл функций одной переменной. Умение решать криволиненейные интегралы I-го и II-го рода. | 4 | РО1, РО2 РО4, РО3, РО6 |
| БД | ВК | Математика II | Знание основных понятий функции нескольких переменных. Умение находить частные производные. Исследование экстремума функций нескольких переменных. Умение решать кратные интегралы. Умение решать обыкновенные дифференциальные уравнения, уравнения разных порядков и типов. Приобретение знаний по теории рядов для практического исследования их сходимости. | 4 | РО1, РО2 РО4, РО3, РО6 |
| БД | ВК | Физика | Рассматриваются и изучаются основные положения: классическая механика с учетом колебания и волн, механика сплошной среды; основы МКТ, термодинамики и явлений переноса; основы электродинамики, теория Максвелла; волновая и геометрическая оптика; основы квантовой физики; элементы атомной и ядерной физики; физика конденсированного состояния и элементарные частицы. | 5 | РО1, РО4,РО9 |
| Основы телекоммуникаций, электронной и микропроцессорной техники | ПД | ВК | Основы радиотехники и телекоммуникаций | Дается классификация иизучаются основные структуры построения радиотехнических систем: радиотехнические системы передачи информации; системы производственной радиосвязи; системы сотовой радиосвязи. Анализ особенностей использования радиочастотного спектра. Принципы построения и структурные схемы телекоммуникационных систем, показатели качества. Архитектура и принципы построения сетей. Каналы связи и их математические модели. Цифровые телекоммуникационные сети. Необходимость интеграции служб передачи информации на единой цифровой технологической основе. | 4 | РО2, РО1, РО4, РО7 |
| ПД | ВК | Основы электронной и измерительной техники | Рассматриваются и изучаются полупроводниковые элементы: работа транзисторов на высоких частотах и в импульсном режиме; оптоэлектронные полупроводниковые приборы. Исследуются параметры и характеристики логических элементов,основные технические характеристики усилительных устройств,преобразователисигналов,компараторы и генераторы электрических колебаний.Изучаются законодательные акты,сертификация технических средств электрической и радиосвязи,метрология и стандартизация, их взаимосвязь,назначение и виды стандартов. | 6 | РО2, РО4, РО7, РО9 |
| ПД | ВК | Производственная практика 1 | Изучение и ознакомление на практике основными структурами построения радиотехнических систем, анализ параметров сетевой структуры телекоммуникаций. Исследование технических концепций построения систем связи. Систематизировать реализацию линий связи между абонентскими станциями и базовой станцией. Описаниеособенностейпередачи сигналов в городских условиях. | 4 | РО4, РО6, РО7, РО11 |
| Теория  электрических  цепей и связи | БД | ВК | Теория электрических цепей | Изучение и исследование электрических цепей постоянного и переменного тока:напряжение на участке цепи. Применение законов Ома и Кирхгофа. Методы расчета цепей постоянного тока. Электрические цепи синусоидального тока. Режимы работы двухполюсника. Последовательное соединение двух магнитосвязанных катушек.Принцип работы синхронного генератора. Основные схемы соединения трехфазных цепей. Измерение активной мощности в трехфазных цепях. Периодические несинусоидальные токи в линейных электрических цепях. Особенности работы трехфазных систем. Модулированные колебания. Электрические фильтры. | 5 | РО2, РО4, РО6 |
| БД | ВК | Теория электрической связи. | Изучение теоретических основ: Информация, сообщения, сигналы. Передача непрерывных сообщений. Модуляция как операция преобразования сообщения в сигнал. Основные параметры сигналов: Системы, каналы и сети связи. Математические модели каналов связи. Преобразование сигналов в каналах связи. Общие сведения о каналах связи. Линейные и нелинейные модели каналов связи. Теория помехоустойчивости Критерии качества и правила приема дискретных сообщений. Критерий максимума средней вероятности правильного приема. Кодирование источников и каналов связи. | 6 | РО2, РО5, РО7, РО8 |
| Компьютерная графика и программное обеспечение | БД | КВ | Инженерная и компьютерная графика | Изучает основные положения начертательной геометрии, инженерной графики, практическое выполнение общетехнических и специализированных чертежей в соответствии с ГОСТ, навыки работы с современными компьютерными программами в среде автоматизированного проектированияAutoCAD, 3D моделирование, навыки построения и чтения технических чертежей. | 4 | РО5, РО9 |
| **БД** | КВ | Системы автоматического проектирования и графика | Изучение методов проектирования геометрического построения. Изображения: виды, разрезы, сечения. Резьбы. Изображение и обозначение резьб на чертеже. Компьютерная графика и области ее применения. Настройка. Диалог с программой. Построение чертежа плоской фигуры с элементами сопряжения. Выполнение чертежа типовой детали. Построение трехмерной модели объекта. Проектирование чертежей в AUTOCAD и Visio. | 4 | РО5, РО9 |
| **ПД** | КВ | Прикладное программное обеспечение в системах связи | Методы и задачи компьютерных систем обработки информации и управления в телекоммуникации. ИспользованиеRadioPlanner 2.1 - программы для частотно-территориального планирования и расчета зон радиопокрытия при проектировании: сетей мобильной связи; сетей профессиональной подвижной связи; аналоговых и цифровых сетей наземного радио- и телевизионного вещания; - сетей на основе беспроводных технологий IoTLPWAN: LoRa. | 4 | РО1, РО9 |
| ПД | КВ | Програмирование в системах радиосвязи | Компьютерные системы обработки информации и управления в системах радиосвязи. Использование DRRL 7.0 - программы для планирования и расчета качественных показателей радиорелейных линий связи прямой видимости (РРЛ или point-to-point), сетей радиодоступа (point-to-multipoint). | РО1, РО9 |
| БД | ВК | Учебная практика | Ознакомление обучающихся с программойподготовки бакалавров в области радиотехники, электроники и телекоммуникаций,сроками и технологиями освоения программы, с основными требованиями к профес-сиональной подготовке выпускника вуза. Ознакомление со сферой, объектами, предметами и видами профессиональной деятельности, с перспективами разработки и применения телекоммуникационных систем. Овладение основными принципами работы с вычислительной техникой, программным обеспечением и источниками научно-технической информации. Получение практических навыков по ведению документации и составлению отчета о выполненной работе. | 2 | РО2, РО4, РО6, РО12 |
| Модуль  цифровой и оптоволоконной  связи | ПД | КВ | Технология цифровой связи | Изучение теоретических основ и алгоритмов построения систем цифровой связи. Определение понятий: непрерывный дискретный канал (ДК) и расширенный дискретный канал (РДК) и их основные характеристики. Особенности сопряжения анизохронного и изохронных дискретных сигналов с синхронным ДК. Обнаружение цифровых сигналов. Обнаружение двоичных сигналов в гауссовом шуме. Теорема Найквиста. Принципы использование парциально кодированных импульсов. Методы цифровой модуляции. Оценка параметров сигнала | 6 | РО3, РО4 РО7, РО8 |
| ПД | КВ | Цифровые транспортные сети электросвязи | Модели транспортных сетей. Технология спектрального уплотнения оптических каналов. Оптические транспортные сети. Методы компенсации хроматической дисперсии. Новые технологии цифровых оптических сетей связи. Структура протоколов технологии АТМ. Принципы построения сетей PDH. Структуры резервирования SDH. Концепция интеллектуальной цифровой сети. Узкополосные и широкополосные цифровые сети с интеграцией услуг. | РО3, РО4 РО7, РО8 |
| БД | КВ | Системы и устройства мобильной связи | Классификация мобильных систем связи.MMDS-технология. Системы мобильной связи, структура сети. Пути повышения абонентской ёмкости мобильной связи. Методы множественного доступа сотовой связи.Состав и структурные элементы системысотовой связи. Система базовых станций. Физические и логические каналы GSM. Основы теории трафика. Функционирование систем сотовой мобильной радиосвязи | 6 | РО5, РО9 РО3 |
| БД | КВ | Системы производственной радиосвязи | Модуляция сигналов в цифровых системах производственной радиосвязи. Бинарная фазовая модуляция (BPSK). Квадратурная фазовая манипуляция (QPSK). Сети беспроводного доступа Wi-Fi. Стандарт IEEE 802.11g. Топологии беспроводных сетей Wi-Fi. LTE.История развития LTE. Принципы построения радиоинтерфейса по технологии LTE в производственной связи. Многоантенные системы. Сетевая архитектура SAE. | РО3, РО5, РО9 |
| Структуры передачи данных в системах связи | БД | КВ | Системы и устройства преобразования и передачи данных | Устройства преобразования и передачи данных.Принципы преобразования, кодирования и восстановления сигналов при передаче. Каналы передач. Передача данных с помощью компьютеров. Сети. Управление сетями. Коды управления каналами связи. Шлюзы, мосты и маршрутизаторы. Проверка ошибок. Управление передачей данных по синхронным каналам. Исследование статистики ошибок в каналах связи. Пакетная передача данных. Эффективное кодирование информации. | 6 | РО2, РО4, РО7, РО8 |
| БД | КВ | Волоконно- оптические системы передачи | Классификация и структурная схема оптических систем передачи. Оптическое волокнокак средство передачи. Волоконно-оптические системы передачи, особенности построения системы связи. Основные функциональные элементы оптических систем передачи и их характеристики.Оптические кабели местных, зоновых и магистральных сетей. Использование современных цифровых иерархий SONET и SDN для оптических систем передачи. | РО2, РО7, РО8 |
| БД | КВ | Многоканальные системы передачи | Многоканальные системы передачи информации. Тоновая частота. Системы с ЧРК. Структура многоканальной системы передачи с ЧРК. Одно и двух направленные системы передачи. Шумы в линии передачи. Расчёт длины усилительного участка. Формирование групповых сигналов в системах с ЧРК. Системы передачи с временным разделением каналов. Особенности передачи сигналов данных. | 6 | РО2, РО7, РО8, РО5 |
| БД | КВ | Радиорелейные и спутниковые системы передачи | Организация радиолиний на основе спутниковых и радиорелейных систем передачи. Спутниковые линии связи, общие вопросы их организации.Диапазоны частот, используемые для радиорелейной связи. Планы распределения частот. Вопросы проектирования радиорелейных линий прямой видимости и спутниковой связи. Техническая эксплуатация радиорелейных линий прямой видимости и спутниковой связи. | РО2, РО7, РО8, РО3 |
| ПД | ВК | Производственная практика 2 | Исследование технологии структур связи. Анализ действующих принципов кодирования и восстановления сигналов при передаче. Изучение производственных устройств преобразования и передачи данных. Анализ используемых каналов передачи. Передача данных с помощью компьютеров. Ознакомлениес существующи-ми многоканальными системами передачи. Составление отчета о выполненной работе. | 6 | РО2, РО6, РО4, |
| Компьютерные сетевые структуры и микропроцессорные устройства | БД | КВ | Цифровые устройства и микропроцессоры | Арифметические и логические основы цифровой техники. Логические элементы, синтез комбинационных логических схем в различных базисах. Сумматоры и вычитатели, шифраторы и дешифраторы, мультиплексоры. Виды триггеров. Счетчики и регистры. ЦАП и АЦП. Запоминающие устройства. Архитектура микропроцессора и микроконтроллера, принципы построения микропроцессорных систем. Программи-рование и отладка работы микропроцессоров. | 6 | РО2, РО4, РО7 |
| БД | КВ | Микроэлектронные цифровые системы и контроллеры | Определение программирумого логического контроллера (ПЛК). Устройство и назначение программирумого логического контроллера. Изучение условия работы. Интеграция программирумого логического контроллера в систему управления телекоммуникаций. Системное и программное обеспечение программирумого логического контроллера. |  | РО2, РО4, РО7 |
| БД | КВ | Компьютерные сети и системы в IP-телефонии | Рассматриваются устройства преобразования сигналов и сообщений, используемых в системах связи. Структура и организация систем электрической связи. Компьютерные сети и IP технологии, используемые в теле-коммуникационных технологиях. Применение IP технологии в современных телекоммуникационных сетях.Управление IP адресом. | 4 | РО2, РО5, РО9 |
| БД | КВ | Проектирование IP сетей в системах связи | Планированиеи организация системи нформационной безопасности для Интернета. Организация центров обработки и хранения данных. Построение корпоративных телефонныхсетей, их соединение с сетью общего пользования. Методы анализа и синтеза сетей связи. Оформление законченных проектных работ в соответствии с нормами и стандартами. Расчет и реализация сооружений, средств и оборудования IP-сетей связи. |  | РО 2, РО5, РО9, РО12 |
| Модуль телерадиовещания и баз данных | ПД | КВ | Системы и устройства звукового и телевизионного вещания | Принципы радиосвязи. Приемные и передающие устройства систем радиосвязи и вещания. Системы и сети звукового вещания. Обработка сигналов звукового вещания. Физические основы телевидения. Особенности построения систем телевизионного вещания. Системы телевизионного вещания. Перспективы развития систем и устройств звукового и телевизионного вещания. | 4 | РО4, РО7, РО8 |
| ПД | КВ | Техническое обеспечение систем телевещания | Физические основы телевидения. Принципы построения и функционирования устройств систем телевизионного вещания. Стандарты и структуры сети цифрового телевидения. Синтез и определение параметров ТВ-систем и устройств телевещания различного назначения. Прием, консервация и оценка качества ТВ-изображений. Тенденции развития систем и устройств телевещания. |  | РО5, РО7, РО8 |
| БД | КВ | Базы данных телекоммуникационных систем | Основные требования к банку данных. Основные компоненты и архитектура банка данныхтелекоммуникационных систем. Инфологическое проектирование базы данных. Модели и структура данных. Основные операции над данными. Теория проектирования реляционных баз данных. Системы управления базами данныхтелекоммуникационных систем. Инструментальные средства. Язык баз данных SQL. | 5 | РО3, РО9, РО2 |
| БД | КВ | Организация и управление базами данных радиотехники | Основные компоненты и архитектура банка данных.Основы построения базы данных. Модели и структура данных. Основные операции над данными. Теория проектирования реляционных баз данных. Системы управления базами данных. Компиляция, отладка и выполнение приложений. Средства CASE. Локальные базы данных. Язык баз данных SQL. Удаленные базы данных. Принципы работы с клиент-серверными СУБД. Сеанс связи приложения с СУБД. |  | РО3, РО9, РО2 |
| Основы беспроводных технологий | БД | КВ | Технология беспроводной связи | Рассматриваются методы многостанционного доступа и принципы разделения каналов и методы многостанционного доступас частотным и временным разделением (МДУР и МДВР), их особенности и области применения. Лазерные и инфракрасные системы беспроводной сети, отличие оптической и радиосвязи. Технические концепции построения системы беспроводной связи. | 6 | РО2, РО4, РО7, РО9 |
| БД | КВ | Цифровая обработка сигналов беспроводной связи | Технологии цифровой связи Организация каналов цифровой связи и их основные характеристики; методы и устройства формирования сигналов в системах цифровой связи; методы и устройства синхронизации; оконечные устройства и методы сопряжения с дискретным каналом; интерфейсы и протоколы; устройства преобразования сигналов; методы повышения достоверности передачи информации по каналам систем цифровой связи; адаптация в системах передачи дискретных сообщений; алгоритмы сжатия информации. |  | РО2, РО4, РО7, РО9 |
| ПД | КВ | Теория передачи электромагнитных волн | Понятие поля иэлектромагнитного поля. Электромагнитные волны и законы сохранения в электромагнитных полях. Перенос энергии при передаче электромагнитных волн. Передача электромагнитных волн по параллельным проводам. Распространение электромагнитных волн в различных средах. Особенности их распространения. | 6 | РО2, РО4, РО8, РО9 |
| ПД | КВ | Прикладная электродинамика | Рассматриваются основные методы расчета параметров наиболее часто используемыхСВЧ устройств: волноводов, коаксиальных линий, объемных и открытых резонаторов. Вопросы передачи энергии поверхностными волнами и диэлектрическимиволноводами. Примеры практического использования СВЧ устройств,а также вопросы связи отдельных устройств между собой. |  | РО2, РО7, РО3, РО7 |
| Сетевые технологии телекоммуникаций и распространение радиоволн | БД | КВ | Сети электросвязи и системы комму-тации | Основы построения телекоммуникационных сетей. Понятие системы и сети связи. Этапы развития сетей и их классификация. Основные способы построения телекоммуникационных сетей связи. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Методы коммутации в телекоммуникационных сетях.Стандартизация в области телекоммуникаций. Общегосударственная система автоматической телефонной связи.Построение городских телефонных сетей (ГТС). | 6 | РО3, РО7, РО6, РО5 |
| БД | КВ | Сети радиотехнических систем | Показатель эффективности радиотехнических систем передачи информации. Задачи теории информации применительно к радиотехническим системам. Оценка количества информации радиотехнических систем. Оценка количества информации при передаче сообщений по дискретному каналу связи с шумами. Оценка количества информации при передаче по дискретному каналу связи с шумами сообщений в виде сигналов, отличающихся модуляцией. Оценка количества информации при передаче непрерывных сигналов по каналу связи с шумами. Информационные характеристики источников сообщений. Пропускная способность радиотехнических систем. |  | РО3, РО7, РО3, РО5 |
| БД | КВ | Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства | Современные проблемы распространения радиоволн. Параметры, характеризующие эффективность передающих антенн. Теория симметричных вибраторов; антенные решетки, излучение возбужденных поверхностей. Конструкции и параметры вертикальных антенно-фидерных устройств. Реализация радиоволн в вертикальных антеннах с круговым излучением. Принципы и конструкции рамочных излучающих антенно-фидерных устройств. Исследование характеристик излучения тороидальных и активных антенно-фидерных устройств. Параметры распространения электромагнитных колебаний антенными устройствами. | 6 | РО2, РО9, РО7, РО5 |
| БД | КВ | Приемные и радиопередающие системы | Физические основы радиовещания.Классификация видов модуляции, процессы модуляции и детектирования. Принцип построения передатчика. Структурная схема супергетеродинного приёмника. Показатели качества приёма. Зеркальный канал. Входные цепи радиоприемников Особенности ультракоротковолновых приемников. Расчет основных параметров радиопередатчика и радиоприемника. |  | РО2, РО4, РО7 |
| Проектирование систем телекоммуникаций и экономические расчеты | ПД | КВ | Проектирование и монтаж технических средств телекоммуникаций | Введение и технические термины. Уровни моделей связи. Условные обозначения логических схем. Исходные данные для проектирования. Основные проектные документации. Общая структура телекоммуникационных сетей. Проектирование систем и сетей электросвязи. Монтаж и эксплуатация оборудования систем и сетей электросвязи. Проектирование волоконно-оптическихсетей связи. Монтаж и эксплуатация оборудования волоконно-оптическихсетей связи. | 7 | РО2, РО4, РО7, РО12 |
| ПД | КВ | Проектирование и эксплуатация радиотехнических систем и сетей | Оконечные устройства сетей связи. Принципы построения аналоговых систем коммутации. Принципы построения цифровых систем коммутациив системах радиосвязи. Основные понятия теории телетрафика. Принципы построения радиорелейных сетей. Системы нумерации на радиотехнических сетях. Системы сигнализации на радиорелейных сетях. Принципы построения интегральных цифровых сетей связи. |  | РО2, РО4, РО5, РО7 |
| ПД | КВ | Экономика и организация телекоммуникационных структур | Вопросы общей и производственней структуры предприятия. Производственный процесс и его организация. Типы и формы организации производства. Упр-е персоналом предприятия. Оплата труда. Планирование издержек производства, дохода и рентабельности. Производ-ная мощность предприятия. | 4 | РО5, РО6, РО10 |
| ПД | КВ | Предпринимательство | Анализ и планирование, реализация и контроль за проведением рыночной деятельности, организационная функция и совокупность процессов создания, продвижения и предоставления продукта или услуги покупателям и упр-е взаимоотношениями с ними с выгодой для организации. Задачи маркетинга и удовлетворение челов-их и общественных потребностей. |  | РО5, РО6, РО10 |
| Математическое моделирование и автоматизация систем телекоммуникаций | ПД | КВ | Математическое моделирование систем связи и телекоммуникаций | Краткая справка о развитии и формировании методов моделирования и идентификации. Философские аспекты моделирования. Основные понятия о моделях и методах их построения. Неизбежность упрощения модели по сравнению с реальным объектом. Отражение свойств объекта, существенных для цели моделирования систем связи и телекоммуникаций. | 7 | РО1, РО3 |
| ПД | КВ | Функциональное моделирование радиосистем | Моделирование – эффективный метод исследования сложных радиотехнических устройств и систем (РТУиС). Методы оценки точности моделирования, способы обеспечения адекватности модели и оригинала, способы повышения точности моделирования и сокращения вычислительных затрат, методы оптимизации РТУиС с помощью моделей. |  | РО1, РО3, РО5 |
| ПД | КВ | Автоматизированные СУ средствами и научные исследования в системах связи | Общие сведения об автоматизации технических средств в системах связи. Обзор современного состояния и перспективы развития АСУ средствами в системах связи. Общие сведения об автоматических (локальных) системах управления и автоматизированных системах управления (АСУСС) в системах связи. | 4 | РО9, РО1, РО3 |
| ПД | КВ | Автоматизация процессов передачи и приема радиосигналов | Синтез структуры коммуникационных сетей и методы передачи и приема радиосигналов. Определение кратчайших путей и связанности в коммуникационных сетях. Оптимизация структуры цифровых коммуникационных сетей. Оптимизация структуры магистральных коммуникационных сетей связи. |  | РО9, РО1, РО3 РО9, РО10 |
| Модуль итоговой аттестации | ПД | ВК | Преддипломная или производствен-ная практика | Сбор и систематизация дополнительных материалов, необходимых для качественного выполнения дип ломного проекта. Разработка и проектирование на современной приборной базе и устройствах систем передачи, приема и распределения информации. Анализ принципов организации глобальных и локальных сетей, состава и алгоритмов функционирования аппаратных и программных средств для эфф-го управления системами электрической и радиосвязи.Исследование структуры исследуемой системы связи и инф-ционного обеспечения. Выполнение расчета экономической эфф-ти проектируемой системы связи. Организация мероприятий по обеспечению безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты. | 8 | РО3, РО1, РО5, РО6, РО9, РО11 |
|  |  | Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена | Анализ действующих систем телекоммуникаций и радиосвязи. Сист-технический синтез и структура исследуемой связи. Разработка инф-го обеспечения. Аппаратурно-технический синтез системы связи. Разработка и исследование алгоритма структуры связи. Моделирование, теоретическое и экспериментальное исследование вновь разрабатываемой или модернизируемой структуры системы связи. Решения по охране окр-щей среды. Безопасность жизнедеятельности. | 12 | РО1, РО3, РО4, РО5, РО7, РО8, РО11, РО12 |

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**

по Образовательной программе 6B06210 - «Радиотехника, электроника и телекоммуникации»

Директор ДАВ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Омашева Г.Ш.

подпись

Директор НИУ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Назарбек У.Б.

подпись

Директор ДНиП \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

подпись