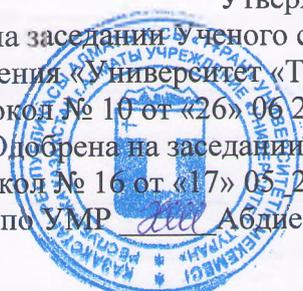


ФАКУЛЬТЕТ «АКАДЕМИЯ КИНО И ТЕЛЕВИДЕНИЯ»

КАФЕДРА «РАДИОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ»

Утверждена  
на заседании Ученого совета  
учреждения «Университет «Туран»  
Протокол № 16 от «26» 06 2018 г.  
Одобрена на заседании УМС  
Протокол № 16 от «17» 05 2018 г.  
Проректор по УМР *Абдиев К.С.*



МОДУЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Шифр и название специальности: 5B071900- Радиотехника, электроника и телекоммуникации

Академическая степень: Бакалавр техники и технологий

Разработана		Согласована		
Жетписбаева А.Т. зав.кафедрой «РЭТ», доктор PhD	<i>АТ</i>	Проректор по УМР	Абдиев К.С.	<i>Абдиев К.С.</i>
Нусупбеков С.И. д.т.н., профессор	<i>Нусупбеков С.И.</i>	Проректор по послевузовскому образованию и МС	Тусупова Л.А.	<i>Тусупова Л.А.</i>
Зильгараева А.К., ст.преподаватель, магистр	<i>Зильгараева А.К.</i>	Директор ДАВ	Тусупова С.А.	<i>Тусупова С.А.</i>
		Директор ЦБПиДО	Паршина Г.Н.	<i>Паршина Г.Н.</i>
		Декан факультета	Куандыкова Д.Р.	<i>Куандыкова Д.Р.</i>

Рассмотрена  
на заседании кафедры «Радиотехника, электроника и телекоммуникации»  
Протокол № 9 от «24» 04 2018 г.

Зав. кафедрой *АТ* Жетписбаева А.Т.

Алматы, 2018

## Структура образовательной программы

1	<b>Общая характеристика образовательной программы</b>	
1.1	Пояснительная записка	
1.2	Цели образовательной программы	
1.3	Описание области профессиональной деятельности	
1.4	Требования к уровню подготовки поступающего на образовательную программу	
2	<b>Требования к ожидаемым результатам обучения в терминах компетенций</b>	
2.1	Универсальные (общекультурные) компетенции: общенаучные, инструментальные, социально-личностные, общекультурные	
2.2	Предметно-специализированные (профессиональные) компетенции: общепрофессиональные, профильные и специальные	
2.3	Квалификационная модель выпускника	
2.4	Матрица компетенций	
3	<b>Политика оценивания результатов обучения (текущий, рубежный и итоговый контроль)</b>	
4	<b>Содержание обучения по образовательной программе</b>	
4.1	Учебный план образовательной программы бакалавриата/магистратуры/ докторантуры (по модульной системе) на весь период обучения*	Ф УТ 705–15–13 (бакалавриат, магистратура, докторантура)
4.2	Каталог образовательных модулей (обязательных, общеуниверситетских, элективных)	Ф УТ 705–23–15

\* Включает распределение модулей по годам обучения с учетом пререквизитов, трудоемкости и распределения учебной нагрузки по видам деятельности

# 1 Общая характеристика образовательной программы

## 1.1 Пояснительная записка

Модульная образовательная программа (МОП) высшего образования бакалавриата, реализуемая вузом по специальности 5В071900 – «Радиотехника, электроника и телекоммуникации», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную Университетом «Туран» с учетом потребностей казахстанского рынка труда на основе Государственного общеобязательного стандарта образования РК высшего и послевузовского образования и Типового учебного плана по специальности (Приказ МОН РК № 425 от 05.07.2016).

Модульная образовательная программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению и включает в себя: квалификационную модель выпускника, матрицу компетенций в соответствии с национальной и европейской рамками квалификаций, программу формирования компетенций, учебный план МОП, рабочие программы учебных дисциплин (модулей), политику оценивания результатов обучения (текущий, рубежный и итоговый контроль), а также каталог элективных модулей.

Миссия модульной образовательной программы заключается в достижении высокого качества образовательных услуг в сфере высшего образования, лидерства в национальном пространстве по подготовке кадров по специальности 5В071900 - Радиотехника электроника и телекоммуникации посредством реализации принципов Болонского процесса и современных стандартов качества в области высшего образования.

Модульная образовательная программа специальности «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» учитывает современные реалии рынка, характерными особенностями которых являются открытая конкуренция операторов в связи с дерегулированием рынков, взрывным ростом цифрового трафика, повышением спроса на новые мультимедийные услуги, ростом потребности в общей мобильности связи, конвергенции сетей и услуг связи и, как следствие, определяет необходимость увеличения подготовки высококвалифицированных кадров, обладающих достаточным объемом знаний и навыков в области теории передачи и приема сигналов, радиосвязи, управления, информационной безопасности, менеджмента и маркетинга для проведения исследований, проектирования и эксплуатации инфокоммуникационных систем и сетей связи.

Уникальность образовательной программы «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» определяется теми компетенциями, которыми обладает бакалавр, прошедший образование по данной программе. Уникальность данной образовательной программы состоит в мультидисциплинарности, объединяющей управленческие, экономические и инновационные технологии, направленной на подготовку кадров, способных организовывать и развивать информационный ландшафт современной организации.

Конкурентные преимущества программы:

- реализация системного подхода в подготовке бакалавров, интегрирующего классическое университетское образование и опыт ведущих практиков в сфере информационных технологий;
- междисциплинарность как принцип построения учебного плана;
- формирование профессиональных компетенций в рамках изучаемых учебных дисциплин, научных исследований и реальных проектов с ведущими специалистами в области радиотехники и технологии телекоммуникационных систем, изучившие программы российских и зарубежных вузов;

- использование результатов мониторинга потребностей рынка труда для актуализации состава и содержания учебных дисциплин, формирующих образовательную программу.

В разработке образовательной программы специальности «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» приняли участие ведущие специалисты в области техники и технологии телекоммуникационных систем, изучившие программы российских и зарубежных вузов, таких, как «Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики», «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» и «Технологический университет Малайзии (University of Technology Malaysia - UTM)».

Нормативные документы для разработки модульной образовательной программы высшего образования бакалавриата по специальности 5В071900 – «Радиотехника, электроника и телекоммуникации»:

1. Стратегический план развития Республики Казахстан до 2020 года, утвержденный Указом Президента Республики Казахстан №922 от 01.02. 2010 г.

2. Закон Республики Казахстан «Об образовании» от 27.07.2007 г. №319-III с изменениями и дополнениями от 24.10.2011 г. № 487-VI ЗРК.

3. Государственная программа развития образования Республики Казахстан на 2011-2020 годы, утвержденная Указом Президента Республики Казахстан № 1118 от 07.12.2011 г.

4. Совместный приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 28 сентября 2012 года № 444 и и.о. Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 24 сентября 2012 года № 373-п-м «Об утверждении Национальной рамки квалификаций».

5. Типовые правила деятельности организаций высшего образования от 17 мая 2013 года № 499.

6. Постановление Правительства Республики Казахстан от 23 августа 2012 года № 1080 «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов образования соответствующих уровней образования».

7. Приказ и.о. Министра образования и науки Республики Казахстан от 16 августа 2013 года № 343 «Об утверждении типовых учебных планов по специальностям высшего и послевузовского образования».

8. Приказ Министра образования и науки РК от 20 апреля 2011 года №152 «Об утверждении правил организации учебного процесса по кредитной технологии обучения».

## 1.2 Цели образовательной программы

Социальная значимость (цели) МОП программы высшего образования бакалавриата по специальности 5В071900 – «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» состоит в концептуальном обосновании и моделировании условий подготовки высокопрофессиональных компетентных специалистов, способных эффективно, с использованием фундаментальных теоретических знаний и инновационных технологий, осуществлять профессиональную деятельность в области инфокоммуникаций в условиях динамично изменяющихся социально-экономических условий.

Целью разработки модульной образовательной программы является подготовка высококвалифицированных специалистов для инновационных отраслей экономики в области радиоэлектроники и телекоммуникаций, обладающих теоретическими и практическими знаниями, умениями и навыками, отвечающих потребностям отечественного и мирового рынков интеллектуального труда, способных быстро адаптироваться к быстро изменяющимся социально-экономическим условиям. Обеспечение реализации ГОСО высшего образования бакалавриата и направлена на

подготовку специалистов с присуждением академической степени «бакалавр техники и технологий» по специальности 5В071900 - Радиотехника электроника и телекоммуникации, на базе среднего общего образования с нормативным сроком обучения 4-х года и на базе среднего профессионального образования сокращенной формы обучения 3 года.

Основные задачи МОП:

1. Определять набор требований к выпускникам (матрицу компетенций выпускника) по специальности 5В071900 – «Радиотехника, электроника и телекоммуникации».

2. Регламентировать последовательность и модульность формирования профессиональных (универсальных, общенаучных, инструментальных) и социально-личностных, общекультурных компетенций посредством установления комплексности и преемственности содержания всех дисциплин учебного плана.

3. Выявлять наиболее эффективные пути, методы и технологии формирования социально-личностных, общекультурных и профессиональных компетенций у студентов Университета «Туран» при освоении МОП.

4. Обеспечивать информационное и учебно–методическое сопровождение образовательного процесса.

5. Определять цели, задачи и содержание учебных дисциплин учебного плана, их место в структуре МОП по специальности 5В071900 – «Радиотехника, электроника и телекоммуникации».

6. Регламентировать критерии и средства оценки и самооценки аудиторной и самостоятельной работы студентов, качества ее результатов.

7. Устанавливать регламент современной информационной образовательной среды вуза, необходимой для активизации участия студентов в компетентностно-ориентированном образовании.

### 1.3 Описание области профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников, включает совокупность технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание условий для обмена информацией на расстоянии, преобразования информации с помощью электронных средств.

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются предприятия, комплексы, организации, на которых эксплуатируются технологические системы и технические средства, обеспечивающие всякую передачу, излучение и прием знаков, сигналов, письменного текста, изображений, звуков по проводной, радио -, оптической связи, преобразование информации электронными средствами, включая:

- сети связи и системы коммутации;
- многоканальные телекоммуникационные системы, включая системы оптического диапазона;
- системы и устройства радиосвязи, включая системы спутниковой, радиорелейной и мобильной связи;
- системы и устройства звукового и телевизионного вещания, электроакустики и речевой информатики, мультимедийной техники;
- системы и устройства передачи данных;
- электронные, в том числе и компьютерные системы управления объектами, преобразования информации;
- средства защиты информации в телекоммуникационных системах;
- средства метрологического обеспечения телекоммуникационных систем и сетей;
- менеджмент и маркетинг в телекоммуникациях;

- управление эксплуатационным и сервисным обслуживанием телекоммуникационных устройств.

Бакалавры специальности 5В071900 - Радиотехника электроника и телекоммуникации могут выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

а) производственно-технологическая:

- разработка и внедрение оптимальных технологий изготовления технических средств радиотехники, электроники и телекоммуникаций;

- организация и эффективное проведение входного контроля качества материалов, производственного контроля технологических процессов, качества готовой продукции;

- эффективное использование материалов, оборудования, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов;

- стандартизация и сертификация технических средств радиотехники, электроники и телекоммуникаций при их изготовлении и ремонте.

б) сервисно - эксплуатационная:

- эксплуатация систем радиотехники, электроники и телекоммуникаций, их технического, информационного, математического и программного обеспечения;

- профилактика, ремонт, настройка технических средств радиотехники, электроники и телекоммуникаций, проведение испытаний оборудования.

в) организационно-управленческая:

- организация работы небольшого коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений;

- нахождение компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании и определении оптимальных решений;

- оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции.

г) монтажно-наладочная:

- осуществление метрологической поверки основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции;

- монтаж и наладка технических средств радиотехники, электроники и телекоммуникаций.

д) расчетно-проектная;

- формулирование целей и задач проектирования при заданных критериях и ограничениях;

- разработка обобщенных вариантов решения проблем, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности;

- разработка, конструирование, моделирование и выполнение проектов систем радиотехники, электроники и телекоммуникаций с учетом энергетических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эргономических и экономических показателей.

е) экспериментально-исследовательская:

- проведение аналитических и экспериментальных работ и исследований для диагностики и оценки состояния систем радиотехники, электроники и телекоммуникаций с использованием необходимых методов и средств контроля и анализа;

- создание математических и физических моделей систем радиотехники, электроники и телекоммуникаций;

- использование методик математической обработки результатов для экспериментальной деятельности.

## 1.4 Требования к уровню подготовки поступающего на образовательную программу

Прием абитуриентов в высшее учебное заведение осуществляется по заявлениям на конкурсной основе в соответствии с баллами сертификата, выданного по результатам единого национального тестирования (ЕНТ) или комплексного тестирования, проводимого по технологиям, разработанным Национальным центром тестирования Министерства образования (НЦТ), на основании Типовых правил приема на обучение в организации образования, реализующих профессиональные учебные программы высшего образования, утвержденные приказом Министерства Образования и науки РК от 19 декабря 2007 года № 638 с изменениями и дополнениями, внесенными приказом министерства Образования и науки РК от 05 июня № 271, зарегистрировано в Министерстве Юстиции РК от 22 июня 2009 года №5707. Для обучения по специальности «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» зачисляются выпускники общего среднего образования текущего года, прошедшие ЕНТ и участники комплексного тестирования, набравшие по результатам тестирования не менее 50 баллов. Тестируются абитуриенты по следующим предметам: государственный или русский языки (язык обучения), История Казахстана, математика и физика. Студент зачисляется в том случае, если получает не менее 7 баллов по профильному предмету, а по остальным предметам – не менее 4 баллов. В случае получения по одному из предметов, сдаваемых в рамках ЕНТ и комплексного тестирования, менее 4-х баллов, лица к зачислению на платное обучение или участие в конкурсе по присуждению образовательных грантов не допускаются.

Студенты, имеющие среднее профессиональное образование (после колледжа), обучаются в течение трех лет по ускоренной дневной и заочной формам по специальности «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» и имеют пререквизиты: математика, физика, информатика, электротехника, электроника.

## 2 Требования к ожидаемым результатам обучения в терминах компетенций

2.1 Универсальные (общие) компетенции: общенаучные, инструментальные, социально-личностные, общекультурные

Бакалавры МОП по специальности 5В071900 – Радиотехника, электроника и телекоммуникации должны овладеть следующими универсальными компетенциями:

- иметь представление о духовных ценностях и их значении;
- иметь представление о последствиях своей профессиональной деятельности;
- иметь представление об организационных основах мер безопасности; эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и сервиса систем телекоммуникаций и оборудования;
- обладать базовыми знаниями по естественнонаучным, социально - гуманитарным и экономическим дисциплинам, способствующим формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой мышления;
- владеть общей методологией профессиональной деятельности и развития профессионального творчества;
- обладать навыками обращения с современной техникой, уметь использовать информационные технологии в сфере профессиональной деятельности;
- владеть навыками приобретения новых знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре;
- иметь представление: об этических ценностях; о социологических подходах к личности, основных закономерностях и формах регуляции социального поведения; о

сущности власти и политической жизни, политических отношениях и процессах, о роли политических систем в жизни общества и различных социальных групп; о роли создания и самосознания в поведении, общении и деятельности людей, формировании и становлении личности;

- понимать: роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники; основные механизмы психики, соотношение природных и искусственных факторов в становлении личности; роль физической культуры в становлении человеческой личности и подготовке бакалавра;

- знать: социально-этические ценности, основанные на общественном мнении, традициях, обычаях, общественных нормах и ориентироваться на них в своей профессиональной деятельности; традиции и культуру народов Казахстана; права и свободы человека и гражданина; основы правовой системы и законодательства Казахстана; тенденции социального развития общества; основы физической культуры и принципы здорового образа жизни человека;

- уметь: адекватно ориентироваться в различных социальных ситуациях; выражать и обосновывать свою позицию по проблемам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому; находить компромиссы, соотносить свое мнение с мнением коллектива;

- владеть: этическими и правовыми нормами поведения; системой практических знаний и навыков, обеспечивающих приобретение, развитие, совершенствование и активизацию психофизических способностей и качеств, сохранение и укрепление здоровья, способность работать в команде, корректно отстаивать свою точку зрения, предлагать новые решения;

- быть толерантным к традициям, культуре других народов мира;
- стремиться к профессиональному и личностному росту.

## 2.2 Предметно-специализированные (профессиональные) компетенции: общепрофессиональные, профильные и специальные

### 2.2.1 Общепрофессиональные компетенции

Бакалавры МОП по специальности 5В071900 – Радиотехника, электроника и телекоммуникации должны овладеть следующими общепрофессиональными компетенциями:

- владеть основами правовой системы и законодательства Республики Казахстан, правовыми нравственно-этическими нормами в сфере профессиональной деятельности;

- знать современные и перспективные направления развития инфокоммуникационных сетей и систем, ИТ - технологий, современного программного обеспечения;

- владеть принципами работы с радиоэлектронной аппаратурой, понимать технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых радиоэлектронных средств, средств коммутации и связи;

- владеть методами проведения теоретических и экспериментальных исследований в области техники связи и электроники;

- уметь проектировать и владеть основами строительства, монтажа и эксплуатации технических средств радиотехники, систем и линий связи, компьютерных сетей;

- использовать требования стандартизации, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности при разработке и эксплуатации радиоэлектронных устройств и систем электросвязи;

- применять технические и программно-математические средства защиты информации в телекоммуникационных системах;
- уметь использовать основные методы маркетинга и менеджмента в области телекоммуникаций;
- знать правила и нормы проектирования, строительства, монтажа и эксплуатации систем радиоэлектроники и линий связи, коммутационных систем;
- иметь теоретические и экспериментальные методы исследований с целью создания новых перспективных радиоэлектронных средств, средств связи, коммутации и информатики;
- знать необходимые меры по обеспечению безопасности жизнедеятельности и охране окружающей среды при производстве, строительстве и эксплуатации радиоэлектронных систем и устройств связи, коммутационных систем.

## 2.2.2 Профессионально-специализированные компетенции

Бакалавры МОП по специальности 5В071900 – Радиотехника, электроника и телекоммуникации должны овладеть следующими профессионально-специализированными компетенциями:

- осуществлять выбор схем аналоговых и цифровых электронных устройств, выполнять схемотехнические расчеты и составлять принципиальные схемы с учетом реализации в интегральном исполнении;
- проводить моделирование, теоретическое и экспериментальное исследование вновь разрабатываемых узлов и устройств систем связи, используя современные методы анализа и синтеза;
- анализировать структуру и возможности основных систем передачи и преобразования информации об объектах и системах;
- выполнять разработку устройств хранения и отображения информации на основе программных и аппаратных средств;
- осуществлять анализ надежности и схем диагностики радиотехнических, телекоммуникационных и электронных устройств, выбирать необходимые датчики;
- осуществлять выбор основных типов микропроцессоров, основные этапы и особенности проектирования, как отдельных подсистем, так и всей микропроцессорной системы в целом для различных применений;
- уметь выполнять расчеты, связанные с выбором значений параметров элементов, оптимизацию этих параметров и режимов работы с применением компьютерной техники;
- разрабатывать структуру устройств телекоммуникаций и электроники, проектировать системы связи и устройства;
- анализировать основные формы обмена информацией в системах, физические принципы работы и основные технические характеристики систем радиоэлектроники и связи;
- анализировать принципы организации глобальных и локальных сетей, состав и алгоритмы функционирования аппаратных и программных средств телекоммуникаций;
- соблюдать при проектировании требования стандартизации и метрологического обеспечения;
- анализировать и согласовывать техническое задание на проектирование разрабатываемого устройства; составлять научно-техническую документацию по выполненной работе;
- иметь навыки эксплуатации изучаемых технических объектов;
- формулировать основные технико-экономические требования к проектируемым устройствам и системам;
- иметь навыки разработки и проектирования на современной элементной базе аппаратуры и устройств систем передачи, приема и распределения информации;

- применять методы теории телекоммуникаций в смежных направлениях, связанных с информационными технологиями;

- иметь навыки работы в электронных и компьютерных системах, и сетях.

Бакалавры МОП по специальности 5В071900 – Радиотехника, электроника и телекоммуникации должны овладеть следующими предпринимательскими компетенциями:

- способность развивать личные и деловые качества, навыки, модели поведения с целью решения поставленных бизнес-задач и добиваться высоких результатов;

- способность мыслить креативно, генерировать инновационные идеи, превращая их в новые технологии с целью получения дохода;

- умение осуществлять поиск новых идей и ее оценка для бизнеса;

- способность выполнять поставленные задачи оперативно, быть устойчивым к нагрузкам;

- способность действовать в условиях неопределенности;

- способность оперативно оценивать экономические и социальные условия осуществления предпринимательской деятельности;

- способность разрабатывать бизнес-планы создания и развития новых направлений деятельности в области инфокоммуникаций с целью продвижения ИКТ на рынке;

- способность к принятию решений, готовность принять на себя ответственность за последствия решений;

- способность формулировать цель, переключаться на альтернативную стратегию достижения цели;

- понимание сути проблемы и умение находить новаторское решение проблемы в стандартных и нестандартных ситуациях;

- умение налаживать связи, договариваться, осуществлять коммуникации с разными партнерами, заключать эффективные сделки;

- умение контролировать использование ресурсов, обеспечивать оптимальное распределение ресурсов между операциями и проектами;

- умение создавать деловые и рабочие сети из различных участников;

- умение составления бизнес-планов;

- способность мыслить и работать на перспективу;

- способность обращать на себя внимание;

- готовность рисковать для достижения деловых целей, инициативность и непрерывное стремление к развитию и новаторству;

- готовность к личному и профессиональному саморазвитию;

- способность к критической оценке личных достоинств и недостатков.

2.3 Квалификационная модель выпускника специальности 5В017900-«Радиотехника, электроника и телекоммуникации»

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**

***Общая образованность***

- обладать базовыми знаниями в области естественнонаучных (социальных, гуманитарных, экономических) дисциплин, способствующих формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой мышления (ОК1);

- обладать навыками обращения с современной техникой, уметь использовать информационные технологии в сфере профессиональной деятельности (ОК2);

- владеть навыками приобретения новых знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре (ОК3);

- уметь анализировать и понимать мировоззренческие проблемы с научных позиций, самостоятельно осваивать культурные богатства, логически верно и аргументировано мыслить и правильно строить устную и письменную речь (ОК 11);

- быть способным к самопознанию, к критической оценке своих достоинств и недостатков, к нравственному и физическому самосовершенствованию, к высокой мотивации своей профессиональной и гражданской активности (ОК 12);

- быть способным к профессиональной письменной и устной коммуникации на казахском и русском языках; знать иностранный язык на уровне, необходимом для выполнения профессиональных задач (ОК 14).

***Социально-этические компетенции:***

- знать социально-этические ценности, основанные на общественном мнении, традициях, обычаях, общественных нормах и ориентироваться на них в своей профессиональной деятельности (ОК 4);

- соблюдать нормы деловой этики, владеть этическими и правовыми нормами поведения (ОК5);

- знать традиции и культуру народов Казахстана; быть толерантным к традициям, культуре других народов мира (ОК 6);

- знать тенденции социального развития общества; уметь адекватно ориентироваться в различных социальных ситуациях (ОК 7);

- быть способным работать в команде, корректно отстаивать свою точку зрения, предлагать новые решения; уметь находить компромиссы, соотносить свое мнение с мнением коллектива; стремиться к профессиональному и личностному росту (ОК 8);

- уметь анализировать социально значимые проблемы и процессы и использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах социальной и профессиональной деятельности (ОК 13);

***Экономические и организационно-управленческие компетенции:***

- обладать основами экономических знаний, иметь научные представления о менеджменте, маркетинге, финансах и т.п. (ОК15);

- знать и понимать цели и методы государственного регулирования экономики, роль государственного сектора в экономике (ОК16);

- уметь ориентироваться в современных информационных потоках и адаптироваться к динамично меняющимся явлениям и процессам в мировой экономике (ОК17);

- быть гибким и мобильным в различных условиях и ситуациях, связанных с профессиональной деятельностью (ОК18);

- владеть навыками принятия решений экономического и организационного характера в условиях неопределенности и риска (ОК19).

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК):**

***Научно-исследовательская деятельность:***

- знать основные разделы математики, физики, инженерной графики; иметь базовые знания, необходимые для изучения профессиональных дисциплин (ПК-1);

- быть способным к демонстрации знаний и пониманий в профессиональной сфере (ПК-2);

- быть готовым к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-3);

- быть готовым обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности (ПК-4);

- уметь готовить презентации, оформлять научно-исследовательские отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-5).

***Аналитическая деятельность:***

- быть способным к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; уметь формулировать аргументы и решать проблемы в области эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания систем телекоммуникаций; быть способным осуществлять сбор и интерпретацию информации для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений (ПК-6);

- знать классификацию, компоновку, технические характеристики современных систем телекоммуникаций и уметь анализировать эффективность использования систем телекоммуникаций в различных условиях эксплуатации (ПК-7);

- быть готовым к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем телекоммуникаций (ПК-8).

***Проектная деятельность:***

- уметь выполнять расчетно-проектировочные работы по созданию и модернизации систем телекоммуникаций и разрабатывать техническую документацию и методические материалы, коммерческие предложения (ПК-9);

- владеть методикой формирования технико-экономического обоснования проектных решений в области эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания систем телекоммуникаций, их агрегатов, систем и элементов; уметь применять результаты на практике (ПК-10);

- владеть навыками экономичного и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте, сервисном обслуживании систем телекоммуникаций (ПК-11);

- владеть знаниями организационной структуры, методов управления и регулирования, критериев эффективности применительно к хозяйству связи, телекоммуникационным предприятиям (ПК-12);

- быть способным к освоению особенностей обслуживания и ремонта технического оборудования сетей связи (ПК-13);

- владеть знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации систем телекоммуникаций, причин и последствий прекращения ее работоспособности (ПК-14).

***Технологическая деятельность:***

- быть способным к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта систем телекоммуникаций и оборудования (ПК-15);

- владеть знаниями основ физиологии труда и безопасности жизнедеятельности, умениями грамотно действовать в аварийных и чрезвычайных ситуациях, являющихся следствием эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и сервиса систем телекоммуникаций и оборудования (ПК-16).

***Производственная деятельность:***

- быть способным к анализу передового научно-технического опыта и тенденций развития технологий эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и сервиса систем телекоммуникаций (ПК-17);

- быть способным к выполнению теоретических, экспериментальных, вычислительных исследований по научно-техническому обоснованию инновационных технологий эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и сервиса систем телекоммуникаций (ПК-18);

- быть способным 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 систем телекоммуникаций (ПК-19).

**Организационно-управленческая деятельность:**

- понимание классических концепций и моделей менеджмента в управлении проектами (ПК-20);
- понимание методов управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования узлов систем связи (ПК-21);
- понимание основ групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для инфокоммуникационной инженерии (ПК-22);
- быть способным использовать методы принятия решений о рациональных формах поддержания и восстановления работоспособности систем телекоммуникаций и оборудования (ПК-23).

**Сервисно - эксплуатационная деятельность:**

- быть способным использовать передовых технологий текущего ремонта и технического обслуживания систем телекоммуникаций с использованием новых материалов и средств диагностики (ПК-24);
- понимание особенностей эволюционной деятельности, как с технической точки зрения, так и с точки зрения бизнеса (работа с унаследованными системами, возвратное проектирование, реинжиниринг) (ПК-25).

**Выпускник должен обладать следующими профессионально-специализированными компетенциями (ПСК):**

- понимать основные тенденции развития инфокоммуникационных технологий (ПСК1);
- владеть методами проектирования инфокоммуникационных сетей и реализации всех этапов их жизненного цикла (ПСК2);
- владением основными понятиями, законами и методами разработки, создания и эксплуатации инфокоммуникационных технологий (ПСК3);
- владеть методами автоматизированного проектирования инфокоммуникационных систем и сетей (ПСК4);
- уметь использовать основные технические и организационные меры ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствия и других чрезвычайных ситуаций, являющихся следствием эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и сервиса систем телекоммуникаций и оборудования (ПСК5);
- владением основами правового регулирования в профессиональной деятельности (ПСК6);
- владением основами психологии личности, межличностных отношений, психологии малых групп (ПСК7);
- владеть методами современного инструментария для разработки имитационных моделей, моделирования и анализа передаваемых в инфокоммуникационных сетях данных (ПСК8).

**3 Политика оценивания результатов обучения (текущий, рубежный и итоговый контроль)**

Для проведения контроля и оценки знаний разработаны и утверждены внутренние нормативные документы-инструкции, которые используют при работе ППС кафедры.

Согласно п. 36 Типовых правил проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в высших учебных заведениях (приказ №168 от 13.04.2010 г.) на текущий и рубежный контроль отводится не менее 60% итоговой оценки знаний по учебной дисциплине, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в высших учебных заведениях Республике Казахстан;

- при изучении модулей программы могут быть предусмотрены различные виды текущего контроля результатов обучения:

*устный опрос* - контроль, проводимый после изучения материала по одной или нескольким темам дисциплины в виде ответов на вопросы и обсуждения ситуации;

*письменный контроль* – контроль, предполагающий работу с поставленными вопросами, решением задач, анализом ситуации, выполнением практических заданий по отдельным темам курса;

*комбинированный опрос* - контроль, предусматривающий одновременное использование устной и письменной форм оценки знаний по одной или нескольким темам;

*защита и презентация домашних заданий* – контроль знаний по индивидуальным или групповым домашним заданиям с целью проверки правильности их выполнения, умения обобщать пройденный материал и публично его представлять, прослеживать логическую связь между темами курса;

*защита лабораторных работ* - оценка освоения теоретического и практического материала и контроль за методикой проведения лабораторных работ с учетом соблюдения техники безопасности;

*тесты* - совокупность заданий определенной формы (открытые, закрытые, комбинированные), позволяющие объективно и качественно оценить учебные достижения обучающихся;

*контрольные работы* - закрепление теоретического материала;

*практические работы* - оценка освоения теоретических и практических материалов и контроль за методикой проведения работ.

Текущий контроль знаний студентов проводится согласно расписанию учебных занятий на практических и лабораторных занятиях в форме устного опроса, контрольных письменных работ, презентаций домашних заданий. Текущий контроль результатов обучения и уровня знаний обучающихся осуществляется по аудиторным (лекции, семинары, практические, лабораторные занятия) и внеаудиторным (СРСР) видам занятий. Для проведения текущего и рубежного контроля используются тестовые вопросы и задания, содержащиеся в учебно-методических комплексах дисциплин. Рубежный контроль проводится дважды в семестр. Результаты текущего контроля знаний фиксируются ППС в Журналах посещаемости и успеваемости. В соответствии с п.14 Правил организации учебного процесса по кредитной технологии обучения функции организации и проведения промежуточной аттестации, обучающихся в университете закреплены за управлением регистрации (оценка экзамена составляет не более 40% итоговой оценки знаний по учебной дисциплине).

В качестве основных измерителей знаний, обучающихся используются экзаменационные билеты, тесты, задания лабораторных и других работ. Виды измерителей знаний, обучающихся соответствуют учебной программе дисциплины и отражены в учебно-методических комплексах дисциплин.

Ожидаемыми результатами по завершении обучения являются показатели того, что обучаемый должен знать, понимать и в состоянии применять полученные знания для выполнения профессиональных задач.

В конце семестра сдается экзамен по каждой дисциплине модуля образовательной программы в устной, письменной форме или виде теста;

- общее время письменного экзамена или экзамена в комплексной форме (письменно по билетам и по тестам) не должно превышать трех часов;

- время, отводимое на экзамен в тестовой форме, составляет 60 минут;

- итоговая оценка по дисциплине включает оценки текущего, рубежного и итогового контроля. Итоговый контроль (экзамен) составляет 40%, текущий и рубежный - 60%; в баллах 100. Максимальное количество баллов за предмет-100.

- в последнем 8 семестре проводится защита дипломной работы и Государственный экзамен по итогам освоения образовательной программы;
- дипломная работа защищается публично на заседании государственной аттестационной комиссии.

Планирование результатов обучения по модулю образовательной программы должно включать: подбор компетенций; проверку наличия в рамках модуля всех наглядных элементов оценивания в форме промежуточного и итогового контроля; формулировку компетенций в терминах результатов обучения и тестирование результатов обучения на соответствие основным требованиям рынка кадровых специалистов в области инфокоммуникаций.

#### **Дескрипторы первого уровня предполагают способности:**

- 1) демонстрировать знания и понимание в изучаемой области, включая элементы наиболее передовых знаний в этой области;
- 2) применять эти знания и понимание на профессиональном уровне;
- 3) формулировать аргументы и решать проблемы в изучаемой области;
- 4) осуществлять сбор и интерпретацию информации для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений;
- 5) сообщать информацию, идеи, проблемы и решения, как специалистам, так и неспециалистам.

Оценка результатов обучения может проводиться с помощью анализа характеристик, описывающих ключевые компетенции выпускника, которые должны быть сформированы в процессе изучения всех модулей обучения по специальности «Радиотехника, электроника и телекоммуникации»:

1. Владение бакалавром радиотехники, электроники и телекоммуникации глубокими знаниями во всех аспектах современных инфокоммуникационных технологий и общей их применимости, его квалификация в определенных областях.
2. Умение осуществлять выбор схем аналоговых и цифровых электронных устройств, выполнять схемотехнические расчеты и составлять принципиальные схемы с учетом реализации в интегральном исполнении.
3. Умение проводить моделирование, теоретическое и экспериментальное исследования вновь разрабатываемых узлов и устройств, используя современные методы анализа и синтеза;
4. Умение анализировать структуру и возможности основных систем передачи и преобразования информации об объектах и системах;
5. Владение навыками социальной коммуникации, работы в команде, межличностных отношений, а так же навыками мотивации, инициативы и честности.

### **ИНФОРМАЦИЯ ПО ОЦЕНКЕ ЗНАНИЙ**

Студент за период изучения дисциплины должен пройти два рубежных контроля, выполнить лабораторную работу и сдать экзамен.

#### **Рубежный контроль**

Оценка за рубежный контроль выводится по следующей формуле:

$$R = 0,5 * L_{\text{ср}} + 0,5 * T - 0,25 * p,$$

где  $L_{\text{ср}}$ , – средний балл за лабораторные работы (от 0 до 100);

$p$  – число пропущенных аудиторных часов;

$T$  – балл, полученный на рубежном контроле (от 0 до 100).

В рубежный контроль включаются вопросы, как по темам лекций, так и по темам СРС.

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ (обобщенные)

**95-100 баллов (A)** заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, глубоко усвоивший основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических занятиях, разбирающийся в основных научных концепциях по изучаемой дисциплине, проявивший творческие способности и научный подход в понимании и изложении учебного программного материала, ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично.

**90-94 баллов (A-)** заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое знание учебного программного материала, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, глубоко усвоивший основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, активно работавший на практических занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению, ответ отличается точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично.

**85-89 баллов (B+)** заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению.

**80-84 баллов (B)** заслуживает студент, обнаруживший достаточно полное знание учебно-программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению.

**75-79 баллов (B-)** заслуживает студент, обнаруживший достаточно полное знание учебно-программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, отличавшийся достаточной активностью на практических занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы.

**60-74 (C)** заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, не отличавшийся активностью на практических занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, однако допустивший некоторые погрешности при их выполнении и в ответе на экзамене, но обладающий необходимыми знаниями для их самостоятельного устранения.

**60-64 балла (C-)** заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала, не отличавшийся активностью на практических занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, однако допустивший некоторые погрешности при их выполнении и в ответе на экзамене, но обладающий необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя допущенных погрешностей.

**50-59 балла (D)** заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала, не отличавшийся активностью на практических занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, однако допустивший погрешности при их выполнении и в ответе на экзамене, но обладающий необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя наиболее существенных погрешностей.

**0-49 балла (F)** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала, не выполнившего самостоятельно предусмотренные программой основные задания, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не отработавшему основные практические, семинарские, лабораторные занятия, и который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### Определение итоговой оценки по ВСК

Итоговая оценка по ВСК по учебной дисциплине должна включать следующие виды контроля:

Таблица 6.

№	Вид контроля	Баллы
1	Посещаемость	До 15
2	Работа в аудитории (активность на лекции, практических и лабораторных работах): - защита курсовых работ - практические работы - лабораторные работы - презентация любой темы - расчётные графические работы	До 30
3	Выполнение СРС: - практические работы - лабораторные работы - тесты - сквозные задачи	До 25 При несвоевременной сдаче заданий по СРС «минус» 1 балла за каждое задание
4	Рубежный контроль	До 30
	Преподаватель имеет право снять максимально до <b>10 баллов</b> в течение семестра за нарушение учебной дисциплины	
	<b>Максимальный балл по ВСК</b> <b>Минимальный проходной балл на итоговый экзамен</b>	<b>100 баллов</b> <b>50 балл</b>

Примечание: критерий оценки посещаемости равен 15%, тогда оценочный балл посещения занятий за неделю составляет 1%.

### Итоговая оценка

При выставлении итоговой оценки учитываются баллы, набранные по результатам 2-х рубежных контролей и экзамена.

Среднее арифметическое баллов двух рубежных контролей умножается на весовой коэффициент равный 0,6, а балл, полученный на экзамене – на 0,4.

Итоговая оценка подсчитывается по формуле

$$U = 0.6 \cdot [(R_1 + R_2) / 2] + 0.4 \cdot E, \text{ где}$$

$R_1$  – оценка за первый рубежный контроль;

$R_2$  – оценка за второй рубежный контроль;

$E$  – оценка, полученная на экзамене ( $0 \leq E \leq 100$ ).

Буквенная оценка и её цифровой эквивалент в баллах определяются по процентному содержанию правильных ответов согласно нижеприведенной таблице:

#### **4. Содержание обучения по образовательной программе специальности «Радиотехника, электроника и телекоммуникации»**

Образовательная программа (набор дисциплин по выбору) формируется исходя из потребностей рынка труда и должна удовлетворять ожиданиям работодателей.

Направления профессиональной деятельности включают разработку, внедрение и эксплуатацию следующих систем в зависимости от изученных образовательных программ в рамках специальности:

- телекоммуникаций;
- радиосвязи;
- телевидения;
- радиовещания;
- радиолокации и навигации;
- радиуправления;
- мобильной связи;
- радиопередачи и радиоприема телевизионных и звуковых сигналов;
- радиотехнические специального назначения;
- электронные и компьютерные;
- управляемые с помощью микроконтроллеров и микроЭВМ.

Каждая область знаний разбивается на отдельные модули и темы. Для каждого модуля указываются рекомендуемое количество аудиторных часов, а для каждой темы – определяется уровень владения данной темой выпускником, а также значимость темы, показывающая, является ли данная тема необходимой (обязательной), желаемой (альтернативой), либо факультативной по отношению к основному набору.