

Министерство образования и науки Республики Казахстан

РГП «Костанайский
государственный
университет имени
А.Байтурсынова»
Инженерно-технический
факультет



Утверждаю

Председатель учёного
совета

Х.Валиев

27 04 2018 г.

Модульные образовательные программы специальности 5В060400-Физика

Названия образовательных программ:

Радиофизика и электроника

Прикладная физика

Уровень: бакалавриат

Костанай, 2018

Составители:

Поезжалов В.М. – доцент, к.ф.-м.н.

Дунский М.М. – ст.преподаватель, магистр физики

Рассмотрен на заседании Методического совета инженерно-технического факультета, протокол от 28.01 2018 г. № 1

Рассмотрен на заседании ученого совета университета, протокол от 27.04 2018 г. № 5

Разработаны на основании следующих документов:

- ГОС ВО, утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 23 августа 2012 года № 1080 (с изменениями и дополнениями);
- Национальная рамка квалификаций, утвержденная протоколом от 16 марта 2016 года Республиканской трехсторонней комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений;

Согласовано:

Директор ТОО «Рембыттехника»



А.Дирксен

Паспорт образовательных программ

Образовательная программа 1 «Радиофизика и электроника»	Образовательная программа 2 «Прикладная физика»
Цель образовательной программы	
<p>Подготовка специалистов в рамках данной образовательной программы предполагает эффективное использование радиоэлектронных средств, вычислительной техники, приборов и автоматов, широко использующихся во всех сферах жизни, которые занимаются внедрением, эксплуатацией и ремонтом современных электронных средств.</p> <p>Образовательная программа направлена на получение базовых знаний по электронике, приобретению навыков обслуживания и ремонта электронных средств</p>	<p>Подготовка специалистов по данной образовательной программе предполагает знание физических законов, лежащих в основе работы большинства технических устройств, которые универсальны. Бурное развитие техники требует универсальных специалистов, которые обладали бы широким спектром знаний для проектирования, построения и обслуживания современных машин, механизмов и электронных устройств.</p>
Присуждаемая степень	
Бакалавр естественных наук по специальности 5В060400-Физика	
Перечень должностей специалиста	
<ul style="list-style-type: none"> - инженер - эксперт - техник-наладчик - лаборант - преподаватель - научный сотрудник 	
Область профессиональной деятельности	
<p>Выпускник может осуществлять свою профессиональную деятельность в области:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физики; - математики; - информационных технологий 	
<ul style="list-style-type: none"> - радиосвязи; - электроники; - промышленной технологии - экспертизы - телекоммуникаций 	<ul style="list-style-type: none"> - промышленности; - материаловедении; - технологии
Объекты профессиональной деятельности	
<p>Объектами профессиональной деятельности выпускника являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектные и научно-исследовательские институты; - конструкторские бюро и фирмы; - образовательные организации, учебные заведения; 	
<ul style="list-style-type: none"> - производственные предприятия и объединения; - экспериментальные лаборатории; - телекоммуникации, связь, передача, приём и обработка информации 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертные лаборатории; - исследовательские лаборатории; - промышленные предприятия
Виды профессиональной деятельности	
<p>Видами профессиональной деятельности могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научно-исследовательская; 	

<ul style="list-style-type: none"> - научно-технологическая; - научно-производственная; - научно-инновационная; - организационно-управленческая; - конструкторско-технологическая; - образовательная. 	
<ul style="list-style-type: none"> - проектирование, монтаж и техобслуживание телекоммуникационных систем; - операторы сотовой связи; - ремонт и обслуживание техники - разработка проектно-конструкторской документации; - контроль за состоянием производственно-технологического процесса; - организация работы малых коллективов исполнителей; - составление полной документации на проведение научно-исследовательской работы; - аналитическое и численное исследование физических явлений и процессов радиофизическими методами 	<ul style="list-style-type: none"> - контроль за состоянием производственно-технологического процесса; - ремонт и обслуживание техники - технологические процессы - изделия, материалы и природные объекты; приборы, механизмы и оборудование
Функции профессиональной деятельности	
<ul style="list-style-type: none"> - организаторская - исследовательская - коммуникативная - обучающая - производственная - воспитательная - конструкторская - технологическая - инновационная - управленческая - образовательная 	
Ключевые компетенции	
<p>В области родного языка имеет навыки ораторского искусства, правильного и логичного оформления своих мыслей в устной и письменной форме, профессионального общения и межкультурной коммуникации.</p> <p>В области иностранных языков Свободно владеет иностранным языком на профессиональном уровне, позволяющем проводить научные исследования и осуществлять преподавание специальных дисциплин в вузах.</p> <p>Фундаментальная математическая, естественнонаучная и техническая подготовка способен развивать и применять математическое мышление для решения профессиональных задач в повседневных ситуациях, использовать математические способы мышления (логика, пространственное мышление) и презентации (формулы, модели, таблицы и т.д.) в своей профессиональной деятельности; способен использовать основы знаний и методологий, объясняющих мир для выявления проблем и выводов, основанных на доказательствах, применять свои знания и методологию</p>	

для решения профессиональных задач.

Компьютерная подготовка

умеет проводить информационно-аналитическую и информационно-библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; имеет навыки использования информационных и компьютерных технологий в сфере профессиональной деятельности.

Учебная, научная подготовка

умеет использовать полученные концептуальные знания в области науки и профессиональной деятельности для оригинального развития и применения идей в контексте научных исследований; критически анализировать существующие концепции, теории и подходы к анализу процессов и явлений; интегрировать знания, полученные в рамках разных дисциплин, для решения исследовательских задач в новых незнакомых условиях; знает методологию научного познания; принципы и структуру организации научной деятельности, имеет навыки научно-исследовательской деятельности, решения стандартных научных задач; расширения и углубления знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в докторантуре; компетентен в выполнении научных проектов и исследований в профессиональной области; в способах обеспечения постоянного обновления прикладных знаний, расширения профессиональных навыков и умений.

Социальная (межличностная, межкультурная, гражданская) подготовка

способен определять стратегии деятельности подразделения или организации, принимать решение и брать на себя ответственность, проявление сопряженности личных интересов с потребностями предприятия и общества, готов к взаимодействию с коллегами, к работе в коллективе, способен определять цели профессиональной деятельности и выбирать адекватные методы и средства их достижения, соблюдать нормы деловой этики, владеть этическими и правовыми нормами поведения, умеет предупреждать и снимать конфликты, умеет находить компромиссы, соотносить свое мнение с мнением коллектива; имеет представление о противоречиях и социально-экономических последствиях процессов глобализации; готов использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, действовать в условиях гражданского общества.

Предпринимательская, экономическая подготовка

обладает основами экономических знаний, имеет научные представления о менеджменте, маркетинге, финансах и т.д., знает и понимает цели и методы государственного регулирования экономики, способен превращать идеи в действия, планировать и управлять проектами для решения профессиональных задач.

Умеет работать с людьми, обладает знаниями в области взаимодействия с заказчиками, управления персоналом, знает основы правовой системы и законодательства Казахстана, тенденции социального развития общества.

Культурная, а также дополнительные способности - критическое мышление, креативность (творчество), инновационное измерение, активная жизненная позиция

владеет культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, способностью понимать значение культуры как формы человеческого существования и руководствоваться в своей деятельности базовыми культурными ценностями, современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; способен к критическому переосмыслению

своего опыта, к адаптации к различным ситуациям; умеет критически анализировать существующие концепции, теории и подходы к изучению процессов и явлений; креативно мыслить и творчески подходить к решению новых проблем и ситуаций; готов правильно использовать представления о здоровом образе жизни для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, обеспечивающих активную профессиональную деятельность; понимает и способен вести активную жизненную позицию.

Специальные компетенции

В рамках обучения по образовательной программы 1	В рамках обучения по образовательной программы 2
<ul style="list-style-type: none"> • работать с цифровой и аналоговой измерительной аппаратурой; • настраивать и обслуживать современную научно-исследовательскую технику; • использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики; • самостоятельно ставить научные задачи в области радиофизики и электроники; • описывать методики инженерно-технологической деятельности; • составлять обзоры перспективных направлений научно-инновационных исследований; • использовать компьютер при проведении научных исследований; • работать со схемами, владеть приёмами схемотехники; • применять наукоёмкие технологии и пакеты программ для решения прикладных задач в области радиофизики и электроники 	<ul style="list-style-type: none"> • применять психологические методы и средства повышения эффективности и качества обучения; • использовать интерактивные методы преподавания физики; • разрабатывать рабочие программы дисциплин, силлабусы; • применять знания педагогики и психологии высшей школы в своей педагогической деятельности; • разрабатывать новые формы и методы проведения занятий; • работать с программами автоматизированной обработки данных (MathCad) • применять наукоёмкие производства; • организовывать технологические процессы

Результаты обучения

По окончании образовательной программы выпускники могут:

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

Содержание образовательной программы

Название модуля	Формируемые компетенции	Объем		Семестры	Компоненты модуля					
		kz	ECTS		Код дисциплины	Наименование дисциплины /практики	Цикл	ОК/КВ	Кол-во кредитов	Форма контроля
Общие модули										
Гуманитарные дисциплины	<p>Знает исторические основы и периоды становления независимой казахстанской государственности в контексте всемирного и евразийского исторического процесса. Умеет объективно и всесторонне осмысливать имманентные преимущества, особенности и значение казахстанской модели развития. Владеет навыками анализа при изучении сложных исторических процессов, явлений и исторических личностей.</p> <p>Умеет применять знания об общих законах действительности к анализу новых реалий бытия.</p> <p>Владеет методологией познания и анализа действительности.</p> <p>Знает общие закономерности развития и функционирования природно-социальной, политической</p>	8	13	1	SIK 1101 Fil / 1102 RORB 1208	<p>Современная история Казахстана Философия</p> <p>Религиоведение и основы религиозной безопасности</p>	<p>ООД</p> <p>ООД</p> <p>БД</p>	<p>ОК</p> <p>ОК</p> <p>КВ</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>2</p>	<p>Экз. (БТ) Экз. КТ)</p> <p>Экз. КТ)</p>

	<p>действительности, природы и роли религии в обществе. Понимает и осознает установки толерантного поведения, профилактики религиозного экстремизма и противодействия ему.</p>									
Общие дисциплины	<p>Способен использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии. Умеет работать с информацией в глобальных компьютерных сетях. Способен разрабатывать мероприятия по повышению безопасности жизнедеятельности, по предупреждению истощения и загрязнения природных ресурсов, выполнять требования экологической безопасности на производстве. Обладает основами экономических знаний, имеет научные представления о менеджменте, маркетинге, финансах и т.п. Умеет использовать в своей работе нормативно-правовые документы.</p>	12	18	1	ИКТ 1105	Информационно-коммуникационные технологии (на англ. языке)	ООД	ОК	3	Экз (КТ)
				2,3	EUR/ OBZh/ OP/OE 1107	Экология и устойчивое развитие / Основы безопасности жизнедеятельности / Основы права / Основы экономики	ООД	КВ	2	Экз (КТ)
				3	OSP 1108	Основы социологии и политологии	ООД	КВ	3	Экз (КТ)
				3	ОАК 1209	Основы антикоррупционной культуры	БД	КВ	2	Экз (КТ)

	<p>Способен использовать методы социально-гуманитарных наук в различных сферах своей профессиональной деятельности, применять полученные знания к анализу современного общества.</p> <p>Способен анализировать современные социальные процессы и события.</p> <p>Обладает правовой культурой личности, способствующей противодействию коррупции.</p>									
Модули специальности										
Теоретическая физика	<p>способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;</p> <p>способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области;</p> <p>способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования,</p>	12	19	1,2	OTF1 1214	Основы теоретической физики1	БД	КВ	5	Экз. (У)
				1	TFN2 1215	Основы теоретической физики2	БД	КВ	2	Экз. (У)
				2	TFN2 1216	Методы теоретической физики1	БД	КВ	2	Экз. (У)
				3	MTF2 2217	Методы теоретической физики2	БД	КВ	2	Экз. (У)

	теоретического и экспериментального исследования; в математическом аппарате теоретической физики									
Классическая физика	способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области; способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; в математическом аппарате теоретической физики	8	13	2	Мех 1203	Механика	БД	ОК	3	Экз.(КТ)
				3	МРФ 2204	Молекулярная физика	БД	ОК	3	Экз.(КТ)
				3	ТМ 2218	Теоретическая механика	БД	КВ	2	Экз.(КТ)
Электромагнитная теория	проведения экспериментальных исследований физических явлений, процессов, физических свойств веществ и	7	11	3	ЕМ 2205	Электричество и магнетизм	БД	ОК	3	Экз. (У)
				4	Оп 2206	Оптика	БД	ОК	2	Экз. (У)

	определения параметров состояний; создания математических моделей, применения теоретических и численных методов исследования физических процессов и явлений; обработки полученных результатов научных исследований и их анализ с использованием компьютерных программ; - проведения экспериментальных исследований физических явлений, процессов, физических свойств веществ и определения параметров состояний; создания математических моделей, применения теоретических и численных методов исследования физических процессов и явлений; обработки полученных результатов научных исследований и их анализ с использованием компьютерных программ			5	Ele 3301	Электродинамика	ПД	ОК	2	Экз. (У)
Квантовая физика	демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной	8	13	5	КМ 3302	Квантовая механика	ПД	ОК	3	Экз. (У)
				6	АФ 3207	Атомная физика	БД	ОК	2	Экз. (У)
				6	ЯФ 3208	Ядерная физика	БД	ОК	3	Экз. (У)

	деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; в области ядерной физики и ее практических приложениях к современной технике									
Компьютерные технологии в физике	способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; готовностью планировать экспериментальные исследования; готовностью понимать существо задач анализа и синтеза объектов в технической среде	5	8	6	ОКФ 2219 APRA 3220	Основы компьютерной физики Автоматизированное проектирование радиоэлектронной аппаратуры	БД БД	КВ КВ	3 2	Экз. (У) Экз. (У)
Модули специальности образовательной программы 1 «Радиофизика и электроника»										
Теоретические основы электроники	способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области; способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять	8	12	4	OES 2221 CE 3304 SPI 2305	Основы электроники и схемотехника Цифровая электроника Системы передачи информации	БД ПД ПД	КВ КВ КВ	4 2 2	Экз. (У) Экз. (У) Экз. (У)

	методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; готовностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат; способностью разрабатывать простые конструкции технических объектов; готовностью использовать информационные технологии в своей предметной области; готовностью определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике									
Практическая электроника	способностью и готовностью использовать системный подход в своей предметной области	6	8	5	RT 3306	Радиосвязь и телевидение	3	ПД	КВ	Экз. (У)
				6	ВЕЕ 3307	Бытовая электроника и электротехника	4	ПД	КВ	Экз. (У)
				7	ETS 4308	Электроника транспортных средств	3	ПД	КВ	Экз. (У)
Современная электроника	способностью владеть основными методами, способами и средствами	14	26	7	РUI 4309	Преобразовательные устройства и интерфейсы	3	ПД	КВ	Экз. (У) Экз.

	получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией; способностью анализировать технологический процесс как объект управления; готовностью контролировать соблюдение требований безопасности жизнедеятельности; готовностью обеспечивать соблюдение заданных параметров технологического процесса и качество вырабатываемой продукции; способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области			7 7 4,7,8	MT 4310 PR 4311	Микропроцессорная техника Практикум по радиотехнике Производственная практика	4 3 4	ПД ПД ДВО	КВ КВ ОК	(У) Экз. (У) Отчёт
Модули специальности образовательной программы 2 «Прикладная физика»										
Экспериментальная физика	способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области; способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать	8	12	4 5 4	PhEP 2221 ОТПТ 3304 PTE 2305	Физика электронных приборов Общая теория измерений и измерительная техника Приборы и техника эксперимента	4 2 2	БД ПД ПД	КВ КВ КВ	Экз. (У) Экз. (У) Экз. (У)

	<p>основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; готовностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат; способностью разрабатывать простые конструкции технических объектов; готовностью использовать информационные технологии в своей предметной области; готовностью определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике</p>									
Прикладное материаловедение	<p>способностью и готовностью использовать системный подход в своей предметной области</p>	14	26	5	RM 3306	Радиотехническое материаловедение	3	ПД	КВ	Экз. (У)
				6	FKS 3307	Физика конденсированного состояния	4	ПД	КВ	Экз. (У)
				7	EM 4308	Электротехническое материаловедение	3	ПД	КВ	Экз. (У)

Физические основы энергетики	способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией; способностью анализировать технологический процесс как объект управления; готовностью контролировать соблюдение требований безопасности жизнедеятельности; готовностью обеспечивать соблюдение заданных параметров технологического процесса и качество вырабатываемой продукции; способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области	10	16	7 7 7 4,7,8	ANIE 4309 ET 4310 PE 4311	Альтернативные и нетрадиционные источники энергии Электротехника Практикум по электротехнике Производственная практика	3 4 3 4	ПД ПД ПД ДВО	КВ КВ КВ ОК	Экз. (У) Экз. (У) Экз. (У) Отчёт
Дополнительные модули										
Казахский (русский) язык	Способен выражать и понимать понятия, мысли, чувства, факты и мнения в письменной и устной формах (слушание, говорение, чтение и письмо), а также взаимодействовать	6	9	1 2	К(R)Ya 1104 (1,2)	Казахский /русский язык Казахский /русский язык	ООД	ОК	3 3	Экз (У) Экз (У)

	лингвистически соответствующим образом во время учебы, на работе, дома и на отдыхе.									
Иностранный язык	Владеет основными навыками коммуникации на иностранном языке: способен понимать, выражать и толковать понятия, мысли, факты и мнения как в устной, так и в письменной форме.	10	16	1 2 3 4	ІҮА 1103 (1, 2) ВАҮа 1210 (1, 2)	Иностранный язык Иностранный язык Базовый английский язык (уровень В1) Базовый английский язык (уровень В2)	ООД БД БД	ОК КВ КВ	3 3 2 2	Экз (У) Экз (У) Экз (У) Экз (У)
Профессиональная языковая коммуникация	Способен пользоваться государственным и иностранным языком в профессиональной деятельности, научной и практической работе, в общении с зарубежными коллегами, для самообразовательных и других целей.	6	9	4 5 6 7	DKҮа 2211 POIҮа 3202 PK(R)Ү а 3201 IҮаSC 4212	Делопроизводство на казахском языке Профессионально-ориентированный иностранный язык Профессиональный казахский (русский) язык Иностранный язык для специальных целей	БД БД БД БД	КВ ОК ОК КВ	2 2 2 2	Устный экзамен Устный экзамен Устный экзамен Устный экзамен
Педагогический модуль	в способах обеспечения постоянного обновления знаний, расширения профессиональных навыков и умений; в поиске и обработке научной информации владения основными приёмами и методами педагогики высшей школы	15	21	6 7 8	PP 3213 TMOF 4303	Педагогика и психология Теория и методика обучения физике Педагогическая практика	БД ПД ДВО	КВ КВ ОК	2 3 5	Устный экзамен Устный экзамен Отчёт
Физическая культура	Способен правильно использовать представления о физической культуре и методы	8	8	1 2	FK 1401(1) FK 1401(2)	Физическая культура Физическая культура	ДВО ОК	ОК	2 2	Д.з. Д.з.

	физического воспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, обеспечивающих активную профессиональную деятельность.			3	FK 2401(3)	Физическая культура			2	Д.з.
				4	FK 2401(4)	Физическая культура			2	Д.з.
Итоговая аттестация	умеет использовать полученные концептуальные знания в области науки и профессиональной деятельности для оригинального развития и применения идей в контексте научных исследований; имеет навыки новейших теоретических, методических и технических достижений отечественной и зарубежной науки, современных методов исследований, обработки и интерпретации экспериментальных данных; умеет критически анализировать существующие концепции, теории и подходы к анализу процессов и явлений; интегрировать знания, полученные в рамках разных дисциплин, для решения исследовательских задач в новых незнакомых условиях; умеет обобщать результаты	3	11	8		Преддипломная практика Государственный экзамен по специальности Написание и защита дипломной работы (проекта) или сдача государственных экзаменов по двум профилирующим дисциплинам	ИА	ОК	1 2	ГЭ (БТ) Защита выпускной работы / 2 Экз

Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы

Курс обучения	Семестр	Количество осваиваемых модулей	Количество изучаемых дисциплин		Количество кредитов КЗ						Всего в часах	ECTS	Количество	
			ОК	КВ	Теоретическое обучение	Учебная практика	Производственная практика	Педагогическая практика	Итоговая аттестация	Всего			экз	диф. зачет
1	1	4	4	3	19					19	798	30	6	
	2	5	4	3	19	2				21	882	30	7	
2	3	6	2	6	19					19	798	30	8	
	4	7	1	6	18		1			18	756	30	5	
3	5	6	3	3	18					18	756	30	5	
	6	6	3	4	18					19	798	30	7	
4	7	4	-	6	18		2			20	840	30	6	
	8	2	-	-	-		1	5	3	9	168	30		
Итого		18	17	31	129	2	4	5	3	153	5796	240	44	

