

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПАВЛОДАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени С. ТОРАЙГЫРОВА

Утверждена на заседании Учёного совета университета

Протокол № 15 от 27 05 2016 г.

Председатель Учёного совета

Ержанов Н.Т.



МОДУЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

специальности 5В060400 "ФИЗИКА"

Уровень образовательной программы: БАКАЛАВР

Разработчики:

Председатель Комитета по разработке образовательной программы

Испулов Н.А. _____ 06.05.16
(подпись) (дата.)

Члены Комитета по разработке образовательной программы

Жукенов М.К. _____ 06.05.16
(подпись) (дата.)

Оспанова Н.Н. _____ 06.05.16
(подпись) (дата.)

Потапенко О.Г. _____ 06.05.16
(подпись) (дата.)

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
образовательной программы специальности
5В060400 ФИЗИКА

РАССМОТРЕНА на заседании кафедры Физики и приборостроения
название выпускающей кафедры

протокол № 10 от 23.05. 2016 г.

/ Заведующий кафедрой  Жуков М.К.
(подпись) (ФИО)

Анализ образовательной программы осуществлен Комитетом по оценке образовательных программ и рекомендован
рекомендован/не рекомендован на утверждение.

Председатель Комитета по оценке образовательных программ
Ахметова Г.Г.  23.05.2016
(ФИО) (подпись) (дата.)

Зам. председателя Комитета по оценке образовательных программ
Нургожин Р.Ж.  23.05.2016
(ФИО) (подпись) (дата.)

Секретарь Комитета по оценке образовательных программ
Темиргалиева А.Б.  23.05.2016
(ФИО) (подпись) (дата.)

Члены Комитета по оценке образовательных программ

Ушакова Н.М.  17.05.2016
(ФИО) (подпись) (дата.)

Работодатель: Хамзин Е.М.  17.05.2016
(ФИО) (подпись) (дата.)

Камашев С.А.  17.05.2016
(ФИО) (подпись) (дата.)

Лемешенко Н. В.  17.05.2016
(ФИО) (подпись) (дата.)

ОДОБРЕНА:

на заседании УМС университета, протокол № 10 от 23.05.2016 г.

Председатель УМС университета,

Проректор по академической работе  Ахметова Г.Г.

1 Паспорт образовательной программы

Выпускнику данной образовательной программы присваивается степень «бакалавр естественных наук» по специальности 5В060400 – «Физика».

Ожидаемые результаты обучения определяются на основе Дублинских дескрипторов первого уровня (бакалавриат) и выражаются через компетенции. Результаты обучения формулируются как на уровне всей программы, так и на уровне модуля, отдельной дисциплины.

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.

Бакалавры естественных наук по специальности 5В060400 – «Физика» владеют следующими **ключевыми компетенциями** в области:

Общей образованности:

- 1) обладать базовыми знаниями в области естественнонаучных (социальных, гуманитарных, экономических) дисциплин, способствующих формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой мышления;
- 2) обладать навыками обращения с современной техникой, уметь использовать информационные технологии в сфере профессиональной деятельности;
- 3) владеть навыками приобретения новых знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре.

Социально-этическим компетенций:

- 1) знать социально-этические ценности, основанные на общественном мнении, традициях, обычаях, общественных нормах и ориентироваться на них в своей профессиональной деятельности;
- 2) соблюдать нормы деловой этики, владеть этическими и правовыми нормами поведения;
- 3) знать традиции и культуру народов Казахстана;
- 4) быть толерантным к традициям, культуре других народов мира;
- 5) знать основы правовой системы и законодательства Казахстана;
- 6) знать общее представление о науке и научном мышлении;
- 7) знать тенденции социального развития общества;
- 8) уметь адекватно ориентироваться в различных социальных ситуациях;
- 9) быть способным работать в команде, корректно отстаивать свою точку зрения, предлагать новые решения;

10) уметь находить компромиссы, соотносить свое мнение с мнением коллектива;

11) стремиться к профессиональному и личностному росту.

Экономических и организационно-управленческих компетенций:

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

2) знать и понимать цели и методы государственного регулирования экономики, роль государственного сектора в экономике.

Готовности смены социальных, экономических, профессиональных ролей, географической и социальной мобильности в условиях нарастающего динамизма перемен и неопределенностей:

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

2) быть гибким и мобильным в различных условиях и ситуациях, связанных с профессиональной деятельностью;

3) владеть навыками принятия решений экономического и организационного характера в условиях неопределенности и риска.

Бакалавры естественных наук по специальности 5В060400 – «Физика» владеют следующими **специальными компетенциями**:

1) Знать социально-этические ценности, основанные на общественном мнении, традициях, обычаях, общественных нормах и ориентироваться на них в своей профессиональной деятельности; соблюдать нормы деловой этики, владеть этическими и правовыми нормами поведения; знать традиции и культуру народов Казахстана; быть толерантным к традициям, культуре других народов мира; знать основы правовой системы и законодательства Казахстана; знать тенденции социального развития общества; уметь адекватно ориентироваться в различных социальных ситуациях; ориентироваться в разных сферах и ситуациях общения; правильно использовать языковые средства в оформлении мысли; составлять диалоги, монологи.

2) Быть компетентным: в области теории и практической начальной классической физики, а также в доступности его преподавания слушающим; в области практического применения электричества, теоретическая значимость и оптические приборы и гипотезы; в области квантовой физики, теоретической новизны в стране, а также в мире; в методах решения градиента, дивергенции, ротора, интегрировании векторов, тензорного анализа; в области программ для моделирования (MatLab), изучение, постройка простейших задач, а также методом дедукции переходить к сложным функциям; в области теории электродинамики, а также в использовании новейших компьютерных технологии для моделирования физических явлениях.

3) Должны уметь: ставить проблему, выбирать методы решения, как в аналитической форме, так и с использованием компьютерных технологий; находить термодинамические параметры, вычислять статистику Бозе-Эйнштейна.

4) Иметь навыки: решения применяемых в практике задач по классической электродинамике и квантовой механики; практической деятельности электронных методов исследования в физическом эксперименте, автоматизировать получения, накопления и обработки экспериментальных данных; практического применения при решении таких задач как уравнения Кеплера; определения метода НК, определения методов измерительных приборов и изучение приборов исследования; вычисления параметров явления переноса и термодинамических параметров; решения распределения Больцмана, уравнения Максвелла, условия равновесия, правило фаз Гиббса; самостоятельного мышления и расширить кругозор в области теоретической и математической физики; применять законы теоретической механики и электродинамики в описании волновых процессах в сплошных средах.

<p>- на основе знания законов успеха, лидерства, управления временем и бизнеса формировать самостоятельные суждения по конкретным проблемам профессиональной сферы.</p> <p>Коммуникативные способности:</p> <p>- умение устанавливать профессионально важные контакты (net-working), приобретение навыков коммуникации и саморегулирования, управления коллективом, лидерских качеств, ораторского искусства и ведения диалога.</p> <p>Навыки обучения или способности к учебе:</p> <p>- способность к совершенствованию, самообразованию, продуцированию новых инновационных идей и технологий в профессиональной деятельности;</p> <p>- конкурентоспособный специалист, обладающий креативным мышлением, профессиональными, информационно-коммуникативными компетенциями, предпринимательскими и лидерскими навыками ориентированного на дальнейшее образование.</p>																			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Информационно-коммуникационный	<p>Знание и понимание:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знать лексический, грамматический (функциональная грамматика) и фонетический минимум базового и профессионального подъязыка соответственно уровням языковой компетенции (для уровней А1, А2, В1, В2); – знать научно-профессиональную лексику и терминологию; – понимать круг проблем в профессиональной сфере на иностранном языке; – знать категориальный аппарат и концепты специальности на иностранном языке; – знать теоретические проблемы исследования в соответствующей сфере - знать информационные технологии и способах их использования в межкультурно-коммуникативной деятельности; <p>Применение знаний и понимания:</p> <p>Цель изучения модуля состоит в формировании коммуникативной компетенции, т.е. способности и готовности осуществлять иноязычное межличностное и межкультурное, а также профессиональное общение с носителями языка. предметное содержание каждого уровня, организующегося в новые когнитивно-культурологические комплексы (КЛК), состав которых включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – коммуникативную сферу, отражающую содержание уровня обучения; – набор речевых тем и субтем общения, реализующих эту сферу; – развитие качественного уровня овладения студентами иностранным языком применительно к их профессиональной деятельности в качестве специалиста, на усвоении понятийно-категориального аппарата, с помощью которого описывается предметная сфера его профессиональной деятельности - программное обеспечение общего применения MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, Prezi; 	19	30	1,2	IYa 1103	Иностранный язык	ООД	А	ОК	6	Э	<ul style="list-style-type: none"> - применять на практике языковые и информационные компетенции; - разрабатывать Start up идеи и презентовать их; – осуществлять устное и письменное общение на иностранном языке во всех видах речевой деятельности (согласно уровням А1, А2, В1, В2); – самостоятельно углублять знания и совершенствовать умения, полученные в вузе, для дальнейшей профессиональной деятельности (на материале для самостоятельной работы студента согласно уровням А1, А2, В1, В2). – читать и понимать аутентичную профессионально-ориентированную литературу – вести беседу и общение в форме дискуссии по профессионально-ориентированным темам в пределах знаний студента своей специальности; – приобрести практические навыки коммуникативной компетенции, самопрезентации,
--------------------------------	---	----	----	-----	----------	------------------	-----	---	----	---	---	--

<p>- конструкторы для разработки мобильных приложений;</p> <p>- состояние и перспективы аппаратного и программного обеспечения компьютеров;</p> <p>Формирование суждений:</p> <p>-вести беседу и дискуссии по профессионально-ориентированным темам в пределах знаний своей специальности, оперируя терминами и понятиями по специальности, применяя основные понятия, категории, принципы теоретических подходов в исследовании на иностранном языке</p> <p>- использования информационных технологии в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>Коммуникативные способности:</p> <p>Курс иностранного языка имеет коммуникативный и профессионально-ориентированный характер и его задачи определяются коммуникативными и познавательными потребностями специалистов</p> <p>- в применении информационно-коммуникационных технологий для оформления различной документации, применять на практике офисное и научно-специализированное программное обеспечение;</p> <p>Навыки обучения или способности к учебе:</p> <p>Для освоения данного модуля необходимы знания, умения и навыки, приобретённые при изучении следующих дисциплин: базовый курс иностранного языка в школе. Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины, необходимы для освоения следующих дисциплин: «Иностранный язык» и «Профессионально-ориентированный иностранный язык»</p> <p>- создавать презентации, видеоролики, мобильные приложения, применять ПО как в обучении, так и в профессиональной деятельности;</p> <p>- навыки в разработке ПО как профессиональной, так и индивидуальной направленности,</p>	1,2	КYa (RYa) 1104	Казахский (русский) язык	ООД	A	ОК	6	Э	<p>аннотирования, реферирования статей, работы с аутентичным профессионально ориентированным текстом, презентации проекта (согласно уровням A1, A2, B1, B2).</p> <p>– оперировать терминами и понятиями по специальности на иностранном языке;</p> <p>– применять основные понятия, категории, принципы теоретических подходов в исследовании на иностранном языке.</p> <p>- применять информационные технологии в различных сферах профессиональной деятельности;</p> <p>- работать используя возможности прикладных программ и программные средства по направлениям специальности;</p>
	2	ИКТ 1105	Information and Communication Technologies	ООД	A	ОК	3	Э	
	3	PKYa (PRYa) 2201	Профессиональный казахский (русский) язык	БД	A	ОК	2	Э	
	4	POYa 2202	Профессионально-ориентированный иностранный язык	БД	A	ОК	2	Э	

Предпринимательство	<p>Знание и понимание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - роли предпринимательства в развитии экономики Республики Казахстан; - особенностей экологического менеджмента; - основ современного маркетинга и брендинга; - содержания норм, регулирующих предпринимательские отношения в Республике Казахстан; - значения развития бизнес-предпринимательства для экономики на макро, мезо и микроуровнях. <p>Применение знаний и понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для обобщения частных результатов анализа и соответствующих выводов с целью принятия рациональных управленческих решений; - для оценки экологических рисков; - для применения на практике методов маркетингового исследования, инструментов бренд-менеджмента; - для анализа основных нормативных правовых актов в сфере предпринимательских отношений; - для анализа Startup проектов. <p>Формирование суждений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в области увязки теоретических знаний с реальной практикой хозяйствования на различных уровнях; - при формировании возможных вариантов стратегий, методов разработки стратегических альтернатив и выбора конкретной стратегии предприятия; - в области применения современных маркетинговых инструментов для решения бизнес задач, осуществления брендкоммуникаций; - в области составления документов, необходимых для осуществления предпринимательской деятельности; - в области разработки эффективной бизнес-модели собственного Startup проекта, обоснования стратегии реализации Startup проекта. 	10	16	3	OPD/OE T 2202	Основы предпринимательской деятельности/ Основы экономической теории	БД	В	ВК	2	Э	- применять теоретические знания в области предпринимательства для разработки стартап проектов
				3	EM/EiU R 2205	Экологический менеджмент/ Экология и устойчивое развитие	БД	В	ВК	2	Э	- уметь использовать нормативно-правовые документы в своей профессиональной и предпринимательской деятельности
				1	MiB/Soc 1204	Маркетинг и брендинг/Социология	БД	В	ВК	2	Э	- применять методику сбора, обработки и обобщения экономической информации и технологии составления финансовой отчетности.
				4	PP/OP 2201	Предпринимательское право/Основы права	БД	В	ВК	2	Э	- решать производственные проблемы для принятия стратегических и тактических действий в процессе финансового управления предприятием. - знать налоговую дисциплину. - определять оптимальные условия устойчивого развития эколого-экономических систем. - проводить маркетинговые исследования при ведении

	<p>Коммуникативные способности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с информацией; - составление отчета и выступление с презентацией. <p>Навыки обучения или способности к учебе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применение методов стратегического контроля и разработка систем контроля реализации стратегии, разумного решения экологических проблем; - маркетинговое мышление, позволяющее генерировать свои собственные, инновационные решения для успеха бизнеса; - применение норм казахстанского предпринимательского права в практической предпринимательской деятельности; - правовая регламентация налогообложения предпринимательской деятельности; - доведение Startup проектов до инвестиционной стадии. 			4	EOSP/BP iP 2203	Экономическое обоснование Startup проектов /Бизнес-планирование и проектирование	БД	В	ВК	2	Э	<p>предпринимательской деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать объемы продаж. - строить коммуникативную и брендинговую политику. - строить адекватное профессиональное общение в будущей сфере деятельности. - составлять документы, необходимые для осуществления предпринимательской деятельности - оценивать условия и последствия принимаемых организационно-управленческих решений. - разрабатывать бизнес-проекты создания и развития новых предприятий. - проявлять инициативу и креативность, в том числе в нестандартных ситуациях
--	---	--	--	---	--------------------	--	----	---	----	---	---	--

Модули специальности

Общая физика	Знание и понимание:	19	30	1	Мех 1203	Механика	БД	В	ОК	3	Экзаме н	Быть компетентным: в области теории и практической начальной классической физики, а также в доступности его
	<ul style="list-style-type: none"> - знать: основные понятия, законы и модели общей и теоретической физики; - знать основные законы молекулярной физики, основы равновесной термодинамики; 											

- понимать закономерности изменения одних физических параметров в зависимости от других;
 - знать основные принципы, законы электромагнитных явлений и их математическое выражение,
 - знать основные методы наблюдения и экспериментального исследования электромагнитных явлений,
 - знать законы преломления, а также фундаментальные понятия оптики;
Применение знаний и понимания:
 - уметь пользоваться основными физическими приборами,
 - ставить и решать простейшие экспериментальные задачи, обрабатывать и оценивать полученные результаты;
 - применять основные законы электромагнитных явлений для решения конкретных задач физики.

Формирование суждений:

- об основных объектах, предметах и областях исследований в механике;
 - об основных экспериментальных, теоретических и численных методах исследования механики и физики в целом;
 - о теориях и моделях физики в различных областях физики и об их практических приложениях;
 об основных закономерностей электромагнитных явлений с точки зрения обобщения наблюдений, практического опыта и научного эксперимента, ознакомление их со всеми основными оптическими явлениями и процессами происходящими в природе.

Коммуникативные способности:

- решения задач классической механики, молекулярной физики,
 - преобразования уравнения термодинамики.
 - теоретического и практического объяснения теории электричества и магнетизма, его происхождение, а также элементарные законы в

2	MF 1204	Молекулярная физика	БД	В	ОК	3	Экзамен
3	ЕМ 2205	Электричество и магнетизм	БД	В	ОК	3	Экзамен
4	Opt 2206	Оптика	БД	В	ОК	2	Экзамен
5	AF 3207	Атомная физика	БД	В	ОК	2	Экзамен
6	YAF 3208	Ядерная физика	БД	В	ОК	3	Экзамен
5	FON / ЕЕВ 3213	Физические основы нанотехнологий/Экотехнологии и энергия будущего	БД	В	ВК	3	Экзамен

преподавания слушающим.
 Быть компетентным: в области практического применения электричества, теоретическая значимость и оптические приборы и гипотезы.

	<p>области оптики.</p> <p>Навыки обучения или способности к учебе: - использовать законы физики в исследованиях и изучении структуры и свойств объектов природы на различных уровнях ее организации.</p>											
Высшая математика	<p>Знание и понимание: - знать развитие математического и алгоритмического мышления; - понимать основные методы исследования и решения математических задач;</p> <p>Применение знаний и понимания: - уметь привить навыки применения математических знаний к решению прикладных производственных задач. - уметь применять теоретические знания к решению физических задач, овладеть основами данного математического аппарата, методами решения задач.</p> <p>Формирование суждений - об основных теории дифференциальных уравнений, элементах вариационного исчисления и теорией линейных интегральных уравнений. - о развитии математического и алгоритмического мышления; - об овладение основными методами исследования и решения математических задач.</p> <p>Коммуникативные способности: - выработать современное представление о безкоординатном методе задания векторов и</p>	16	26	2	МА / TFKP 1206	Математический анализ/Теория функции комплексных переменных	БД	В	ВК	3	Экзамен	Быть компетентным: к методам решения градиента, дивергенции, ротора, интегрировании векторов, тензорному анализу.
				3	DGMA /MM 2208	Дополнительные главы математического анализа/Математическое моделирование	БД	В	ВК	4	Экзамен	
				5	DIU / OI 3214	Дифференциальные и интегральные уравнения/Операционное исчисление	БД	В	ВК	3	Экзамен	
				3	OVRTA / ChM 2215	Основы векторного и тензорного анализа/Численные методы	БД	В	ВК	3	Экзамен	
				1	LAAG /MA 1207	Линейная алгебра и аналитическая геометрия/Матричная алгебра	БД	В	ВК	3	Экз	

	<p>тензоров; - выработать современное представление о безкоординатном методе задания векторов и тензоров.</p> <p>Навыки обучения или способности к учебе: - иметь навыки освоения математических аппаратов, методов решения. - иметь навыки применения математических знаний к решению прикладных производственных задач.</p>											
Теоретическая физика	<p>Знание и понимание: - основных понятий, принципов и законов квантовой механики, их математической формулировки; - основных понятий и законов электродинамики, их математической формулировки; о границах применимости законов классической электродинамики, - материалистической сущности электромагнитного поля, об овладении методами решения задач по современной классической теории поля.</p> <p>Применение знаний и понимания: - ставить проблему, выбирать методы решения, как в аналитической форме, так и с использованием компьютерных технологий. - находить термодинамические параметры, вычислять статистику Бозе-Эйнштейна</p> <p>Формирование суждений: - о выяснении статистического смысла необратимости процессов перехода к равновесию; - об освоении методов неравновесной термодинамики.</p> <p>Коммуникативные способности: - иметь навыки вычисления параметров явления переноса и термодинамических параметров</p>	15	24	7	TM/ MMF 3301	Теоретическая механика/Методы математической физики	БД	В	ВК	4	Экз	Иметь навыки: решения применяемых в практике задач по классической электродинамики и квантовой механики. Быть компетентным: в области теории электродинамики, , а также в использовании новейших компьютерных технологии для моделировании физических явления
				6	TSF/ YaP 3302	Термодинамика и статистическая физика/Явление переноса	БД	В	ВК	3	Экзамен	
				6	КМ 3302	Квантовая механика	ПД	В	ОК	3	Экзамен	
				5	Ele 3301	Электродинамика	ПД	В	ОК	2	Экзамен	
				7	TNP/ PMI 4211	Термодинамика необратимых процессов/Приборы и методы исследования	БД	В	ВК	3	Экзамен	

	<p>- быть компетентным в освоении необратимых процессов, термодинамических параметров, явлениях переноса</p> <p>Навыки обучения или способности к учебе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать основные явления переноса; - уметь устанавливать связи между термодинамическими коэффициентами, - знать метод Якобиана, статистику Ферми-Дирака и Бозе-Эйнштейна. 											
Теория обучения физики	<p>Знание и понимание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать основные понятия, принципы и законы квантовой механики, их математической формулировки; - понимать физическую природу явлений, подчиняющихся квантовым законам, умением интерпретировать квантовые процессы с материалистической позиции. <p>Применение знаний и понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать основные понятия раздела; - решать физические задачи и оценивать порядки физических величин. <p>Формирование суждений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о квантовых явлениях на атомно-молекулярном уровне; об экспериментальных основах квантовой физики и физических явлениях, обусловленных электронными оболочками атомов и молекул; о границах применимости физических моделей и гипотез. - об основных понятиях и законов электродинамики, их математической формулировки; - о границах применимости законов классической электродинамики, материалистической сущности электромагнитного поля, об овладении методами решения задач по современной классической теории поля. 	9	14	7	TMOF/ MShE 4308	Теория и методика обучения физике/ методика школьного эксперимента	ПД	В	ВК	3	Экз	
				6	PP / Log 3305	Педагогика и психология/ Логика	ПД	В	ВК	3	Экз	
				6	PRFZ / MFE 3304	Практика решения физических задач/ Методика физического эксперимента	ПД	В	ВК	3	Экз	

	<p>Коммуникативные способности: - организации и планирования учебного занятия, обсуждение в квантовой физике новых атоматических теории.;</p> <p>Навыки обучения или способности к учебе: - основные законы атомной физики и их математическое выражение; - основные физические явления, методы их наблюдений и экспериментального исследования</p>											
<p>Моделирование \физических процессов</p>	<p>Знание и понимание: - знать основные математические методы приближенного решения физических задач, - знать методы анализа линейных и нелинейных цепей; - понимать принципы электронных усилителей, генератора гармонических колебаний, цифровой электроники, запоминающих устройств.</p> <p>Применение знаний и понимания: - уметь: ставить проблему, получать решения в</p>	<p>14</p>	<p>22</p>	<p>6</p>	<p>КТ / MPS 3303</p>	<p>Компьютерные технологии/Моделирование процессов и систем</p>	<p>ПД</p>	<p>В</p>	<p>ВК</p>	<p>3</p>	<p>Экзамен</p>	<p>Быть компетентным: в области программ для моделирования (MatLab), изучение, постройка простейших задач, а также методом дедукции переходить к сложным функциям. Иметь навыки: практической деятельности электронных методов</p>
				<p>4</p>	<p>Pro/ Alm 2209</p>	<p>Программирование/ Алгоритмизация</p>	<p>БД</p>	<p>В</p>	<p>ВК</p>	<p>4</p>	<p>Экзамен</p>	
				<p>5</p>	<p>IMS/ OE 3216</p>	<p>Интегральная и микропроцессорная схемотехника/Основы электроники</p>	<p>БД</p>	<p>В</p>	<p>ВК</p>	<p>3</p>	<p>Экзамен</p>	

	<p>аналитической форме, - использовать компьютерные технологии для практических расчетов; - ставить и решать простейшие задачи на компьютере, обрабатывать, и оценивать полученные результаты</p> <p>Формирование суждений: - об овладении основными навыками и умениями проведения физического эксперимента на компьютере, методами физического моделирования.</p> <p>Коммуникативные способности: - иметь навыки вычисления на компьютере физических задач, и их моделирование. - быть компетентным: в области программ для моделирования (MatLab), изучение, постройка простейших задач, а также методом дедукции переходить к сложным функциям.</p> <p>Навыки обучения или способности к учебе: - иметь представление об основах математического анализа, аналитической геометрии, основах векторного анализа; - овладеть основными понятиями и фундаментальными законами теоретической механики, - сформировать систему знаний, позволяющих применять в практической деятельности электронные методы исследований в физическом методе.</p>		4	MMSS/ FSS 2210	Модели механики сплошных сред/Физика сплошных сред	БД	5	ВК	4	Экзамен	исследования в физическом эксперименте, автоматизировать получения, накопления и обработки экспериментальных данных.
Астрономия и неразрушающий контроль	<p>Знание и понимание: - знать методы постановки задач и их решения; - знать математический аппарат методов, - знать основы астрономии, звезды галактики, планеты.</p> <p>Применение знаний и понимания: - должен уметь проводить численные расчеты</p>	14	5	Ast / MZHG 2217	Астрономия/Механика жидкости и газа	БД	В	ВК	3	Экз	Иметь навыки: практического применения при решении таких задач как уравнения Кеплера, небесные тела. Иметь навыки: определения метода НК,
			7	NK / MMIF P 4306	Неразрушающий контроль/Метод матрицанта в исследовании физических процессов	ПД	В	ВК	4	Экзамен	

Практика и аттестация	<p>Получить понятие о физических методах контроля технологического процесса и качества продукции по месту практики;</p> <p>-ознакомиться с измерительными приборами и средствами для анализа веществ и испытания изделий;</p> <p>-ознакомление с целью предприятия, его структурными подразделениями и т.д.;</p> <p>По результатам практики составляется индивидуальный письменный отчет о проделанной работе. В процессе составления отчета студент должен использовать техническую литературу, а в конце отчета привести список использованной литературы</p>	11	22	2,4	prakt	Учебная	1	В	4	Отчет	Отчет должен отвечать требованиям по оформлению учебной и учебно-методической документации.
	6			prakt	Производственная	1	В	2	Отчет		

<p>Закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения;</p> <p>-развитие практических навыков ведения экспериментальных и теоретических исследований в сфере будущей профессиональной деятельности;</p> <p>-подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы;</p> <p>-приобретение опыта в решении реальной инженерной задачи или в исследовании актуальной научной проблемы;</p> <p>По итогам учебно-производственной практики студенты подготавливают и представляют на кафедру дневники практики, установленной формы, заполненные, оформленные подписями руководителей практик от предприятия и кафедры и печатью предприятия; письменные отчеты о выполнении практики, оформленные соответствующим образом и подписанные практикантом.</p>	8	prakt	Педагогическая	1	В	6	Отчет	
	8	prakt	Преддипломная	1	В	2	Отчет	
<p>Закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения;</p> <p>-развитие практических навыков ведения экспериментальных и теоретических исследований в сфере будущей профессиональной деятельности;</p> <p>-подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы;</p> <p>-приобретение опыта в решении реальной инженерной задачи или в исследовании актуальной научной проблемы;</p> <p>По итогам учебно-производственной практики студенты подготавливают и представляют на кафедру дневники практики, установленной формы, заполненные, оформленные подписями руководителей практик от предприятия и кафедры и печатью предприятия; письменные отчеты о выполнении практики, оформленные соответствующим образом и подписанные практикантом.</p>								

Контрольное проверка полученных знани и умении, а также полученные практические навыки по изученным дисциплинам	3		8	attest	Написание и защита дипломной работы				2	Защита дипломной работы
Сдача Государственного экзамена			8	attest	Государственные экзамены по специальности				1	Гос.экза
Итого кредитов	154	240								

3. Сводная таблица по объему образовательной программы

Курс обучения	Семестр	Количество осваиваемых модулей	Количество изучаемых дисциплин		Количество кредитов KZ								Всего в часах	ECTS	Количество		
			ОК	БК	Теоретическое обучение	Учебная практика	Производственная практика	Педагогическая практика	Преддипломная практика	Итоговая аттестация	Физ-ра	Всего			экз	диф.зачет	
1	1	8	4	3	20							2	22	960	30	7	
	2		4	3	19	4						2	25	975	30	7	
2	3	11	3	3	18							2	20	870	30	6	
	4		2	5	18							2	20	870	30	7	
3	5	8	1	5	18								18	810	30	6	
	6		2	4	18		2						20	960	30	6	
4	7	6		5	18								18	810	30	5	
	8							6	2	3		11	645	30			
Итого		33	16	28	129	4	2	6	2	3	8	154	6900	240	44		

4 Результаты обучения образовательной программы

Выпускники образовательной программы будут:

1) *иметь представление* об основных объектах, предметах и областях исследований в механике; об основных экспериментальных, теоретических и численных методах исследования механики и физики в целом; о теориях и моделях физики в различных областях физики и об их практических приложениях; об основных закономерностях электромагнитных явлений с точки зрения обобщения наблюдений, практического опыта и научного эксперимента, ознакомление их со всеми основными оптическими явлениями и процессами происходящими в природе; о квантовых явлениях на атомно-молекулярном уровне; об экспериментальных основах квантовой физики и физических явлениях, обусловленных электронными оболочками атомов и молекул; о границах применимости физических моделей и гипотез.

2) *знать* основные понятия, законы и модели общей и теоретической физики, основные законы молекулярной физики, основы равновесной термодинамики, закономерности изменения одних физических параметров основные принципы, законы электромагнитных явлений и их математическое выражение, основные методы наблюдения и экспериментального исследования электромагнитных явлений, законы преломления, а также фундаментальные понятия оптики; основные законы атомной физики и их математическое выражение; основных физических явлений, методы их наблюдений и экспериментального исследования;

3) *уметь* использовать законы молекулярной физики в исследованиях и изучении структуры и свойств объектов природы на различных уровнях ее организации; пользоваться основными физическими приборами, ставить и решать простейшие экспериментальные задачи, обрабатывать и оценивать полученные результаты; применять основные законы электромагнитных явлений для решения конкретных задач физики; формулировать основные понятия раздела, решать физические задачи и оценивать порядки физических величин;

4) *иметь навыки* решения задач классической механики, молекулярной физики, преобразования уравнения термодинамики; теоретического и практического объяснения теории электричества и магнетизма, его происхождение, а также элементарные законы в области оптики. Быть компетентным: в области практического применения электричества, теоретическая значимость и оптические приборы и гипотезы; организации и планирования учебного занятия, обсуждение в квантовой физике новых атомических теории;

5) *быть компетентным* в области теории и практической начальной классической физики, а также в доступности его преподавания слушающим; в области практического применения электричества, теоретическая значимость и оптические приборы и гипотезы; в области квантовой физики теоретических новизны в стране, а также в мире.

Образовательная программа разработана на основе следующих документов:

1. Государственный общеобязательный стандарт послевузовского образования, утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 23 августа 2012 года №1080. (с изменениями и дополнениями от 13 мая 2013г. №292)

2. Типовой учебный план специальности 6М060200 - Информатика, утвержденный приказом и.о. Министра образования и науки Республики Казахстан от 5 июня 2016г. №425

3. A Model Curriculum for K–12. Computer Science Final Report of the ACM K–12 Task Force Curriculum Committee. October 2003,

4. Computing Curricula 2005. The Overview Report covering undergraduate degree programs in Computer Engineering, Computer Science, Information Systems, Information Technology, Software Engineering.

5. Graduate Software Engineering 2009(GSwE2009). Curriculum Guidelines for Graduate Degree Programs in Software Engineering

6. Ключевые ориентиры для разработки и реализации образовательных программ в предметной области информационно-коммуникационные технологии, разработанные группой экспертов российских и европейских университетов в рамках проекта Tuning Russia 51113S-TEMPUS-I-2010-1-ES-TEMPUS-JPCR.

7. Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения, утвержденные приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 20 апреля 2011 года № 152.