

Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан  
НАО «Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова»

«СОГЛАСОВАНО»

Директор НИИ химико-биологического  
управления г. Караганды  
Якупов Р.М.

«03» 2023 г.



«СОГЛАСОВАНО»

Директор ЦПИ «Дарын»  
Темерханова Л.А.

«10» 03 2023 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель Правления-Ректор  
Карагандинского университета  
имени академика Е.А. Букетова  
Н.О. Дулатбеков

2023 г.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**6В01504 – Физика-Информатика**

**Уровень: бакалавриат**

г. Караганда

2023 г.

**программа по специальности «6В01504 – Физика-Информатика» разработана на основании:**

- Закона Республики Казахстан от 27 июля 2007 года № 319-III «Об образовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 31.03.2021 г.),
- Государственного общеобязательного стандарта высшего образования от 31 августа 2018 года №604
- Приказа МОН РК «Об утверждении Правил организации учебного процесса по кредитной технологии» от 2 октября 2018 года №152 (с изменениями и дополнениями от 12.10.2018 г. № 563)
- Классификатора направлений подготовки кадров с высшим и послевузовским образованием от 13 октября 2018г. №569.
- Профессионального стандарта «Педагог» (Приложение к приказу Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» от 8 июня 2017 года № 133),
- Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 10 мая 2018 года № 199 О внесении изменений и дополнения в приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 3 апреля 2013 года № 115 «Об утверждении типовых учебных программ по общеобразовательным предметам, курсам по выбору и факультативам для общеобразовательных организаций».
- Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 4 сентября 2018 года № 441 О внесении изменений и дополнений в приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 8 ноября 2012 года № 500 «Об утверждении типовых учебных планов начального, основного среднего, общего среднего образования Республики Казахстан».

## Содержание:

№	Паспорт образовательной программы	Страницы
1	Код и наименование образовательной программы	4
2	Код и классификация области образования, направлений подготовки	4
3	Группа образовательных программ	4
4	Объем кредитов	4
5	Форма обучения	4
6	Язык обучения	4
7	Присуждаемая степень	4
8	Вид ОП	4
9	Уровень по МСКО	4
10	Уровень по НРК	4
11	Уровень по ОРК	4
12	Отличительные особенности ОП	4
	ВУЗ-партнер (СОП)	4
	ВУЗ-партнер (ДДОП)	4
13	Номер приложения к лицензии на направление подготовки кадров	4
14	Наименование аккредитационного органа и срок действия аккредитации ОП	4
15	Цель ОП	4
16	Квалификационная характеристика выпускника	4
а)	Перечень должностей выпускника	4
б)	Сфера и объекты профессиональной деятельности выпускника	4
в)	Виды профессиональной деятельности выпускника	5
г)	Функции профессиональной деятельности выпускника	5
17	Формулировка результатов обучения на основе компетенций	6
18	Определение модулей дисциплин в соответствии результатами обучения	7
19	Матрица достижимости результатов обучения	10
20	Согласование планируемых результатов обучения с методами обучения и оценивания в рамках модуля	23
21	Критерии оценивания достижимости результатов обучения	25
22	Модель выпускника образовательной программы	27

### **Паспорт образовательной программы**

**Код и наименование образовательной программы:** 6B01504-Физика-Информатика

**Код и классификация области образования, направлений подготовки:** 6B01 Педагогические науки; 6B015 Подготовка учителей по естественнонаучным предметам

**Группа образовательных программ:** B010 Подготовка учителей физики

**Объем кредитов:** 248 академических кредитов.

**Форма обучения:** очная форма

**Язык обучения:** казахский, русский, иностранный языки.

**Присуждаемая степень:** Бакалавр образования по образовательной программе «6B01504-Физика».

**Вид ОП:** действующая ОП.

**Уровень по МСКО:** 6 уровень.

**Уровень по НРК:** 6 уровень.

**Уровень по ОРК:** 6 уровень.

**Отличительные особенности ОП:** нет

**Номер приложения к лицензии на направление подготовки кадров:** Государственная лицензия МОН РК KZ83LAA00018495, дата выдачи: 28 июля 2020 года.

**Наименование аккредитационного органа и срок действия аккредитации ОП:** отсутствует.

**Цель ОП:** Подготовка конкурентоспособных профессионалов, адаптивных к глобальным вызовам. Подготовка высококвалифицированных научно-педагогических кадров, способных к реализации профессиональных знаний в образовании и науке.

#### **Квалификационная характеристика выпускника**

**Перечень должностей выпускника:** Выпускнику по данной образовательной программе присваивается академическая степень «Бакалавр образования по образовательной программе «6B01504-Физика-Информатика». Бакалавры образования могут занимать следующие должности – «Педагог. Учитель средней школы», «Педагог. Преподаватель колледжа», сотрудник НИИ, специалисты департаментов образования.

**Сфера и объекты профессиональной деятельности выпускника:** бакалавр образования по специальности осуществляет свою профессиональную деятельность в сфере образования.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- образовательные учреждения государственного и негосударственного финансирования;
- школы;
- лицеи;
- гимназии;
- колледжи;
- учебные заведения технического и профессионального образования.

**Виды профессиональной деятельности выпускника:** образовательная (педагогическая); учебно-воспитательная; экспериментально-исследовательская; организационно-управленческая.

**Функции профессиональной деятельности выпускника:**

- обучающая;
- воспитывающая;
- планирование внеклассной воспитательной работы;
- решение конкретных воспитательных работ;
- выбор и использование разнообразных форм и методов воспитания и обучения школьников во внеклассной работе по физике;
- налаживание отношений с коллективом учащихся, учителями, работающими в данном классе, с родителями.
- методическая;
- исследовательская;
- социально-коммуникативная.

### Формулировка результатов обучения на основе компетенций

Тип компетенций	Код результата обучения	Результат обучения (по таксономии Блума)
1. Поведенческие навыки и личностные качества: (Softskills)	PO 1	Применяет знания и понимания явлений об обществе как целостной системе и человеке, правовых интересов сторон в сфере защиты прав физических и юридических лиц, экономических и социальных условий осуществления предпринимательской деятельности, воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, основных принципов осуществления научных исследований.
	PO 2	Применяет в своей профессиональной деятельности собственную гражданскую позицию на приоритетах конкурентоспособности, прагматизма, взаимопонимания, толерантности и демократических ценностей современного общества.
	PO 3	Использует основные особенности структуры, развития и становления функций различных органов и систем организма школьников в условиях повседневной жизнедеятельности, санитарно-гигиенические требования к условиям образовательной среды и организации учебно-воспитательного процесса.
	PO 4	Организовывает учебный процесс, совершенствует педагогическое мастерство в контексте обновленной образовательной программы и внедряет современные формы и методы воспитательной работы, инновационные педагогические технологии.
2. Цифровые компетенции: (Digital skills):	PO 5	Осуществляет эффективную коммуникацию, способен развивать языковые компетенции обучающихся, грамотно применяя профессиональную терминологию.
	PO 6	Применяет математический аппарат, математическое и физические методы для решения производственных и различных практико-ориентированных задач в профессиональной деятельности.
3. Профессиональные компетенции: (Hardskills)	PO 7	Владеет навыками компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ.
	PO 8	Способен ставить образовательные задачи, осуществляет поурочное планирование с учетом особенностей и потребностей обучающихся, определяя соответствующие методики преподавания, инструменты оценивания разрабатывая дидактические материалы.
	PO 9	Владеет системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике и применяет основные законы физики в практико-ориентированной деятельности.
	PO 10	Применяет знания и понимания экспериментальной и теоретической физики, современной вычислительной техники и информационных технологий для обработки результатов наблюдений, в том числе астрономических.
	PO11	Владеет теоретическими и практическими основами методики преподавания разделов школьного курса физики и навыками организации и постановки физического эксперимента (лабораторного, демонстрационного, компьютерного).
	PO12	Владеет методами выбора алгоритмов и решения прикладных задач с использованием современных технологий программирования.
	PO13	Владеет технологиями проектирования и программирования моделей роботов и методами анализа больших данных.
	PO14	Разрабатывает эффективные алгоритмы обработки данных с последующей реализацией их на языках программирования.
PO15	Решает нестандартные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	

### Определение модулей дисциплин в соответствии результатами обучения

Код результата обучения	Наименование модуля	Наименование дисциплин	Объем (ECTS)	
PO 1,2	Мировоззренческие основы модернизации общественного сознания	История Казахстана (ГЭ)	5	
PO 1,2		Философия	5	
PO 1,2		Основы права и антикоррупционной культуры		5
PO 1,10				
PO 1				
PO 1		Прикладной бизнес		
PO 1		Экология и основы безопасности жизнедеятельности		
PO 1	Социально-политические знания	Политология, Социология	4	
PO 2		Культурология, Психология	4	
PO 1,6	Информационно-коммуникативный	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)	5	
PO 5		Казахский язык	10	
PO 5		Иностранный язык	10	
PO 3		Физическая культура	8	
PO 4	Профессиональный	Менеджмент в образовании	5	
PO 3		Анатомия, физиология и гигиена школьников	5	
PO 4,8		Педагогика	5	
PO 3,4		Инклюзивное образование	5	
PO 4		Методика воспитательной работы	5	
PO 3,4		Педагогическая	4	
PO 9		Учебная	1	
PO 7		Учебная	1	
PO 6	Естественно-математический (Minor)	Математический анализ	5	
PO 6		Математика 1		
PO 6		Аналитическая геометрия и линейная алгебра	5	
PO 6		Математика 2		

PO 9,10		Механика	6
PO 9,10		Молекулярная физика	5
PO 9,10		Электричество и магнетизм	5
PO 9,10		Оптика	6
PO 9,10		Физика ядра и элементарных частиц	5
PO 9,10		Физика атома и атомного ядра	
PO 9,10		Астрономия	5
PO 9,10		Основы космологии	
PO 7,10		Основы цифровой электроники	4
PO 6,10		Практикум по радиоэлектронике	
PO 9,10,11		Виртуальные лабораторные работы по физике	5
PO 7,10		Основы цифровой обработки информации	
PO 12,14		IT технологии	Технология программирования
PO 12,14	Алгоритмизация и языки программирования		
PO 12,14	Объектно-ориентированное программирование		5
PO 14	Программирование на C++		
PO 7,10	Телекоммуникационные системы и сети		5
PO 7,10	Компьютерные сети		
PO 10,13	Основы роботехники		5
PO 12,13	Робототехника в образовании		
PO 8,10,15	Основы преподавания информатики в рамках обновленного содержания среднего образования		5
PO 12,15	Профильные курсы информатики		
PO 12,14	Web-технологии		5
PO 12,13,14	Web-программирование и интернет-технологии		
PO 13,14	Теория баз данных		5
PO 14,15	Базы данных и информационные системы		
PO 7,10	Компьютерное моделирование в информатике		5
PO 7,12	Компьютерная графика и анимация		



PO 5	Технологии обучения	Профессиональный казахский язык	4
PO 5,9		Терминология школьного курса физики	
PO 8,9,11		Методика преподавания физики	5
PO 10,11		Техника школьного эксперимента	5
PO 8,9,11		Методика организации и проведения демонстрационного эксперимента по физике в средней школе	
PO 8,15		Методика преподавания информатики	5
PO 4,5		Инновационные технологии в организации учебного процесса в школе	5
PO 4,8		Педагогическое мастерство	
PO 8,9,11		Практикум по теории и методике преподавания физики	5
PO 5,9		Учебная	2
PO 4,8,12		Педагогическая	19
PO 4		Преддипломная	3
PO 4		Итоговая аттестация	Итоговая аттестация

### Матрица достижимости результатов обучения

NN п/п	Наименование дисциплин	Краткое описание дисциплины (30-40 слов)	Кол-во кредитов	Формируемые результаты обучения (коды)																
				PO 1	PO 2	PO 3	PO 4	PO 5	PO 6	PO 7	PO 8	PO 9	PO 10	PO 11	PO 12	PO 13	PO 14	PO 15		
Цикл общеобразовательных дисциплин Компонент по выбору																				
D1	Основы права и антикоррупционной культуры	Изучается с целью формирования знаний и навыков у обучающихся по правовому воспитанию, по антикоррупционной культуре и правосознанию. Курс предназначен для изучения основных отраслей современного права, понимания законодательства РК, критического анализа коррупционных явлений и выработке собственной гражданской позиции по отношению к данному явлению.	5	+	+															
	Экология и основы безопасности жизнедеятельности	Изучается с целью формирования знаний и представлений об основах развития природы и общества. Рассматриваются теоретические законы и современные подходы рационального использования природных ресурсов. Курс предназначен для изучения правил поведения в чрезвычайных ситуациях, прогнозирования развития негативных воздействий антропогенной деятельности.		+																
	Прикладной бизнес	Изучается с целью формирования знаний в области экономических основ построения и ведения собственного бизнеса, начиная от генерации идей, составления ценностного предложения, исследования рынка, определения потребителя, ресурсов и заканчивая презентацией готового стартап проекта, а также получения практических навыков на основе изучения теории и практики бизнеса.		+																
	Основы научных исследований	Изучается с целью развития навыков научно-исследовательской деятельности и готовности студентов к проведению научно-исследовательских работ. В рамках курса рассматриваются место науки в системе общественных отношений, методы и уровни научного познания, основные этапы реализации научного исследования.		+									+							
Цикл базовых дисциплин																				

Вузовский компонент																
D2	Менеджмент в образовании	Курс изучается с целью формирования знаний о тенденциях и стратегиях развития системы образования на современном этапе в Республике Казахстан и за рубежом. В рамках данного курса рассматриваются вопросы, связанные с методами и формами управления образовательной организацией, общими принципами управления в образовательной организации, организацией планирования и мониторинга целостного педагогического процесса, проблемами управления педагогическим коллективом и предназначен для изучения теоретико-методологических основ образовательного менеджмента.	5				+									
D3	Анатомия, физиология и гигиена школьников	Курс изучается с целью общей закономерности роста и развития организма школьников; физиология ЦНС и ВНС детей; возрастные особенности функционирования висцеральных систем; принципы и механизмы регуляции основных жизненных функций и систем обеспечения гомеостаза; методы гигиенической оценки окружающей среды школьников; гигиенические основы организации режима дня.	5	+												
D4	Педагогика	Изучается с целью формирования знаний о сущности целостного педагогического процесса, его содержании, принципах организации, формах, методах, средствах субъект-субъектного взаимодействия в обучении, воспитании и развитии обучающихся. Курс предназначен для формирования педагогической компетентности и развития профессиональной направленности студентов в осуществлении педагогической деятельности.	5				+				+					
D5	Инклюзивное образование	Курс изучается с целью формирования представлений об инклюзивном образовании, как об одном из современных тенденций в образовании. Рассматриваются методические вопросы организаций инклюзивных условий в мировой практике; содержание психолого-педагогического сопровождения обучающихся с особыми образовательными потребностями; требования к компетенции педагогов, реализующих инклюзивное образование.	5			+	+									
D6	Методика	Курс изучается с целью формирования у будущих	5				+									

	воспитательной работы	учителей знаний по теории, методике и технологии воспитательной работы с обучающимися. Рассматриваются вопросы о воспитательном процессе школы как составной части целостного педагогического процесса, планировании, организации и осуществлении воспитательной работы педагогов с обучающимися в классе и школе.																
D7	Механика	Курс изучается с целью формирования системы знаний об основных законах и умений применять их при решении задач по следующим основным темам: кинематика точки и твердого тела; принцип относительности; динамика материальной точки; динамика твердого тела; статика; неинерциальные системы отсчета; релятивистская механика; механика жидкостей и газов; волны в сплошной среде.	6									+	+					
D8	Молекулярная физика	Курс изучается с целью формирования системы знаний об основных законах и умений применять их при решении задач по следующим темам: физические свойства тел на основе рассмотрения их молекулярного строения; молекулярно-кинетическая теория идеальных газов; статистический метод; Максвелловское распределение молекул по скоростям; первое и второе начало термодинамики; явления переноса; реальные газы; жидкости и твердые тела; фазовые равновесия и превращения.	5									+	+					
D9	Электричество и магнетизм	Курс изучается с целью формирования четких представлений о фундаментальных понятиях и основных законах, умений применять их при решении задач, навыков проведения эксперимента по следующим темам: электростатика; постоянный электрический ток; магнитостатика; электрический ток в различных средах; электромагнитная индукция и уравнения Максвелла; переменный ток; электромагнитные волны.	6									+	+					
D10	Оптика	Курс изучается с целью формирования системы знаний об основных законах и умений применять их при решении задач по следующим темам: Фотометрия. Электромагнитная теория света. Интерференция световых волн. Дифракция света. Поляризация света. Взаимодействие излучения с веществом. Дисперсия. Поглощение и рассеяние	6									+	+					

		света. Виды излучения. Тепловое излучение и его характеристики. Основные принципы математического описания оптических явлений; примеры их практического использования.																
Цикл базовых дисциплин Компонент по выбору																		
D11	Математический анализ	Цель данной дисциплины формирование системы теоретических знаний и практических навыков основ математического аппарата анализа для использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания; ознакомление с основными понятиями и методами теории пределов, дифференциального и интегрального исчисления функций действительных переменных.	5															
	Математика 1	Курс изучается с целью формирования систематизированных знаний и навыков исследования и решения типовых задач по следующим основным вопросам: геометрическое и физическое значение дифференциальных уравнений и их решение; задача Коши; дифференциальные уравнения первого порядка, методы их решения; некоторые приложения криволинейного интеграла; линейные дифференциальные уравнения высших порядков; метод Эйлера.																
D12	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	Курс изучается с целью формирования систематизированных знаний и навыков исследования и решения типовых задач высшей математики по следующим основным темам: векторная алгебра; аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве; кривые второго порядка; матрицы; определители; системы линейных алгебраических уравнений; комплексные числа, многочлены от одной переменной, группы, кольца, поля; линейные пространства и подпространства.	5															
	Математика 2	Преподавание учебной дисциплины предполагает формирование у студентов представления о математических понятиях и конструкциях, обеспечивающих широкий спектр их применимости. На глубокое изучение вынесены темы: теория пределов, дифференциальное и интегральное исчисление функции одной и нескольких переменных, несобственные интегралы																

		и их сходимость.																
D13	Физика ядра и элементарных частиц	Курс изучается с целью формирования системы знаний об основных законах и умений применять их при решении задач по следующим темам: Состав и основные свойства атомных ядер, ядерные силы, ядерные модели, неустойчивые ядра, ядерные реакции, основы дозиметрии, элементы физики элементарных частиц. Конденсированное состояние вещества, типы кристаллических решеток, тепловые и электрические свойства твердых тел, элементы зонной теории твердого тела, квантовой статистики, кинетические явления в кристаллах.	5									+	+					
	Физика атома и атомного ядра	Курс изучается с целью формирования системы знаний об основных законах и умений применять их при решении задач по следующим темам: Корпускулярные свойства электромагнитных волн. Волновые свойства корпускул. Дискретность атомных состояний. Принцип неопределенности Гейзенберга. Волновая функция. Уравнение Шредингера. Атом водорода. Квантовые статистики и их применение. Зонная теория твердых тел. Полупроводники. Контактные явления. Элементы физики ядра и элементарных частиц.											+	+				
D14	Астрономия	Курс изучается с целью формирования общих представлений о строении Вселенной и законы движения космических тел; применение законов физики для объяснения природы космических объектов, наблюдение и описание движения небесных тел; умений применять навыки для обнаружения и интерпретации космических тел с применением наблюдательной аппаратуры.	5										+	+				
	Основы космологии	Курс изучается с целью формирования представлений о строении и составе окружающего нас мира: от Солнечной системы до наблюдаемой границы Вселенной; получение основных сведений о методах определения фундаментальных параметров звезд, как температуры, массы и радиусы; изучение имеющихся зависимостей между параметрами звезд: диаграмма.												+	+			
D15	Основы цифровой электроники	Курс изучается с целью ознакомления с цифровыми схемами логических цепей, регистрами, счетчиками, таймерами, коммутаторами,	4									+		+				

		дешифраторами, переключателями, преобразователями, основной микросхемной техникой. Рассматриваются вопросы изучения примеров, направленных на применение и понимание физических принципов, необходимых для построения сложных систем на основе простых схем.																
	Практикум по радиоэлектронике	Дисциплина изучается с целью формирования умений и навыков в использовании информационно-измерительной техники. Курс представлен разделами: полупроводниковые диоды, биполярные транзисторы, усилительные каскады, операционные усилители. Изучение курса ориентировано на формирование у студентов знаний о принципах действий различных электроизмерительных приборов, их основных свойств, методики применения, обработки результатов наблюдений.						+				+						
D16	Виртуальные лабораторные работы по физике	Курс изучается с целью формирования навыков исследовательской работы, получения и обработки экспериментальных результатов; умения моделирования физических процессов при решении конкретных задач, связанных с профессиональной деятельностью. Виртуальные лабораторные работы по темам: Статистическая физика. Распределение Больцмана. Молекулярно-кинетическая теория. Броуновское движение. Течение. Движения твердого тела в упругой среде. Рассеяние частиц. Малые колебания. Колебание систем со многими степенями свободы. Распределение Максвелла. Ферми частицы. Фермионный газ. Период полураспада.	5								+	+	+					
	Основы цифровой обработки информации	Курс изучается с целью формирования представлений о методах конкретного исследования цифровой обработки информации. Предметом изучения дисциплины являются следующие вопросы: аналоговый сигнал и его характеристики; преобразователи аналогового сигнала в цифровой; методы преобразования информации в цифровой форме, анализа и синтеза цифровых фильтров.							+			+						
D17	Основы робототехники	Дисциплина изучается с целью формирования навыков проектирования и конструирования роботов различной степени сложности; знаний основных понятий и терминологии основ	5									+				+		

		робототехники. Содержание: Классификация роботов по назначению. Способы и уровни управления. Системы управления. Изучение конструкций датчиков роботов. Роботизированная сборка. Конструирования и проектирования роботов.																
	Робототехника в образовании	Дисциплина изучается с целью формирования знаний основных принципов и физических основ робототехники. Роботы. Типы роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления использования роботов. Искусственный интеллект. Правила для дизайнеров по работе с LEGO. Управление роботом. Методы общения роботов. Языки визуального программирования. Их основное назначение и возможности. Команды управления роботом. Модуль программирования среды, основные блоки. Введение в роботов Lego mindstorms ev3 edu.																
D18	Web-технологии	Изучается с целью формирования знаний о принципах организации сети Интернет и WWW, архитектуре «клиент-сервер», современных Web-технологиях, типах и структуре Web-приложений, технологиях построения статического, динамического, многостраничного и одностраничного Web-приложения, формирования практических умений разработки Web-сайта, навыков отладки и дизайна приложений, создания современных Web-приложений и Web-сервисов.	5															
	Web-программирование и интернет-технологии	Курс направлен на формирование знаний о базовых Интернет технологиях, классификациях и типах Web-приложений, получение представлений о современных направлениях Web-программирования, о подходах к проектированию, разработке, отладке, оптимизации и развертыванию Web-приложений с динамичным контентом (backend, frontend); формирование практических умений применять базовые инструменты Web-разработки: HTML5, CSS3; библиотеки и фреймворки JavaScript.																
D19	Теория баз данных	Дисциплина изучается с целью формирования умений составлять таблицы на основе полученных данных и формировать их в базы данных в программе OpenOffice.org Base; знакомство с основными пакетами прикладных программ;	5															



		развитие логического мышления. Содержание: Обзор СУБД. Классификация баз данных. Объекты базы данных. Этапы проектирования базы данных в OpenOffice.org Base Теоретические основы построения баз данных (БД), основные операции над данными, методы организации поиска и обработки данных, языковые средства описания и манипулирования данными, принципы построения основных моделей данных и их использование в современных системах управления базами данных.																	
	Базы данных и информационные системы	Дисциплина изучается с целью формирования знаний и навыков по теории базы данных, проектирования и создания приложений базы данных. Дисциплина направлена на получение основных сведений о концепциях моделирования данных, принципах организации баз данных и технологии их проектирования; представления о назначении, функциональных возможностях и архитектуре современных систем управления базами данных (СУБД) и информационных систем, а также тенденции их развития; базовых знаний для создания и манипулирования данными, используя структурированный язык запросов SQL.																+	+
D20	Компьютерное моделирование в информатике	Дисциплина изучается с целью формирования пониманий моделирования как метода познания и ознакомление с возможностью исследования с помощью компьютера информационных моделей из различных предметных областей. Содержание: Моделирование как метод познания. Виды информационных моделей. Модели на графах. Объектно-информационные модели. Основные этапы моделирования на компьютере. Компьютерный эксперимент. Математическое моделирование. Моделирование случайных событий. Имитационное моделирование. Моделирование физических процессов.	5						+			+							
	Компьютерная графика и анимация	Курс изучается с целью формирования навыков работы с графической средой: особенности интерфейса, отображение трехмерного пространства, обеспечение точности моделирования, работа с файлами, создание геометрической модели сцены, редактирование и модификация объектов, создание и назначение материалов, визуализация и анимация сцен.							+					+					

D21	Педагогическое мастерство	Дисциплина изучается с целью формирования знаний основах педагогического мастерства. Формирование и развитие педагогического мастерства. Личностные качества педагога, их роль в профессиональной деятельности. Педагогическая техника как составная часть педагогического мастерства. Педагогическое мастерство учителя. Педагогическое мастерство воспитателя. Педагогическое мастерство руководителя учебно-воспитательного учреждения. Мастерство управления педагогическим общением. Изучение, обобщение и распространение передового педагогического опыта.	5				+				+							
	Инновационные технологии в организации учебного процесса в школе	Дисциплина изучается с целью формирования представления об инновационных процессах, происходящих в системе образования в Казахстане, их классификации. Содержание дисциплины: Групповая работа. Лидерство и менеджмент в обучении; культура в школе и классе; мнение учителя об идеальном учителе и об индивидуальных особенностях учащихся; ценности, взгляды, способы воздействия; мотивация учащихся; социальное взаимодействие; барьеры в обучении; обучение учащихся в соответствии с возрастными особенностями; активные педагогические средства.						+	+									
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент																		
D22	Методика преподавания физики	Курс изучается с целью подготовки студентов в профессиональной деятельности, формирования знаний и умений теоретических и научных основ методики преподавания физики, научно-методического анализа формирования основ физических понятий, законов и теорий школьного курса физики, применения этих знаний на практике. Содержание курса: Нормативно-правовое обеспечение; цели обучения физики; содержание и структура курса физики; средства обучения; формы организации учебных занятий, требования к современному уроку; внеклассная работа по физике, формы и методы; проверка достижений учащихся целей обучения; технологии обучения; методика изучения курса физики и астрономии в 7-8 классах; методика изучения курса физики в 9-11 классах.	5								+	+			+			



		языков программирования на примере языка C++ и формирование навыков написания программ на данном языке программирования, необходимых для формирование профессиональных компетенций																	
D28	Телекоммуникационные системы и сети	Целью дисциплины является формирование знаний по теории передачи информации по линиям связи, классификации телекоммуникационных сетей, методов передачи дискретной информации в системах связи и компьютерных сетях: протоколов доставки кадра до узла назначения в сети определенной технологии; методов обнаружения искажений данных при передаче, восстановления кадров данных, повышения полезной скорости передачи данных.	5							+			+						
	Компьютерные сети	Целью курса является формирование навыков по: основам организации современных компьютерных сетей; основным технологиям обработки передачи цифровых данных; основам администрирования локальных сетей; формированию сведений о потенциальных угрозах, возникающих при работе компьютерных сетей и методах их устранения.								+			+						
D29	Основы преподавания информатики в рамках обновленного содержания среднего образования	Дисциплина направлена на обучение студентов инновационным методам обучения, технологию критериального оценивания учебных достижений. Содержание: Нормативно-правовое обеспечение. Организация планирования в рамках обновленного содержания. Активные формы обучения. Оценивание достижений обучающихся. Ресурсы преподавания в рамках обновленного содержания. Особенности обновленного содержания среднего образования. Методы активного обучения, используя уровни мыслительных навыков таксономии Блума.	5										+						+
	Профильные курсы информатики	Дисциплина изучается с целью формирования знаний и умений по решению олимпиадных задач по информатике. Рассматриваются вопросы: Математические основы информатики. Основы теории чисел. Основы комбинаторики. Алгоритмы и их сложность. Алгоритмы сортировки и обработки. Основы теории графов. Рекурсивные алгоритмы. Численные алгоритмы. Алгоритмы обработки символьных данных. Алгоритмы поиска по графу. Динамическое программирование. Алгоритмы теории игр.														+			

D30	Практикум по теории и методике преподавания физики	Дисциплина направлена на освоение студентами теории и методики преподавания физики в средней школе. Проблемы развития мышления и познавательных способностей учащихся при изучении физики. Формирование знаний, умений и навыков учащихся на уроках физики. Методика и техника проведения демонстрационного физического эксперимента в средней школе. Физические явления используемые на современной сцене. Разработка планов мероприятий по изучению явлений и эффектов.	5									+	+		+				
D31	Методика организации и проведения демонстрационного эксперимента по физике в средней школе	Дисциплина направлена на освоение следующих понятий: значение демонстрационных физических экспериментов в процессе обучения физики, методические рекомендации по проведению демонстрационных экспериментов. Содержание дисциплины: фундаментальные эксперименты, их роль в науке. Фундаментальные эксперименты в механике. Фундаментальные эксперименты в молекулярной физике. Фундаментальные эксперименты в электродинамике. Фундаментальные эксперименты в оптике. Фундаментальные эксперименты в квантовой физике.	5									+	+			+			
	Техника школьного эксперимента	Целью курса является овладение теоретическими и экспериментальными методами физического эксперимента, формирование навыков проведения физических экспериментов, развитие умения работать с измерительными приборами, проводить физический эксперимент, вычислять и обрабатывать полученные данные. Использование технических средств обучения физики. Виды лабораторных занятий по физике: фронтальные лабораторные работы, физический практикум, фронтальные опыты, внеклассные наблюдения и опыты. Физические учебные эксперименты и его систематичность. Учебные физические оборудования. Общая характеристика физических приборов и их классификация.												+	+				
D32	Профессиональный казахский язык	Изучается с целью формирования культуры профессиональной коммуникации обучающегося, навыков употребления терминологии, умения письма и составления документов в профессиональной сфере в соответствии со стандартами и нормами, совершенствования	4						+										

		словарного запаса по специальности, коммуникативных компетенций по расширению и развитию социально-коммуникативной функции государственного языка.																
	Терминология школьного курса физики	Дисциплин изучается с целью формирования навыков работы со специализированной справочной литературой по профильным дисциплинам. Формирование коммуникативной компетенции, в первую очередь в профессиональной сфере общения, которая в том числе предполагает способность понимать и продуцировать специальные тексты по специальности. При обучении данного курса особенно важным является овладение профессиональным речевым общением с использованием специальной терминологии, и последующее изучение нетрадиционных разделов физики на иностранном языке.					+				+							

## Согласование планируемых результатов обучения с методами обучения и оценивания в рамках модуля

Результаты обучения	Планируемые результаты обучения по модулю	Методы обучения	Методы оценивания
PO 1	Применяет знания и понимания явлений об обществе как целостной системе и человеке, правовых интересов сторон в сфере защиты прав физических и юридических лиц, экономических и социальных условий осуществления предпринимательской деятельности, воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, основных принципов осуществления научных исследований.	Кейс-методы, круглый стол	Подготовка проекта
PO 2	Применяет в своей профессиональной деятельности собственную гражданскую позицию на приоритетах конкурентоспособности, прагматизма, взаимопонимания, толерантности и демократических ценностей современного общества.	Интерактивная лекция	Коллоквиум, тест
PO 3	Использует основные особенности структуры, развития и становления функций различных органов и систем организма школьников в условиях повседневной жизнедеятельности, санитарно-гигиенические требования к условиям образовательной среды и организации учебно-воспитательного процесса.	Проектное обучение	Коллоквиум, тест
PO 4	Организовывает учебный процесс, совершенствует педагогическое мастерство в контексте обновленной образовательной программы и внедряет современные формы и методы воспитательной работы, инновационные педагогические технологии.	Интерактивная лекция, дискуссия	Презентация
PO 5	Осуществляет эффективную коммуникацию, способен развивать языковые компетенции обучающихся, грамотно применяя профессиональную терминологию.	Интерактивная лекция, дискуссия, разбор научной литературы, выступление с докладами	Коллоквиум, тест
PO 6	Применяет математический аппарат, математическое и физические методы для решения производственных и различных практико-ориентированных задач в профессиональной деятельности.	Интерактивная лекция, дискуссия	Коллоквиум, тест
PO 7	Владеет навыками компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ.	Выступление с докладами	Письменная работа
PO 8	Способен ставить образовательные задачи, осуществляет поурочное планирование с учетом особенностей и потребностей обучающихся, определяя соответствующие методики преподавания, инструменты оценивания разрабатывая дидактические материалы.	Интерактивная лекция, дискуссия	Подготовка проекта
PO 9	Владеет системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов	Интерактивная лекция	Письменная работа

	в природе и технике и применяет основные законы физики в практико-ориентированной деятельности.		
PO 10	Применяет знания и понимания экспериментальной и теоретической физики, современной вычислительной техники и информационных технологий для обработки результатов наблюдений, в том числе астрономических.	Интерактивная лекция, дискуссия, выступление с докладами	Коллоквиум, тест
PO 11	Владеет теоретическими и практическими основами методики преподавания разделов школьного курса физики и навыками организации и постановки физического эксперимента (лабораторного, демонстрационного, компьютерного).	Интерактивная лекция	Коллоквиум, тест
PO 12	Владеет методами выбора алгоритмов и решения прикладных задач с использованием современных технологий программирования.	Круглый стол	Коллоквиум, тест
PO 13	Владеет технологиями проектирования и программирования моделей роботов и методами анализа больших данных.	Проектное обучение	Презентация
PO 14	Разрабатывает эффективные алгоритмы обработки данных с последующей реализацией их на языках программирования.	Перевернутый класс (Flipped Class)	Письменная работа
PO 15	Решает нестандартные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	Круглый стол	Портфолио



## Критерии оценивания достижимости результатов обучения

Коды РО	Критерии
РО 1	<b>Знает:</b> об обществе как целостной системе и человеке, роли духовных процессов в современном обществе, базовыми знаниями в сфере защиты прав физических и юридических лиц
	<b>Умеет:</b> применить полученные знания в профессиональной деятельности, оценить воздействие вредных и опасных факторов на человека и природную среду
	<b>Владеет:</b> навыками предпринимательской деятельности
РО 2	<b>Знает:</b> приоритеты конкурентоспособности, прагматизма, взаимопонимания
	<b>Умеет:</b> применить в своей профессиональной деятельности собственную гражданскую позицию
	<b>Владеет:</b> понятиями толерантности и демократических ценностей современного общества
РО 3	<b>Знает:</b> особенности структуры, развития и становления функций различных органов и систем организма школьников
	<b>Умеет:</b> применить санитарно-гигиенические требования к условиям образовательной среды и организации учебно-воспитательного процесса
	<b>Владеет:</b> навыками организации учебного процесса в соответствии с установленными требованиями
РО 4	<b>Знает:</b> теоретические и методологические основы педагогической науки
	<b>Умеет:</b> использовать теоретико-методологические основы педагогической науки для адекватного перевода теоретических знаний в плоскость практического применения.
	<b>Владеет:</b> навыками адекватного перевода теоретических знаний в плоскость практического применения
РО 5	<b>Знает:</b> методы дистанционного обучения, информационно-коммуникационные технологии, онлайн сервисы, платформы для дистанционного обучения в системе школьного образования
	<b>Умеет:</b> организовывать учебный процесс, совершенствуя педагогическое мастерство в контексте обновленной образовательной программы; внедрять системы критериального оценивания; составлять задания для дистанционного обучения
	<b>Владеет:</b> дистанционными образовательными технологиями в общеобразовательных учебных заведениях
РО 6	<b>Знает:</b> методы математической физики
	<b>Умеет:</b> применять математические и физические методы для решения производственных и различных практико-ориентированных задач в профессиональной деятельности
	<b>Владеет:</b> навыками применения математических и физических методов в профессиональной деятельности
РО 7	<b>Знает:</b> фундаментальные физические законы и теории
	<b>Умеет:</b> проводить научные наблюдения за физическими процессами
	<b>Владеет:</b> навыками анализа теоретических и экспериментальных результатов, решения практических задач и их оценивания
РО 8	<b>Знает:</b> основы высшей математики, основные понятия, теоремы, методы решения практических задач
	<b>Умеет:</b> анализировать теоретические и экспериментальные результаты решения практических задач и оценивать их достоверность.
	<b>Владеет:</b> навыки решения практических задач
РО 9	<b>Знает:</b> сведения о современных научных достижениях
	<b>Умеет:</b> профессионально изучать и отбирать нужные сведения о современных научных достижениях
	<b>Владеет:</b> информацией о современных научных достижениях
РО 10	<b>Знает:</b> основные операции программного и технического обеспечения различных приложений.
	<b>Умеет:</b> выполнять основные операции программного и технического обеспечения различных приложений.
	<b>Владеет:</b> навыками работы основных операций программного и технического обеспечения различных приложений.
РО 11	<b>Знает:</b> методы приема информации
	<b>Умеет:</b> применять, перерабатывать, обобщать и воспроизводить информацию; правильно употреблять социально маркированные языковые единицы

	изучаемого языка.
	<b>Владеет:</b> навыки применения и воспроизведения информации
PO 12	<b>Знает:</b> алгоритм решения задач
	<b>Умеет:</b> применять на практике знания и умения в области алгоритмизации решения задач
	<b>Владеет:</b> навыки применения на практике знания и умения в области алгоритмизации решения задач
PO 13	<b>Знает:</b> эффективные алгоритмы обработки данных с последующей реализацией их на языках программирования
	<b>Умеет:</b> разрабатывать эффективные алгоритмы обработки данных с последующей реализацией их на языках программирования
	<b>Владеет:</b> алгоритмом обработки данных с последующей реализацией их на языках программирования
PO 14	<b>Знает:</b> основы высшей математики, основные понятия, теоремы, методы решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.
	<b>Умеет:</b> решать нестандартные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.
	<b>Владеет:</b> навыками решения нестандартных задач
PO 15	<b>Знает:</b> информационные ресурсы, которые повышают эффективность своей профессиональной деятельности
	<b>Умеет:</b> использовать информационные ресурсы, в целях повышения эффективности своей профессиональной деятельности
	<b>Владеет:</b> навыки использования информационных ресурсов

## Модель выпускника образовательной программы:

### Атрибуты выпускника бакалавриата

- Профессиональные знания и понимание изучаемой области
- Эмоциональный интеллект
- Адаптивность к глобальным вызовам
- Лидерство
- Предпринимательское мышление
- Глобальная гражданственность

Типы компетенций	Описание компетенций
1. Поведенческие навыки и личностные качества (Softskills)	<p>Применяет знания об обществе как целостной системе и человеке, роли духовных процессов в современном обществе, правовых интересах сторон в сфере защиты прав физических и юридических лиц, экономических и социальных условиях осуществления предпринимательской деятельности, воздействия вредных и опасных факторов на чело-века и природную среду.</p> <p>Применяет в своей профессиональной деятельности собственную гражданскую позицию на приоритетах конкурентоспособности, прагматизма, взаимопонимания, толерантности и демократических ценностей современного общества.</p> <p>Оценивает физическое развитие детей школьного возраста и владеет средствами реализации преемственности в образовании детей разных возрастов.</p> <p>Умеет использовать теоретико-методологические основы педагогической науки для адекватного перевода теоретических знаний в плоскость практического применения.</p>
2. Цифровые компетенции (Digital skills):	<p>Организовывает учебный процесс, совершенствует педагогическое мастерство в контексте обновленной образовательной программы, внедряет системы критериального оценивания. Владеет дистанционными образовательными технологиями в общеобразовательных учебных заведениях, применяет методы дистанционного обучения, информационно-коммуникационные технологии, онлайн сервисы, платформы для дистанционного обучения в системе школьного образования, составляет задания для дистанционного обучения.</p> <p>Применяет математическое и физические методы для решения производственных и различных практико-ориентированных задач в профессиональной деятельности.</p>
3. Профессиональные компетенции (Hardskills)	<p>Умеет проводить научные наблюдения за процессами, использовать физический аппарат для сбора экспериментальных данных и работать, пользуясь оборудованием.</p> <p>Анализирует теоретические и экспериментальные результаты решения практических задач и оценивает их достоверность.</p> <p>Умеет профессионально изучать и отбирать нужные сведения с современных научных достижений .</p> <p>Показывает знания основных операций программного и технического обеспечения различных приложений.</p> <p>Применяет, перерабатывает, обобщает и воспроизводит информацию; правильно употребляет социально маркированные языковые единицы изучаемого языка.</p> <p>Применяет на практике знания и умения в области алгоритмизации решения задач.</p> <p>Разрабатывает эффективные алгоритмы обработки данных с последующей реализацией их на языках программирования.</p>

Решает нестандартные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте. Использует информационные ресурсы, в целях повышения эффективности своей профессиональной деятельности.

**Разработчики:**

Члены рабочей группы:

И.о.заведующий кафедрой физики и нанотехнологий

Г.С. Омарова

Ассоциированный профессор кафедры физики и нанотехнологий, к.ф.-м.н.

А.С. Кудусов

Студент 3 курса

А.У. Карсыбаева

Образовательная программа рассмотрена на совете факультета от 16.03.2023 протокол № 8

Образовательная программа рассмотрена на заседании Академического совета от 27.04.2023 протокол № 5

Образовательная программа рассмотрена и утверждена на заседании Правления университета от 30.09.2023 протокол № 12

Член правления по академическим вопросам - проректор

Т.З. Жүсіпбек

И.о.директор Департамента по академической работе

С.А. Смаилова

Декал физико-технического факультета

А.К. Зейниденов

**ПЛАН РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
6В01504-ФИЗИКА-ИНФОРМАТИКА**

**Цель Плана** – содействовать повышению качества условий реализации образовательной программы с учётом актуальных требований рынка труда и достижений современной науки.

**Целевые индикаторы**

№	Индикаторы	Ед. изм.	2023-2024 (по факту)	2024-2025 (план)	2025-2026 (план)	2026-2027 (план)
<b>1</b>	<b>Развитие кадрового потенциала</b>					
1.1	Прирост числа преподавателей с учеными степенями	Кол-во чел.	13	1	1	2
1.2	Повышение квалификации по профилю преподавания	Кол-во чел.	21	2	3	3
1.3	Привлечение к преподаванию специалистов-практиков	Кол-во чел.	1	2	2	3
<b>2</b>	<b>Продвижение ОП в рейтингах</b>					
2.1	НАОКО	Позиция	3	3	2	2
2.2	НААР	Позиция				
2.3	Атамекен	Позиция				
<b>3.</b>	<b>Разработка учебной и научно-методической литературы, электронных ресурсов</b>					
3.1	Учебные пособия	Кол-во	2	1	2	3
3.2	Методические рекомендации/указание	Кол-во	0	1	2	3
3.3	Электронный учебник	Кол-во	1	0	1	1
3.4	Видео/аудиолекции	Кол-во	0	0	1	1
<b>4.</b>	<b>Развитие учебной и лабораторной базы</b>					
4.1	Приобретение программных продуктов	Кол-во	1	2	2	2
4.2	Приобретение оборудования	Кол-во	7	8	8	9
<b>5.</b>	<b>Актуализация содержания ОП</b>					
5.1	Обновление результатов обучения и перечня дисциплин с учётом требований рынка труда, достижений науки, профессиональных стандартов	Год	+			+
5.2	Введение в ОП учебных дисциплин на иностранных языках	Год	-	-	-	-
5.3	Внедрение новых методов обучения	Год	+	+	+	+
5.4	Открытие на базе ОП совместной/двудипломной программы	Год				+

И.о. заведующего кафедры физики и нанотехнологий



Г.С. Омарова