

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

«УТВЕРЖДЕНО»

Решением Правления
НАО «Карагандинский университет
имени академика Е.А. Букетова»

Протокол № 5 от « 21 » 06 2024 г.
проф. Дулатбеков Н.О.



«УТВЕРЖДЕНО»

Решением Совета директоров
НАО «Карагандинский университет
имени академика Е.А. Букетова»

Протокол № 5 от « 21 » 06 2024 г.



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

6B01503 – Физика

Уровень: Бакалавриат

г. Караганда
2024

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «6B01503 – Физика»

«СОГЛАСОВАНО»

Директор филиала АО «Национальный центр повышения квалификации «Өрлеу» Институт профессионального развития по Карагандинской области

 М.А.Жетписбаева

« 5 »

04

2024 г.



«СОГЛАСОВАНО»

Директор КГУ Специализированной школа-лицей-интернат «Дарын»



Ж.А.Темерханова

« 16 »

04

2024 г.



«СОГЛАСОВАНО»

Директор Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления г.Караганда

 Р.М.Якупов

04

2024 г.



Образовательная программа 6В01503-«Физика» разработана на основании:

- Закона Республики Казахстан от 27 июля 2007 года № 319-III «Об образовании».
- Государственных общеобязательных стандартов высшего и послевузовского образования, утвержденного Приказом МНиВО РК от 20 июля 2022 года № 2
- Приказа МОН РК «Об утверждении Правил организации учебного процесса по кредитной технологии» от 20 апреля 2011 года №152 (с изменениями и дополнениями от 11.08.2023 г.)
- Классификатор направлений подготовки кадров с высшим и послевузовским образованием от 13 октября 2018г. №569 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.08.2023г.).
- 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	5
2	Код и классификация области образования, направлений подготовки	5
3	Группа образовательных программ	5
4	Объем кредитов	5
5	Форма обучения	5
6	Язык обучения	5
7	Присуждаемая степень	5
8	Вид ОП	5
9	Уровень по МСКО	5
10	Уровень по НРК	5
11	Уровень по ОРК	5
12	Отличительные особенности ОП	5
	ВУЗ-партнер (СОП)	5
	ВУЗ-партнер (ДДОП)	5
13	Номер приложения к лицензии на направление подготовки кадров	5
14	Наименование аккредитационного органа и срок действия аккредитации ОП	5
15	Цель ОП	5
16	Квалификационная характеристика выпускника	5
а)	Перечень должностей выпускника	5
б)	Сфера и объекты профессиональной деятельности выпускника	5
в)	Виды профессиональной деятельности выпускника	5
г)	Функции профессиональной деятельности выпускника	5
17	Формулировка результатов обучения на основе компетенций	7
18	Определение модулей дисциплин в соответствии результатами обучения	8
19	Матрица достижимости результатов обучения	10
20	Сертификационная программа (minor) «Прикладной» - 20 кредитов	17
21	Согласование планируемых результатов обучения с методами обучения и оценивания в рамках модуля	18
22	Критерии оценивания достижимости результатов обучения	20
23	Модель выпускника образовательной программы	22

Паспорт образовательной программы

Код и наименование образовательной программы: 6B01503-«Физика»

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: 240 академических кредитов.

Форма обучения: очная форма

Язык обучения: казахский, русский.

Присуждаемая степень: Бакалавр образования по образовательной программе 6B01503-«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: Сертификат SA-A №0242/2 агентство НАОКО от 28.05.2022г.

Цель ОП: Подготовка высококвалифицированных научно-педагогических кадров, способных к реализации профессиональных знаний в образовании и науки.

Квалификационная характеристика выпускника

Перечень должностей выпускника: Квалификации и должности определяются в соответствии с Национальным Классификатором Республики Казахстан «Классификатор занятий» НК РК 01-2017 (утвержден и введен в действие Приказом Комитета технического регулирования и метрологии Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 11 мая 2017 года №130-од). В том числе: Педагог. Учитель средней школы; Педагог. Преподаватель колледжа; сотрудник НИИ; специалисты департаментов образования.

Сфера и объекты профессиональной деятельности выпускника: бакалавр по образовательной программе 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, воспитательная); научно-исследовательская; правоохранительная; организационно-управленческая; культурно-просветительская

Функции профессиональной деятельности выпускника:

- Обучающая;
- Воспитывающая;
- Осуществление учебного процесса;
- Проведение мониторинга образовательных достижений обучающихся;
- Осуществление учебно-методической деятельности;
- Осуществление научно-методической деятельности.

– **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	Знает историю становления современного Казахстана, владеет культурой мышления, использует основы философских, правовых знаний в профессиональной деятельности, понимает экономические и социальные условия осуществления предпринимательской деятельности, оценивает воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду.
	PO 2	Применяет общественные, деловые, культурные, правовые и этические нормы и знание основ предпринимательства, финансовой грамотности и здорового образа жизни в педагогической, научной и воспитательной деятельности
	PO 3	Демонстрирует понимание физиологических, психологических, возрастных особенностей учащихся, гигиенических основ учебного процесса, инклюзивных условий обучения, норм, требований и законодательных основ инклюзивного образования
	PO 4	Осуществляет межличностную, межкультурную, профессиональную коммуникацию на казахском, русском и иностранном языках, анализирует информацию и принимает ситуационные решения
2. Цифровые компетенции: (Digitalskills)	PO 5	Применяет средства ИКТ во всех сферах жизни и профессиональной деятельности, развивает и совершенствует информационную грамотность
	PO 6	Применяет современную вычислительную технику и алгоритмы машинного обучения для решения физических задач, обработки результатов физического эксперимента, моделирования и программирования физических объектов и явлений.
	PO 7	Знает и применяет различные образовательные ресурсы по физике, цифровые инструменты и сервисы, информационно-измерительную технику, виртуальные и цифровые лаборатории, физические симуляторы и модели
3. Профессиональные компетенции: (Hardskills)	PO 8	Планирует и выполняет физические эксперименты с учетом специфики изучаемых разделов физики, разрабатывает алгоритмы проведения педагогического и физического эксперимента, научных исследований и проектной деятельности обучающихся
	PO 9	Применяет фундаментальные научные понятия, математический аппарат, принципы и законы общей и теоретической физики для решения задач различного уровня сложности, объясняет и аргументирует результаты физического эксперимента
	PO 10	Знает и понимает общетеоретическое и методологическое содержание физики, особенности ее исторического развития и влияния на современную науку, технику и технологии
	PO 11	Планирует, разрабатывает и применяет современные образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания, принципы интегрированного междисциплинарного обучения в организациях образования
	PO 12	Планирует и организывает целостный педагогический процесс, основываясь на понимании принципов управления и мониторинга учебного процесса, применяет современные формы, методы и средства обучения, воспитания и развития обучающихся на уроках физики и астрономии

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		5	Основы права и антикоррупционной культуры
PO 2, 8			Основы научных исследований
PO 1			Экология и основы безопасности жизнедеятельности
PO 1, 2			Основы прикладного бизнеса и фмнансовой грамотности
PO 1, 2	Социально-политические знания	Политология, Социология	4
PO 1, 2, 3		Культурология, Психология	4
PO 5, 6	Информационно-коммуникативный	Информационно-коммуникационные технологии	5
PO 4		Казахский язык	10
PO 4		Иностранный язык	10
PO 2		Физическая культура	8
PO 2, 3	Профессиональный	Анатомия, физиология и гигиена школьников	5
PO 11, 12		Педагогика	5
PO 2, 12		Менеджмент в образовании	5
PO 1, 2		Инклюзивное образование	5
PO 2, 4		Методика воспитательной работы	5
PO 3, 4, 11, 12		Учебная	1
PO 3, 4, 11, 12		Учебная	1
PO 3, 4, 11, 12		Педагогическая	4
PO 5, 6, 7	Прикладной (Minor)	Платформы и сервисы физического образования	5
PO 6, 8		3D моделирование физических процессов и компьютерная графика	
PO 5, 6, 7		Образовательная робототехника и мехатроника	5
PO 6, 8		Практикум по радиоэлектронике	
PO 5, 7		Виртуальные лабораторные работы по физике	5
PO 5, 7		Физические основы STEM образования в школе	5
PO 6, 9	Фундаментальный	Математика 1	5
PO 6, 9		Аналитическая геометрия и линейная алгебра	
PO 6, 9		Математический анализ	5
PO 6, 9		Математика 2	
PO 9, 10		Механика	5
PO 9, 10		Молекулярная физика	5
PO 9, 10		Электричество и магнетизм	6
PO 9, 10		Оптика	6
PO 9, 10		Физика ядра и элементарных частиц	5
PO 9, 10		Физика атома и атомного ядра	5
PO 9, 10		6	Современные вопросы физики
PO 8, 9, 10			Основы современной экспериментальной физики

PO 9, 10	Технологии обучения	Основы теоретической физики	6	
PO 9, 10		Прикладная квантовая и статистическая физика		
PO 9, 10		История физики	5	
PO 9, 10		Физика и научно-технический прогресс		
PO 11, 12		Методика преподавания физики и астрономии	6	
PO 8, 9		Техника школьного эксперимента	5	
PO 9, 10		Методические основы решения физических задач	8	
PO 8, 12		Педагогические исследования в работе учителя физики	6	
PO 2, 4		Профессиональная риторика	5	
PO 4		Профессиональная иностранная терминология (на английском языке)		
PO 6, 7		Цифровая лаборатория в процессе обучения физике	5	
PO 8, 9		Методика организации и проведения демонстрационного эксперимента по физике в средней школе	6	
PO 11, 12		Проблемно-ориентированное обучение на уроках физики	5	
PO 8, 12		Организация проектной работы по физике		
PO 8, 11, 12		Педагогическая	20	
PO 8, 11, 12		Преддипломная	3	
PO 8, 9, 11, 12		Итоговая аттестация	Итоговая аттестация	8

Матрица достижимости результатов обучения

№	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
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.		+											
	Основы прикладного бизнеса и финансовой грамотности	Дисциплина изучается с целью формирования знаний в области прикладного бизнеса и финансовой грамотности, которая рассматривает экономические основы построения и ведения бизнеса, исследование рынка, презентацию готового стартап проекта, базовые принципы управления финансами, включая бюджетирование, инвестирование, налоги, кредит и управление личными финансами.		+	+										
	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	Анатомия, физиология и гигиена школьников	Курс изучается с целью общей закономерности роста и развития организма школьников; физиология ЦНС и ВНД 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		+	+									
D3	Педагогика	Изучается с целью формирования знаний о сущности целостного педагогического процесса, его содержании, принципах организации, формах, методах, средствах субъект-субъектного взаимодействия в	5											+	+

		обучении, воспитании и развитии обучающихся. Курс предназначен для формирования педагогической компетентности и развития профессиональной направленности студентов в осуществлении педагогической деятельности.															
D4	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		+												+
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 воспитательной работы	Курс изучается с целью формирования у будущих 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.	5		+		+										
D7	Виртуальные лабораторные работы по физике	Курс изучается с целью формирования у студентов знаний об основных образовательных ресурсах по физике, о видах виртуальных лабораторных работ, методике проведения виртуальных лабораторных работ по разделам физики, навыков работы с виртуальными лабораторными практикумами по физике на различных образовательных платформах.	5					+		+							
D8	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.	5											+	+		
D9	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	5											+	+		

		распределение молекул по скоростям; первое и второе начало термодинамики; явления переноса; реальные газы; жидкости и твердые тела; фазовые равновесия и превращения.															
D10	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											+	+		
D11	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 света. Виды излучения. Тепловое излучение и его характеристики. Основные принципы математического описания оптических явлений; примеры их практического использования.	6											+	+		
Цикл базовых дисциплин																	
Компонент по выбору																	
D12	Образовательная робототехника и мехатроника	Цель курса направлена на подготовку студентов в области проектирования и конструирования роботов, на освоение исполнительные и управляющие модули, их математическое, алгоритмическое и программное обеспечение, методы и средства их проектирования, моделирования, отладки и эксплуатации, производственные испытания робототехнических и мехатронных систем.	5						+	+	+						
	Практикум по радиоэлектронике	Курс 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.								+		+					
D13	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.	5							+				+			
	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.																		
D14	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.	5																	
	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.																		
D15	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.	6																	
	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.																		
D16	Современные вопросы физики	Курс изучается с целью формирования у студентов системы знаний о новейших достижениях физики, астрономии. Рассматриваются вопросы о природе физических явлений в различных средах и состояниях, о строении Солнечной системы и явлениях в ней, строении и эволюции Вселенной, методы астрономических исследований	6																	
	Основы современной экспериментальной физики	Курс изучается с целью формирования у студентов знаний об основных метрологических, функциональных возможностях современного физического оборудования и полученными с его																		

		помощью научными и прикладными результатами в области физики, расширения научного кругозора студентов и стимулирования их интереса к экспериментальным научным исследованиям.																
D17	Основы теоретической физики	Курс изучается с целью формирования систематизированных знаний и навыков решения задач теоретической физики по следующим темам: Вариационный принцип в механике, законы сохранения, столкновение частиц, малые колебания, канонические уравнения, СТО, электростатическое поле в вакууме и диэлектриках, нестационарное электромагнитное поле, уравнение Максвелла	6															
	Прикладная квантовая и статистическая физика	Курс изучается с целью формирования у студентов знаний в области квантовой механики и статистической физики, квантовых идеальных газов, распределения Ферми-Дирака и Бозе-Эйнштейна, принципов феноменологической и статистической термодинамики, метода термодинамических потенциалов.																
D18	История физики	Курс изучается с целью формирования у студентов системы знаний по фундаментальному общетеоретическому и методологическому содержанию физики как научной дисциплины в процессе исторического развития познания, ознакомления обучающихся с вкладом ученых в развитие физики.	5															
	Физика и научно-технический прогресс	Курс изучается с целью формирования у студентов систематизированных знаний в области развития физической науки, техники и технологий, естественно-научного мировоззрения и понимания принципов научно-технического прогресса, наиболее важных открытий в физике, роли физики в развитии современных междисциплинарных научных направлений.																
D19	Проблемно-ориентированное обучение на уроках физики	Курс изучается с целью формирования системы теоретических знаний об истории развития технологии проблемного обучения, методах проблемного обучения, видах, формах, методах создания проблемных ситуаций и способах их решения, навыков практического применения технологии проблемного обучения для повышения познавательной активности обучающихся.	5															
	Организация проектной работы по физике	Курс изучается с целью формирования необходимых умений и навыков самостоятельно мыслить, анализировать, использовать различные источники профессиональной информации, ориентироваться в задачах, требующих проектного исследования и решения, методах выполнения проектной работы, находить способы деятельности для решения проектных задач.																
Цикл профилирующих дисциплин Вузский компонент																		
D20	Физические основы STEM образования в школе	Курс изучается с целью формирования у будущих учителей физики навыков практического применения технологий STEM-образования, естественно-научной грамотности, инженерного мышления. В курсе рассматриваются вопросы интегрированного междисциплинарного обучения, разработки STEM-урока, содержания и методов решения	5															

		ситуационных задач, технологических и производственных кейсов.																
D21	Техника школьного эксперимента	Курс изучается с целью формирования практических навыков работы с приборами школьного кабинета физики. В курсе рассматриваются назначение приборов, принципы их работы, принципиальные схемы, техника постановки эксперимента по темам: Измерительные, электроизмерительные приборы. Источники электрического тока. Источники света. Проекционные аппараты, оптические приборы.	5										+	+				
D22	Методика преподавания физики и астрономии	Курс изучается с целью формирования профессиональных знаний, умений, навыков, необходимых для организации учебно-воспитательного процесса по физике и астрономии в учреждениях среднего общего образования, применения современных образовательных технологий, подготовки студентов к работе в современной школе.	6														+	+
D23	Педагогические исследования в работе учителя физики	Курс изучается с целью формирования навыков планирования, организации и проведении педагогического эксперимента в рамках учебных занятий, апробации новых образовательных технологий, совершенствовании форм и методов профессиональной деятельности, понимания исторического контекста развития педагогических исследований в естественно-научных дисциплинах.	6										+					+
D24	Методические основы решения физических задач	Курс изучается с целью формирования навыков применения на практике методов решения физических задач любой сложности; более глубокое понимания физических процессов на основе решения физических задач; овладение методикой проведения занятий по решению физических задач повышенной сложности. Содержание курса: Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач по темам: «Кинематика материальной точки», «Динамика и статика», «Законы сохранения в механических системах», «Динамика периодического движения», «Молекулярно-кинетическая теория идеального газа», «Основы термодинамики», «Распространение колебаний в упругих средах», «Сила и энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов».	8											+	+			
D25	Цифровая лаборатория в процессе обучения физике	Курс изучается с целью формирования навыков работы с цифровыми лабораториями на примере цифровой лаборатории «Vernier», знаний и навыков организации учебного процесса с использованием цифровых лабораторий, практических навыков работы с различными датчиками и в виртуальном лабораторном пространстве, аналогичном реальной физической лаборатории.	5							+	+							
D26	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	6										+	+				

		электродинамике. Фундаментальные эксперименты в оптике. Фундаментальные эксперименты в квантовой физике.																
Цикл профилирующих дисциплин																		
Компонент по выбору																		
D27	Платформы и сервисы физического образования	Курс изучается с целью формирования профессиональной компетенции будущих учителей в применении современных цифровых инструментов, образовательных платформ и сервисов для создания и применения электронных учебных ресурсов, интерактивных заданий и упражнений по физике, организации проверки знаний обучающихся, обеспечения эффективной коммуникации.	5					+	+	+								
	3D моделирование физических процессов и компьютерная графика	Курс изучается с целью формирования у студентов теоретических знаний по созданию 3D моделей, навыков создания графического и мультимедийного дизайна, умения работать с 3D редакторами, моделировать системы частиц, взаимодействие физических объектов, применять компьютерную анимацию, интерактивную компьютерную графику, работать в 3D редакторе Blender.							+		+							
D28	Профессиональная риторика	Курс изучается с целью формирования системы знаний об истории развития риторики как науки, психолого-педагогических проблемах речевой деятельности и ее закономерностях, культуре и технике речи, методах и приемах профессиональной риторики, навыков устного и письменного выражения собственных мыслей, навыков профессиональной коммуникации, научной дискуссии, публичного выступления.	5		+		+											
	Профессиональная иностранная терминология (на английском языке)	Курс изучается с целью формирование базового уровня профессиональной коммуникативной иноязычной компетенции студента, что позволит ему иметь навыки устной и письменной речи, связанной с его профессиональной деятельностью, работы со специальным материалом, перевода специальной литературы с иностранного языка и на него.						+										

Сертификационная программа (minor) «Прикладной» - 20 кредитов

Физические основы STEM образования в школе – 5 кредитов

Виртуальные лабораторные работы по физике – 5 кредитов

Платформы и сервисы физического образования; 3D моделирование физических процессов и компьютерная графика – 5 кредитов

Образовательная робототехника и мехатроника; Практикум по радиоэлектронике – 5 кредитов

Наименование модуля	Семестры, дисциплины						
	1	2	3	4	5	6	7
Прикладной (Minor)-1						Физические основы STEM образования в школе	Платформы и сервисы физического образования 3D моделирование физических процессов и компьютерная графика
Прикладной (Minor)-2						Виртуальные лабораторные работы по физике	Образовательная робототехника и мехатроника Практикум по радиоэлектронике

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	Знает историю становления современного Казахстана, владеет культурой мышления, использует основы философских, правовых знаний в профессиональной деятельности, понимает экономические и социальные условия осуществления предпринимательской деятельности, оценивает воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду.	Интерактивная лекция, деловая игра, кейс-методы, круглый стол, групповая дискуссия	Коллоквиум, тест
PO 2	Применяет общественные, деловые, культурные, правовые и этические нормы и знание основ предпринимательства, финансовой грамотности и здорового образа жизни в педагогической, научной и воспитательной деятельности.	Интерактивная лекция, деловая игра, кейс-методы, круглый стол, групповая дискуссия	Коллоквиум, тест
PO 3	Демонстрирует понимание физиологических, психологических, возрастных особенностей учащихся, гигиенических основ учебного процесса, инклюзивных условий обучения, норм, требований и законодательных основ инклюзивного образования.	Интерактивная лекция, деловая игра, кейс-методы, круглый стол, групповая дискуссия	Коллоквиум, тест
PO 4	Осуществляет межличностную, межкультурную, профессиональную коммуникацию на казахском, русском и иностранном языках, анализирует информацию и принимает ситуационные решения.	Интерактивная лекция, проектное обучение	Коллоквиум, тест, защита проектной работы
PO 5	Применяет средства ИКТ во всех сферах жизни и профессиональной деятельности, развивает и совершенствует информационную грамотность.	Интерактивная лекция, групповая дискуссия, применение ИКТ, ситуационные кейсы, групповая работа, проблемное обучение	Коллоквиум, тест, оценка решения проблемных задач
PO 6	Применяет современную вычислительную технику и алгоритмы машинного обучения для решения физических задач, обработки результатов физического эксперимента, моделирования и программирования физических объектов и явлений.	Интерактивная лекция, проблемное обучение, групповая работа, демонстрация работы пакета программ, лабораторные работы, ситуационные кейсы	Коллоквиум, тест, оценка решения проблемных задач
PO 7	Знает и применяет различные образовательные ресурсы по физике, цифровые инструменты и сервисы, информационно-измерительную технику, виртуальные и цифровые лаборатории, физические симуляторы и модели.	Интерактивная лекция, проблемное обучение, групповая работа, лабораторные работы, ситуационные кейсы	Коллоквиум, тест, оценка решения проблемных задач
PO 8	Планирует и выполняет физические эксперименты с учетом специфики изучаемых разделов физики, разрабатывает алгоритмы проведения педагогического и физического эксперимента, научных исследований и проектной деятельности обучающихся.	Интерактивная лекция, проблемное обучение, групповая работа, лабораторные работы, ситуационные кейсы	Коллоквиум, тест, оценка решения проблемных задач
PO 9	Применяет фундаментальные научные понятия, математический аппарат, принципы и законы общей и теоретической физики для решения задач различного уровня сложности, объясняет и аргументирует результаты физического эксперимента.	Интерактивная лекция, групповая работа, проблемное обучение, проектное обучение	Коллоквиум, тест, защита проектной работы
PO 10	Знает и понимает общетеоретическое и методологическое	Интерактивная лекция, групповая работа,	Коллоквиум, тест, защита проектной

	содержание физики, особенности ее исторического развития и влияния на современную науку, технику и технологии.	проблемное обучение, проектное обучение	работы
PO 11	Планирует, разрабатывает и применяет современные образовательные технологии, STEM-технологии, методы и средства обучения и воспитания, принципы интегрированного междисциплинарного обучения в организациях образования.	Интерактивная лекция, групповая работа, групповая дискуссия, проблемное обучение, проектное обучение	Коллоквиум, тест, защита проектной работы, портфолио
PO 12	Планирует и организывает целостный педагогический процесс, основываясь на понимании принципов управления и мониторинга учебного процесса, применяет современные формы, методы и средства обучения, воспитания и развития обучающихся на уроках физики и астрономии.	Интерактивная лекция, групповая работа, групповая дискуссия, проблемное обучение, проектное обучение	Коллоквиум, тест, защита проектной работы, портфолио

Критерии оценивания достижимости результатов обучения

Коды РО	Критерии
РО1	Знает: историю становления современного Казахстана, основные законы развития природы и общества, экономические и социальные условия осуществления предпринимательской деятельности, правила поведения в чрезвычайных ситуациях
	Умеет: оценивать воздействия вредных и опасных факторов на человека и природу, применять подходы рационального использования природных ресурсов, базовые принципы управления финансами и основные законодательные нормы Республики Казахстан
	Владеет: основами философских, правовых и экономических знаний, культурой мышления, навыками прогнозирования развития негативных воздействий антропогенной деятельности
РО2	Знает: основы предпринимательства, финансовой грамотности и здорового образа жизни
	Умеет: применять общественные, деловые, культурные, правовые и этические нормы и знания в профессиональной и исследовательской деятельности
	Владеет: основами ведения бизнеса, разработки и внедрения стартап проектов, навыками критического анализа изменений современного общества
РО3	Знает: физиологические, психологические, возрастные особенности учащихся, гигиенические основы учебного процесса, инклюзивные условия обучения
	Умеет: применить санитарно-гигиенические требования к условиям образовательной среды и организации учебно-воспитательного процесса, нормы, требования и законодательные основы инклюзивного образования
	Владеет: навыками организации учебного процесса в соответствии с установленными требованиями, применения методов гигиенической оценки окружающей среды школьников, гигиенических основ организации режима дня
РО4	Знает: виды, формы и методы общения, взаимодействия передачи информации, каналы связи, условия коммуникации, методы оценки эффективности профессиональной коммуникации
	Умеет: анализировать информацию и принимать ситуационные решения, применять вербальные и/или невербальные средства коммуникации, соотносить вербальные и/или невербальные приемы общения с целями и задачами коммуникации, формировать эффективную коммуникативную стратегию, применять различные приемы профессиональной коммуникации.
	Владеет: навыками межличностной, межкультурной, профессиональной коммуникации на казахском, русском и иностранном языках
РО5	Знает: характеристики, виды, классификации ИКТ, аспекты использования ИКТ в профессиональной деятельности, преимущества использования ИКТ
	Умеет: применять средства ИКТ во всех сферах жизни и профессиональной деятельности
	Владеет: навыками развития и совершенствования информационной грамотности
РО 6	Знает: функциональные возможности современной вычислительной техники, пакеты программ обработки текстов, баз данных, электронных таблиц и графических диаграмм, принципы машинного обучения, теорию построения интеллектуальных систем различного назначения, методы исследования в области искусственного интеллекта, этапы развития и классификация искусственного интеллекта
	Умеет: проводить измерительный эксперимент, оценивать погрешности результатов измерений, применять пакеты прикладных программ, применять методы компьютерного моделирования в физике, алгоритмы машинного обучения, искусственный интеллект, разрабатывать алгоритмы решения стандартных и нестандартных физических задач на основе баз данных
	Владеет: навыками работы с вычислительной техникой и пакетами прикладных программ, приемами компьютерного моделирования, навыками применения искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности
РО 7	Знает: функциональные возможности образовательных ресурсов по физике, методы постановки компьютерного эксперимента, этапы реализации виртуального физического эксперимента, компьютерные методы обработки результатов физического эксперимента
	Умеет: применять различные образовательные ресурсы по физике, физические симуляторы и модели, цифровые инструменты и сервисы, компьютерные технологии для решения задач по разделам физики, применять методы математической обработки экспериментальных данных
	Владеет: навыками работы с виртуальными и цифровыми лабораториями, организации учебного процесса с использованием виртуальных и цифровых лабораторий, применения различных цифровых датчиков, физических моделей и симуляторов
РО 8	Знает: особенности планирования и выполнения физических экспериментов с учетом специфики изучаемых разделов физики, алгоритмы создания экспериментальных заданий, методику организации проектной деятельности

	<p>Умеет: разрабатывать алгоритмы проведения педагогического и физического эксперимента, научных исследований и проектной деятельности обучающихся, представлять результаты физического эксперимента</p> <p>Владеет: навыками организации и постановки физического эксперимента (лабораторного, демонстрационного, компьютерного), методическими приемами проведения физического эксперимента, научных исследований, проектной деятельности, опытом проектирования образовательной среды</p>
PO 9	<p>Знает: фундаментальные научные понятия, принципы и законы общей и теоретической физики, методы физических исследований, основы высшей математики, основные понятия, теоремы, методы решения задач элементарной и высшей математики, метрологические и функциональные возможности современного физического оборудования</p> <p>Умеет: применять знания по физике и высшей математике в решении научно-технических проблем, объяснять и аргументировать результаты физического эксперимента</p> <p>Владеет: навыками организации и выполнения физического исследования, решения стандартных и нестандартных физических задач</p>
PO 10	<p>Знает: историю развития физики, имена и открытия выдающихся ученых всего мира и Республики Казахстан, сущность исторических открытий в физике для развития современной науки и техники, общетеоретическое и методологическое содержание физики</p> <p>Умеет: применять важные открытия в физике в современных научных исследованиях</p> <p>Владеет: навыками анализа роли физики в развитии современных междисциплинарных научных направлений</p>
PO 11	<p>Знает: виды, классификации, методические особенности применения современных образовательных технологий, STEM-технологий, методы и средства обучения и воспитания, методы и средства обучения физике и астрономии, воспитания обучающихся</p> <p>Умеет: применять новые подходы и технологии (целеполагание, планирование, организация, контроль, оценка и пр.), методы дистанционного обучения, оценивать эффективность применения современных образовательных технологий, применять принципы интегрированного междисциплинарного обучения в организациях образования, современное лабораторное, демонстрационное и компьютерное оборудование</p> <p>Владеет: навыками применения современных образовательных технологий, дистанционных образовательных технологий, составления заданий для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса</p>
PO 12	<p>Знает: этапы поурочного планирования, основы методики преподавания разделов школьных курсов физики и астрономии, принципы управления и мониторинга учебного процесса, виды и формы оценивания</p> <p>Умеет: ставить цели, планировать учебные занятия на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава учащихся, позитивно воспринимать новшества и изменения, разрабатывать альтернативы педагогической деятельности и принимать решения; разрешать конфликты, применяет современные формы, методы и средства обучения, воспитания и развития обучающихся на уроках физики и астрономии</p> <p>Владеет: навыками планирования и организации целостного педагогического процесса, воспитательной работы с учащимися в классе и школе, методами и приемами развития учащихся и управления их познавательной активностью, создания проблемных ситуаций на уроках физики и астрономии и поиска их решений, навыками применения различных инструментов оценивания</p>

Модель выпускника образовательной программы:

Атрибуты выпускника бакалавриата

- Профессиональные знания и понимание изучаемой области
- Эмоциональный интеллект
- Адаптивность к глобальным вызовам
- Лидерство
- Предпринимательское мышление
- Глобальная гражданственность
- Понимание значения принципов и культуры академической честности

Типы компетенций	Описание компетенций
1. Поведенческие навыки и личностные качества (Softskills)	<p>Применяет знания об обществе как целостной системе и человеке, о роли духовных процессов в современном обществе, правовых интересах сторон в сфере защиты прав физических и юридических лиц, экономических и социальных условиях осуществления предпринимательской деятельности, о воздействии вредных и опасных факторов на человека и природную среду.</p> <p>Демонстрирует в профессиональной деятельности собственную гражданскую позицию, основанную на приоритетах конкурентоспособности, прагматизма, взаимопонимания, толерантности и демократических ценностей современного общества.</p> <p>Знает основные особенности структуры, развития и становления функций различных органов и систем организма школьников в условиях повседневной жизнедеятельности.</p> <p>Обеспечивает соблюдение санитарно-гигиенических требований к условиям образовательной среды и организации учебно-воспитательного процесса.</p> <p>Умеет использовать теоретико-методологические основы педагогической науки для адекватного перевода теоретических знаний в плоскость практического применения, применять общественные, деловые, культурные, правовые и этические нормы и знания в профессиональной и исследовательской деятельности.</p>
2. Цифровые компетенции (Digital skills):	<p>Знает формы и методы организации учебного процесса с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, совершенствует педагогическое мастерство учителя, развивает цифровые компетенции.</p> <p>Знает функциональные возможности современной компьютерной техники, прикладных программных продуктов, образовательных платформ и цифровых ресурсов.</p> <p>Применяет пакеты программ обработки текстов, баз данных, электронных таблиц и графических диаграмм, принципы машинного обучения, теорию построения интеллектуальных систем различного назначения, искусственный интеллект в профессиональной деятельности, современную компьютерную технику, методы компьютерного моделирования в физике, компьютерные методы в физике.</p> <p>Осуществляет поиск, обработку и анализ информации, принимает ситуационные решения.</p> <p>Проводит измерительный эксперимент, оценивает погрешности результатов измерений, разрабатывает алгоритмы решения стандартных и нестандартных физических задач на основе баз данных</p> <p>Применяет различные образовательные ресурсы по физике, физические симуляторы и модели, цифровые инструменты и сервисы, компьютерные технологии для решения задач по разделам физики, применять методы математической обработки экспериментальных данных</p> <p>Делает выводы на основе информации, представленной в различных формах (в таблицах, диаграммах, на графиках).</p>

<p>3. Профессиональные компетенции (Hardskills)</p>	<p>Применяет математический аппарат для решения задач высшей и элементарной математики, основные понятия, теоремы, математическое и физические методы для решения профессиональных задач. Знает фундаментальные физические законы и теории, владеет навыками проведения научных наблюдений за физическими процессами и явлениями. Анализирует теоретические и экспериментальные результаты, решает практические задачи. Владеет теоретическими основами методики преподавания разделов школьного курса физики, навыками организации и постановки физического эксперимента (лабораторного, демонстрационного, компьютерного). Применяет знания и понимание в области физики, методы физического исследования. Понимает роль физики как науки в развитии техники, связь физики с другими науками и ее роль в решении научно-технических проблем. Умеет различать физические сущности явлений и процессов в природе и технике; апеллировать к данным экспериментальной и теоретической физики, современной вычислительной техники и информационных технологий для обработки результатов физических и астрономических наблюдений. Умеет ставить цели, планировать учебные занятия на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава учащихся, позитивно воспринимать новшества и изменения, разрабатывать альтернативы педагогической деятельности и принимать решения; разрешать конфликты, применяет современные формы, методы и средства обучения, воспитания и развития обучающихся на уроках физики и астрономии Владеет теоретическими основами методики преподавания разделов школьного курса физики и навыками организации и постановки физического эксперимента. Применяет новые подходы и технологии (целеполагания, планирования, организации, контроля, оценки и пр.), владеет дистанционными образовательными технологиями, применяет методы дистанционного обучения и составляет задания для обеспечения качества учебно-познавательного процесса.</p>
---	---

Разработчики:

Члены рабочей группы:

Заведующий кафедрой физики и нанотехнологий

Профессор кафедры физики и нанотехнологий, д.ф.-м.н.

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

Студент 3 курса

Образовательная программа рассмотрена на совете факультета от 25.04.2024 протокол № 9

Образовательная программа рассмотрена на заседании Академического совета от 29.04.24 протокол № 5

Образовательная программа рассмотрена и утверждена на заседании Правления университета от 24.05.24 протокол № 8

Член правления по академическим вопросам – проректор

Директор Департамента по академической работе

Декан физико-технического факультета



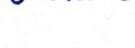
Г.С.Омарова



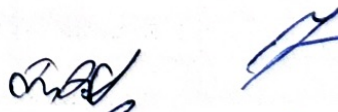
С.Г.Карстина




Э.К.Мусенова



Г.К.Жанбек



М.М.Умуркулова



Т.М.Хасенова

А.К.Зейниденов

**ПЛАН РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
6В01503-ФИЗИКА**

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

Целевые индикаторы

№	Индикаторы	Ед. изм.	2024-2025 (по факту)	2025-2026 (план)	2026-2027 (план)	2027-2028 (план)
1	Развитие кадрового потенциала					
1.1	Прирост числа преподавателей с учеными степенями	Кол-во чел.	12	1	2	2
1.2	Повышение квалификации по профилю преподавания	Кол-во чел.	24	3	3	3
1.3	Привлечение к преподаванию специалистов-практиков	Кол-во чел.	2	2	3	3
2	Продвижение ОП в рейтингах					
2.1	НАОКО	Позиция	3	2	2	2
2.2	НААР	Позиция	3	2	2	2
2.3	Атамекен	Позиция	3	2	2	2
3.	Разработка учебной и научно-методической литературы, электронных ресурсов					
3.1	Учебные пособия	Кол-во	1	2	3	3
3.2	Методические рекомендации/указание	Кол-во	1	2	3	3
3.3	Электронный учебник	Кол-во	1	1	1	1
3.4	Видео/аудиолекции	Кол-во	0	1	1	1
4.	Развитие учебной и лабораторной базы					
4.1	Приобретение программных продуктов	Кол-во	2	2	2	2
4.2	Приобретение оборудования	Кол-во	8	8	9	9
5.	Актуализация содержания ОП					
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			+	

Заведующий кафедры физики и нанотехнологий



Г.С. Омарова