

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

«СОГЛАСОВАНО»

Директор НИИ химико-биологического  
факультета г.Караганды

Якупов Р.М.

« 10 » 03 2023 г.



«СОГЛАСОВАНО»

Директор СИИ «Дарын»

Темерханова Л.А.

« 10 » 03 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

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

Н.О. Дулатбеков

« 10 » 03 2023 г.



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

6В01503 – Физика

Уровень: бакалавриат

г. Караганда

2023г.

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

- Закона Республики Казахстан от 27 июля 2007 года № 319-III «Об образовании»
- 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)
- Классификатор 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	Сертификационная программа (minor) «Естественно-математический» - 21 кредитов	20
21	Согласование планируемых результатов обучения с методами обучения и оценивания в рамках модуля	21
22	Критерии оценивания достижимости результатов обучения	23
23	Модель выпускника образовательной программы	25

## **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 IA №0086 агентство НКАОКО от 02.04.2018 г, № 016.

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

### **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:** Сферами профессиональной деятельности является 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;
- 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	Способен использовать теоретико-методологические основы педагогической науки для адекватного перевода теоретических знаний в плоскость практического применения.
2. Цифровые компетенции: (Digital skills)	PO 5	Организовывает учебный процесс, совершенствует педагогическое мастерство в контексте обновленной образовательной программы и внедряет современные формы и методы воспитательной работы, инновационные педагогические технологии.
	PO 6	Осуществляет эффективную коммуникацию, способен развивать языковые компетенции обучающихся, грамотно применяя профессиональную терминологию.
	PO 7	Применяет современные информационно-коммуникационные средства и технологии, осуществляя сбор и интерпретацию для анализа и обработки естественно-научной информации.
	PO 8	Выполняет математические расчеты для решения повседневных задач; делает выводы на основе информации, представленной в различных формах (в таблицах, диаграммах, на графиках), широко используемых в повседневной жизни и трудовой деятельности.
3. Профессиональные компетенции: (Hardskills)	PO 9	Применяет математический аппарат для решения производственных и различных практико-ориентированных задач в профессиональной деятельности.
	PO10	Применяет знания и понимание в области физики, методы физического исследования, влияние физики как науки на развитие техники, связь физики с другими науками и ее роль в решении научно-технических проблем специальности.
	PO11	Применяет знания и понимания на профессиональном уровне, формулирует аргументы и решает проблемы применения инновационных методов и технологии в обучении физики на основе принципов обновленного содержания образования.
	PO12	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.
	PO13	Применяет знания и понимания экспериментальной и теоретической физики, современной вычислительной техники и информационных технологий для обработки результатов наблюдений, в том числе астрономических.
	PO 14	Владеет теоретическими и практическими основами методики преподавания разделов школьного курса физики и навыками организации и постановки физического эксперимента (лабораторного, демонстрационного, компьютерного).
	PO15	Способен ставить образовательные задачи, осуществляет поурочное планирование с учетом особенностей и потребностей обучающихся, определяя соответствующие методики преподавания, инструменты оценивания разрабатывая дидактические материалы.

## Определение модулей дисциплин в соответствии результатами обучения

Код результата обучения	Наименование модуля	Наименование дисциплин	Объем (ECTS)	
PO 2	Мировоззренческие основы модернизации общественного сознания	История Казахстана (ГЭ)	5	
PO 2		Философия	5	
PO 1, 2		Основы права и антикоррупционной культуры	Основы научных исследований	5
PO 1, 10				
PO 1, 2				
PO 1, 2		Прикладной бизнес	5	
PO 1	Социально-политические знания	Политология, Социология	4	
PO 2		Культурология, Психология	4	
PO 7	Информационно-коммуникативный	Информационно-коммуникационные технологии	5	
PO 6		Казахский язык	10	
PO 6		Иностранный язык	10	
PO 1, 3		Физическая культура	8	
PO 3, 4	Профессиональный	Анатомия, физиология и гигиена школьников	5	
PO 4, 5		Педагогика	5	
PO 4, 5		Менеджмент в образовании	5	
PO 3, 4		Инклюзивное образование	5	
PO 4, 5		Методика воспитательной работы	5	
PO 4		Учебная	1	
PO 4		Учебная	1	
PO 4		Педагогическая	4	
PO 7,13	Естественно-математический (Minor)	Компьютерная графика и анимация	5	
PO 7,13,14		Компьютерные методы в физике		
PO 8,9,15		Методика решения логических задач	5	

PO 8,9		Основы математической грамотности		
PO 10,12		Элементарная физика	5	
PO 8,9		Элементарная математика		
PO 8, 9,15		Методика преподавания математики	6	
PO 10,12,14		Методика преподавания нетрадиционных разделов физики		
PO 8,9	Фундаментальный	Математика 1	5	
PO 7,8, 9		Аналитическая геометрия и линейная алгебра		
PO 7,8, 9		Математический анализ	5	
PO 8,9		Математика 2		
PO 10,12		Механика	5	
PO 10,12		Молекулярная физика	5	
PO 10,12		Электричество и магнетизм	6	
PO 10,12		Оптика	6	
PO 10,12		Физика ядра и элементарных частиц	5	
PO 10,12		Физика атома и атомного ядра	5	
PO 12, 13		Астрономия	5	
PO 10,13		Основы космологии		
PO 8,13		Основы теоретической физики	5	
PO 8,13		Квантовая механика		
PO 7,8		Основы цифровой обработки информации	5	
PO 11,14		Виртуальные лабораторные работы по физике		
PO 7,13		Практикум по радиоэлектронике	4	
PO 12,13		Основы цифровой электроники		
PO 2,6		Технологии обучения	Профессиональный казахский язык	4
PO 6,12			Терминология школьного курса физики	
PO 12,14,15	Методика преподавания физики		6	
PO 11,14	Техника школьного эксперимента		5	
PO 10,12,14	Методические основы решения физических задач		8	

PO 11,12,14		Практикум по теории и методике преподавания физики	5
PO 4,5		Педагогическое мастерство	5
PO 5, 11, 15		Инновационные технологии в организации учебного процесса в школе	
PO 12, 14		Школьный практикум по физике	6
PO 12,14,15		Методика организации и проведения демонстрационного эксперимента по физике в средней школе	
PO 4,15		Технологии критериального оценивания	5
PO 5,11		Технологии обновленного содержания среднего образования	
PO 4		Учебная	1
PO 5,15		Педагогическая	20
PO 5,15		Преддипломная	3
PO 4,5,15	Итоговая аттестация	Итоговая аттестация	8

## 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	+	+														
	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.		+	+														
	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.		+										+					
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент																			
D2	Анатомия, физиология и гигиена	Курс изучается с целью общей закономерности роста и развития организма школьников; физиология ЦНС и ВНС детей; возрастные особенности функционирования	5			+	+												

	школьников	висцеральных систем; принципы и механизмы регуляции основных жизненных функций и систем обеспечения гомеостаза; методы гигиенической оценки окружающей среды школьников; гигиенические основы организации режима дня.																	
D3	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				+	+											
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	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;	5											+	+				





		математического образования, обучения математике и математического воспитания различных возрастных групп на определенном уровне ее развития в соответствии с целями обучения.																
	Методика преподавания нетрадиционных разделов физики	Курс изучается с целью формирования знаний и умений форм дифференцированного обучения физике, особенности преподавания физики в классах разных профилей; основы профильного обучения и предпрофильной подготовки: элективные курсы разной направленности. В курсе рассматриваются: содержание, особенности построения программ, методики проведения занятий; содержание образования по предмету «Физика» для 10-11 классов естественно-математического направления; частные вопросы методики преподавания физики: методика изучения раздела механики, молекулярной физики, электродинамики, квантовой физики.																
D15	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 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.																
D16	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.																
D17	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.																
D18	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.	5															
	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.																
D19	Квантовая механика	Курс изучается с целью формирования пониманий закономерностей микромира, четкого представления о физической природе явлений, подчиняющихся квантовым законам, знаний границы их применимости и умений ими эффективно пользоваться на практике. Рассматриваются следующие вопросы: Принципы и постулаты квантовой механики. Операторы физических величин. Полное временное и стационарное уравнение Шредингера. Линейный гармонический осциллятор. Теория водородоподобного атома, приближенные методы квантовой механики. Система тождественных частиц в квантовой механике.	5															



	оценивания	выработки профессиональных умений и навыков, связанных с постановкой целей, отбором содержания материала для проверки знаний учащихся, выбором методов, форм и средств оценивания результатов обучения, разработкой заданий. Формирование знаний о современных технологиях оценивания результатов обучения (мониторинг, рейтинг, портфолио, критериальное оценивание, тестирование, независимое оценивание), методологическими и теоретическими основами контроля, порядком организации и проведения всех видов контроля).																
	Технологии обновленного содержания среднего образования	Курс изучается с целью формирования знаний и умений по применению новых способов и технологий обучения физике. Рассматриваются передовые методы инновационных технологий в обучении физике; элементы игры в учебном процессе; применение информационно – коммуникационных технологий в обучении физике; применение технологии критического мышления. Курс изучается с целью формирования знаний и умений по применению новых способов и технологий обучения физике.																
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент																		
D23	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															
D24	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.	5															



		государственного языка.																	
D30	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.						+						+					+
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.	6												+			+	+
	Школьный практикум по физике	Дисциплина изучается с целью формирования у будущих учителей системы знаний и умений по технике, методике организации и проведения физического практикума. Содержание: Теория вычисления погрешностей измерения; физический практикум по разделам школьного курса физики: механика, молекулярная физика, электричество и магнетизм, оптика.												+			+		

**Сертификационная программа (minor) «Естественно-математический» - 21 кредитов**

Computer methods in physics; Computer graphics and animation – 5 кредитов

Методика решения логических задач; Основы математической грамотности – 5 кредитов

Элементарная физика; Элементарная математика – 5 кредитов

Методика преподавания математики; Методика преподавания нетрадиционных разделов физики – 6 кредитов

Наименование модуля	Семестры, дисциплины						
	1	2	3	4	5	6	7
Естественно-математический (Minor)-1			Элементарная физика			Методика преподавания математики	Компьютерная графика и анимация Методика решения логических задач
Естественно-математический (Minor)-2			Элементарная математика			Методика преподавания нетрадиционных разделов физики	Компьютерные методы в физике Основы математической грамотности

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

Результаты обучения	Планируемые результаты обучения по модулю	Методы обучения	Методы оценивания
PO1	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 человека и природную среду.	Кейс-методы, круглый стол	Подготовка проекта
PO2	Применяет в своей профессиональной деятельности собственную гражданскую позицию на приоритетах конкурентоспособности, прагматизма, взаимопонимания, толерантности и демократических ценностей современного общества.	Интерактивная лекция	Коллоквиум, тест
PO3	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
PO4	Умеет использовать теоретико-методологические основы педагогической науки для адекватного перевода теоретических знаний в плоскость практического применения.	Интерактивная лекция, дискуссия	Презентация
PO5	Организовывает учебный процесс, совершенствует педагогическое мастерство учителя в контексте обновленной образовательной программы и внедряет системы критериального оценивания и использует при прохождении педагогической практики.	Интерактивная лекция, дискуссия, разбор научной литературы, выступление с докладами	Коллоквиум, тест
PO 6	Умеет применять современные компьютеры и компьютерные методы в физике.	Интерактивная лекция, дискуссия	Коллоквиум, тест
PO 7	Применяет изученный материал для решения проблем элементарной математики, основные понятия, теоремы, методы решения задач математики.	Выступление с докладами	Письменная работа
PO 8	Умеет выполнять математические расчеты для решения повседневных задач; делает выводы на основе информации, представленной в различных формах (в таблицах, диаграммах, на графиках), широко используемых в повседневной жизни и трудовой деятельности.	Интерактивная лекция, дискуссия	Подготовка проекта
PO 9	Применяет знания и понимание в области физики, методы физического исследования; влияние физики как науки на развитие техники; связь физики с другими науками и ее роль	Интерактивная лекция	Письменная работа

	в решении научно-технических проблем специальности		
PO10	Владеет теоретическими основами методики преподавания разделов школьного курса физики и владеет навыками организации и постановки физического эксперимента (лабораторного, демонстрационного, компьютерного).	Интерактивная лекция, дискуссия, выступление с докладами	Коллоквиум, тест
PO11	Применяет математическое и физические методы для решения производственных и различных практико-ориентированных задач в профессиональной деятельности.	Интерактивная лекция	Коллоквиум, тест
PO12	Владеет фундаментальными физическими законами и теорией, проводит научные наблюдения за физическими процессами, анализирует теоретические и экспериментальные результаты, решает практические задачи и оценивает их.	Круглый стол	Коллоквиум, тест
PO13	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 астрономических наблюдений.	Проектное обучение	Презентация
PO14	Определяет этапы поурочного планирования в условиях обновленного содержания образования с различными категориями учащихся и умеет ставить цели, планировать учебные занятия на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава учащихся. Использует методы и приемы развития креативного мышления в педагогической деятельности; позитивно воспринимать новшества и изменения, разрабатывать альтернативы педагогической деятельности и принимать решения; разрешать конфликты.	Перевернутый класс (Flipped Class)	Письменная работа
PO15	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.	Круглый стол	Портфолио

## Критерии оценивания достижимости результатов обучения

Коды РО	Критерии
PO1	<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
PO2	<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
PO3	<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 процесс
	<b>Владеет:</b> навыками организации учебного процесса в соответствии с установленными требованиями
PO4	<b>Знает:</b> теоретико–методологические основы педагогической науки и умеет использовать в профессиональной деятельности
	<b>Владеет:</b> навыками адекватного перевода теоретических знаний в плоскость практического применения
PO5	<b>Знает:</b> организацию учебного процесса
	<b>Умеет:</b> внедрять системы критериального оценивания
	<b>Владеет:</b> навыками совершенствования педагогического мастерства учителя в контексте обновленной образовательной программы
PO 6	<b>Знает:</b> основы информационно-коммуникационных технологий и умеет применять в процессе обучения физике
	<b>Владеет:</b> навыками применения современных компьютеров и компьютерных методов в физике
PO 7	<b>Знает:</b> способы представления информации в различных формах (в таблицах, диаграммах, на графиках)
	<b>Умеет:</b> выполнять математические расчеты для решения повседневных задач
	<b>Владеет:</b> навыками анализа профессиональной информации и формулирования выводов на ее основе
PO 8	<b>Знает:</b> основы методики преподавания разделов школьного курса физики и умеет применить их в профессиональной деятельности
	<b>Владеет:</b> навыками организации и постановки физического эксперимента (лабораторного, демонстрационного, компьютерного)
PO 9	<b>Знает:</b> фундаментальные и прикладные вопросы физики, методы физических исследований
	<b>Умеет:</b> применять знания в решении научно-технических проблем
	<b>Владеет:</b> навыками организации и выполнения физического исследования
PO 10	<b>Знает:</b> основы высшей математики, основные понятия, теоремы, методы решения задач элементарной и высшей математики
	<b>Умеет:</b> применять их при решении задач классической и теоретической физики
	<b>Владеет:</b> навыками решения стандартных физических задач
PO 11	<b>Знает:</b> методы математической физики
	<b>Умеет:</b> применять математическое 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
PO 12	<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 практические задач и их оценивания
PO 13	<b>Знает:</b> современную вычислительную технику и информационные технологии
	<b>Умеет:</b> апеллировать к данным экспериментальной и теоретической физики

	<b>Владеет:</b> навыками обработки результатов астрономических наблюдений, описания физической сущности явлений и процессов в природе и технике
PO 14	<b>Знает:</b> этапы поурочного планирования в условиях обновленного содержания образования с различными категориями учащихся
	<b>Умеет:</b> 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
	<b>Владеет:</b> методами и приемами развития креативного мышления в педагогической деятельности
PO 15	<b>Знает:</b> основы методики преподавания разделов школьного курса физики и навыками организации и постановки физического эксперимента
	<b>Умеет:</b> применять новые подходы и технологии (целеполагания, планирования, организации, контроля, оценки и пр.),методы дистанционного обучения
	<b>Владеет:</b> дистанционными образовательными технологиями, навыками составления заданий для обеспечения качества учебно-познавательного процесса

## 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, 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 человека 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>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.</p> <p>Умеет использовать теоретико-методологических основ педагогической науки для адекватного перевода теоретических знаний в плоскость практического применения.</p>
2. Цифровые компетенции (Digital skills):	<p>Организовывает учебный процесс, совершенствует педагогическое мастерство учителя в контексте обновленной образовательной программы и внедряет системы критериального оценивания и использует при прохождении педагогической практики.</p> <p>Умеет применять современные компьютеры и компьютерные методы в физике.</p> <p>Умеет выполнять математические расчеты для решения повседневных задач; делает выводы на основе информации, представленной в различных формах (в таблицах, диаграммах, на графиках), широко используемых в повседневной жизни и трудовой деятельности.</p> <p>Владеет теоретическими основами методики преподавания разделов школьного курса физики и владеет навыками организации и постановки физического эксперимента (лабораторного, демонстрационного, компьютерного).</p> <p>Применяет знания и понимание в области физики, методы физического исследования; влияние физики как науки на развитие техники; связь физики с другими науками и ее роль в решении научно-технических проблем специальности.</p>

	<p>процессами, анализирует теоретические и экспериментальные результаты, решает практические задачи и оценивает их.</p> <p>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 астрономических наблюдений.</p> <p>Определяет этапы поурочного планирования в условиях обновленного содержания образования с различными категориями учащихся и умеет ставить цели, планировать учебные занятия на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава учащихся. Использует методы и приемы развития креативного мышления в педагогической деятельности; позитивно воспринимать новшества и изменения, разрабатывать альтернативы педагогической деятельности и принимать решения; разрешать конфликты.</p> <p>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:

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



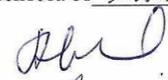
А.Е. Қыдыр

Образовательная программа рассмотрена на совете факультета от 16.05.2023 протокол № 8

Образовательная программа рассмотрена на заседании Академического совета от 21.04.2023 протокол № 5

Образовательная программа рассмотрена и утверждена на заседании Правления университета от 30.05.2023 протокол № 12

Член правления по академическим вопросам - проректор



Т.З. Жүсіпбек

И.о.директор Департамента по академической работе



С.А. Смаилова

Декан физико-технического факультета



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.	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	3	3	2	2
2.3	Атамекен	Позиция	2	3	2	2
<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