

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КАРАГАНДИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА Е.А.БУКЕТОВА



«СОГЛАСОВАНО»

Директор КТ У ИЦ №66

Мисюрина Н.М.

2023 г.



«СОГЛАСОВАНО»

Директор филиала им. М.Жумабаева

Жалелов А.А.

2023 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

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

Дулатбеков Н.О.

2023 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«6В01502.1- Математика-Физика»

Уровень: Бакалавриат

Караганды, 2023

Образовательная программа «БВ01502.1-Математика-Физика» разработана на основании:

1. Закона Республики Казахстан от 27 июля 2007 года № 319-III «Об образовании»,
2. Государственного общеобязательного стандарта высшего образования от 31 августа 2018 года №604
3. 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)
4. Классификатора направлений подготовки кадров с высшим и послевузовским образованием от 13 октября 2018г. №569.
5. Профессионального стандарта «Педагог» (Приложение к приказу Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» от 8 июня 2017 года № 133),
6. 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».
7. 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	4
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	4
г)	Функции профессиональной деятельности выпускника	4
17	Формулировка результатов обучения на основе компетенций	6
18	Определение модулей дисциплин в соответствии результатами обучения	8
19	Матрица достижимости результатов обучения	11
20	Сертификационная программа (minor)	23
21	Согласование планируемых результатов обучения с методами обучения и оценивания в рамках модуля	24
22	Модель выпускника	26

Паспорт образовательной программы «6B01502.1-Математика-Физика»

1. **Код и наименование образовательной программы:** «6B01502.1.-Математика-Физика»
2. **Код и классификация области образования, направлений подготовки:** 6B01 Педагогические науки, 6B015 Подготовка учителей по естественнонаучным предметам
3. **Группа образовательных программ:** B009 Подготовка учителей математики
4. **Объем кредитов:** 240 ECTS
5. **Форма обучения:** очная
6. **Язык обучения:** русский
7. **Присуждаемая степень:** Бакалавр образования по образовательной программе 6B01502.1-«Математика-Физика»
8. **Вид ОП:** действующая
9. **Уровень по МСКО (Международная стандартная классификация образования)** – 6 уровень;
10. **Уровень по НРК (Национальная рамка квалификаций)** – 6 уровень;
11. **Уровень по ОРК (Отраслевая рамка квалификаций)** – 6 уровень.
12. **Отличительные особенности ОП:** нет
13. **Номер приложения к лицензии на направление подготовки кадров:** Лицензия KZ83LAA00018495, приложение №016, дата выдачи 28.07.2020 года
14. **Наименование аккредитационного органа и срок действия аккредитации ОП:** KAZSEE, 06.03.2023. -05.03.2028
15. **Цель ОП:** Подготовка конкурентоспособного педагога, обладающего фундаментальными и прикладными знаниями, исследовательскими навыками для осуществления научно-педагогической, профессионально-практической деятельности в условиях обновленного содержания среднего образования.
16. **Квалификационная характеристика выпускника по ОП «6B01502.1 Математика-Физика»**
 - а) **Перечень должностей выпускника:**
Выпускники образовательной программы могут работать учителями математики, физики.
 - б) **Сфера и объекты профессиональной деятельности выпускника:** общеобразовательные организации образования, образовательные учреждения и центры, департаменты образования, репетиторские центры; образовательные организации: школы, лицеи, гимназии и колледжи; учебные заведения технического и профессионального образования
 - в) **Виды профессиональной деятельности выпускника:**
Бакалавры образования по образовательной программе «6B01502.1-Математика-Физика» могут выполнять следующие виды профессиональной деятельности:
 - образовательную; экспериментально-исследовательскую; организационно-управленческую; социально-педагогическую; учебно-воспитательную; учебно-технологическую; методическую.
 - г) **Функции профессиональной деятельности выпускника:**

Бакалавры образования по образовательной программе «6В01502.1 Математика-Физика» могут выполнять следующие функции:

- преподавание математики и физики в организациях образования в соответствии с объектами профессиональной деятельности;
- проведение внеклассной работы по математике и физике;
- осуществление воспитательной работы.

17. Формулировка результатов обучения на основе компетенций

Вид Компетенций	Код Результата обучения	Результат обучения (по таксономии Блума)
Поведенческие навыки и личностные качества: (Softskills)	PO1	Имеет представление 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. Осуществляет сбор и интерпретацию информации для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений.
	PO2	Имеет представление и владеет основными особенностями структуры анатомии, физиологии и гигиены школьников; демонстрирует знания о сущности и особенностях педагогики; выбирает средства, формы и приемы учебного процесса; применяет основы современного педагогического менеджмента и прогнозирует стратегическое управление. Организует работу, проектирует, реализует решения по использованию модели обучения учащихся в инклюзивном, специальном классе общеобразовательной школы, обучения на дому.
Цифровые компетенции: (Digitalskills):	PO3	Демонстрирует теоретические знания при проведении научных исследований решает практические задачи и оценивает их. Умеет проводить научные исследования образовательной среды на основе применения методологических основ и теоретических, эмпирических методов исследования в разработке проблем и решении актуальных задач образования.
	PO4	Осуществляет эффективную коммуникацию, способен развивать языковые компетенции обучающихся, грамотно применяя профессиональную терминологию.
Профессиональные компетенции: (Hardskills)	PO5	Воспроизводит термины, основные понятия курса высшей математики; преобразует словесный материал в математические выражения; применяет формулы и методы решения задач. Составляет математическую модель задачи, оценивает результаты решения практико-ориентированных задач из курса высшей математики, демонстрирует знание и понимание в изучаемой области.
	PO6	Конструирует внутреннюю (мысленную) модель математической ситуации (включая пространственный образ), выделяет подзадачи в задаче, отсортировывает возможные варианты решений задач из курса школьной математики, интерпретирует словесный материал, схемы, графики, диаграммы. Демонстрирует навыки обучения, необходимые для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения в изучаемой области.

	PO7	Анализирует заданную математическую модель, прогнозирует возможный результат, вытекающий из имеющихся данных; реализует творческие способности при решении логических задач, задач повышенной сложности. Применяет теоретические и практические знания для решения учебно-практических и профессиональных задач в изучаемой области.
	PO8	Конструирует учебный процесс в соответствии с актуальными задачами национальной системы образования, с обновленным содержанием школьного образования, применяет таксономию Блума. Применяет знания и понимание на профессиональном уровне, формулирует аргументы и решает проблемы изучаемой области.
	PO9	Использует CLiI технологию, применяет современные методы преподавания математики и физики; реализует систему критериального оценивания знаний, программные средства для решения математических и физических задач.
	PO10	Проектирует и осуществляет воспитательную работу в соответствии с закономерностями и воспитательными механизмами педагогического процесса, проводит учебный процесс и внеклассную работу с использованием исторического материала по математике, демонстрирует знания по истории и методологии математики.
	PO11	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.
	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.

18. Определение модулей дисциплин в соответствии результатами обучения

Код результата обучения	Наименование модуля	Наименование дисциплин	Объем (ECTS)
PO1	Мировоззренческие основы модернизации общественного сознания	История Казахстана	5
		Философия	5
		Экология и основы безопасности жизнедеятельности	5
		Прикладной бизнес	
		Основы права и антикоррупционной культуры	
		Основы научных исследований	
PO1	Социально-политические знания	Политология, Социология	4
		Культурология, Психология	4
PO1	Информационно-коммуникативный	Информационно-коммуникационные технологии	5
		Казахский язык	10
		Иностранный язык	10
		Физическая культура	8
PO2	Основы педагогической подготовки	Анатомия, физиология и гигиена школьников	4
PO1,PO2		Педагогика	5
PO2		Менеджмент в образовании	5
PO2		Инклюзивное образование	4
PO9		Методика преподавания математики	6
PO9		Методика преподавания физики	6
		Учебная (ознакомительная)	2
		Учебная (вычислительная)	2

		Педагогическая	4
PO3,PO5	Высшая математика	Линейная алгебра	4
PO3,PO5		Аналитическая геометрия	5
PO3,PO5		Математический анализ-I	5
PO3,PO5		Математический анализ-II	5
PO3,PO5		Интегральное исчисление функции одной переменной	
PO3,PO5		Дифференциальные уравнения	5
		Вариационное исчисление	
PO3,PO5 PO3,PO5		Теория вероятностей и математическая статистика	5
		Математическая логика и дискретная математика	
PO11,PO12		Физика	Ядерная физика
	Физика атома и атомного ядра		
	Механика		5
	Электричество и магнетизм		5
	Физика электромагнитных колебаний и волн		
	Оптика		5
	Прикладная оптика		
PO10	Технологии обучения	Методика воспитательной работы	4
PO6		Элементарная математика	5
PO6		Теоретические основы математики	
PO6,PO7		Основы математической грамотности	5
PO6,PO7		Методика решения логических задач	
PO11,PO12		Практикум по решению физических задач	5

PO11,PO12		Избранные вопросы школьного курса физики	
PO11,PO12		Техника школьного эксперимента	5
		Методика организации и проведения демонстрационного эксперимента в средней школе	
PO8		Аспекты обновленного содержания школьного образования	4
PO10		Внеклассная работа в школе	5
PO10		Методы обучения в системе среднего образования	
PO6		Практикум по решению математических задач (алгебра, алгебра и начала анализа)	6
PO6		Избранные вопросы школьного курса математики (алгебра, алгебра и начала анализа)	
PO6		Практикум по решению математических задач (геометрия)	5
PO6		Избранные вопросы школьного курса математики (геометрия)	
PO6		Методика решения геометрических задач	5
PO6		Дополнительные главы элементарной математики	
		Педагогическая	4
		Педагогическая	15
		Преддипломная	3
PO4	Основы фундаментальной математики и физики (MINOR)	Профессиональный казахский язык	4
PO4		Профессионально-ориентированный иностранный язык	
PO3,PO5		Математический анализ-III	5
PO3,PO5		Теория рядов	
PO3,PO5		Комплексный анализ	5
PO3,PO5		Теория аналитических функций	
PO11, PO12		Молекулярная физика	4
PO11,PO12		Статистические основы физики макросистем	
		Итоговая аттестация	8

19. Матрица достижимости результатов обучения

NN п/п	Наименование дисциплин	Краткое описание дисциплины (30-50 слов)	Кол- во Креди- тов	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				
D1	<p>Прикладной бизнес</p> <p>Экология и основы безопасности жизнедеятельности</p> <p>Основы права и антикоррупционной культуры</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Изучается с целью формирования знаний о правовом воспитании, правовой и антикоррупционной культуре, повышении правосознания. Курс предназначен для изучения основных отраслей современного права, понимания законодательства Республики Казахстан, критического анализа коррупционных проявлений и выработке собственной гражданской позиции по отношению к данному явлению.</p>	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.																
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.	4		+													
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 РК и за рубежом. В рамках данного курса рассматриваются вопросы, связанные с методами и формами управления и принципами образовательной организацией, 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 предназначен для изучения организационных условий внедрения инклюзивного образования; анализ мирового и отечественного опыта, правила приема и комплектации классов, адаптация программного материала; разработка и реализация индивидуального образовательного маршрута; содержание работы по психолого-педагогическому сопровождению субъектов инклюзивной практики.	4		+													
D6	Методика преподавания математики	Дисциплина “Методика преподавания математики” изучается с целью формирования у обучающихся представления о задачах, содержании и методах обучения математике, способы повышения	6															+

		эффективности и качества, исследовать проблемы математического образования, обучения математике и математического воспитания различных возрастных групп на определенном уровне ее развития в соответствии с целями обучения.														
D7	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.	6												+	
D8	Линейная алгебра	Дисциплина изучает основные понятия комплексных чисел, матриц, определителей, систему линейных уравнений и кольца многочленов с одной переменной, линейные пространства, алгебраические системы. Студенты учатся решать основные задачи алгебры, всесторонне их анализировать, самостоятельно оценивать и контролировать свои результаты, делать правильные и честные выводы, пользоваться алгебраическими средствами при решении практических математических задач.	4				+		+							
D9	Аналитическая геометрия	Целью освоения дисциплины является изучение основных понятий векторной алгебры и метода координат, изучение простейших геометрических объектов и фигур на плоскости и в трехмерном пространстве, овладение навыками решения геометрических задач средствами алгебры на основе метода координат на плоскости и в пространстве.	5				+		+							
D10	Математический анализ -1	Преподавание учебной дисциплины предполагает овладение современным аппаратом анализа для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания; знакомление с основными понятиями и методами теории пределов, дифференциального исчисления функций одного и нескольких действительных переменных	5				+		+							
D11	Механика	Курс изучается с целью формирования системы знаний	5												+	+

		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.															
D12	Математический анализ – 2 Интегральное исчисление функции одной переменной	Цель данной дисциплины, овладение современным аппаратом анализа, таких как теории интегрального исчисления функций одного и нескольких действительных переменных и теории рядов для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания. Основная цель данной дисциплины, овладение основными понятиями и методами теории интегрального исчисления функций одного и нескольких действительных переменных для дальнейшего использования в других областях математического знания.	5			+		+									
D13	Дифференциальные уравнения. Вариационное исчисление.	Целями освоения дисциплины являются: формирование знаний о современных методах теории дифференциальных уравнений, её месте и роли в системе математических наук; развитие абстрактного мышления, пространственных представлений, вычислительной, алгоритмической и общей математической культуры. Целями освоения дисциплины являются: изучение основных классов экстремальных задач в конечномерных и бесконечномерных пространствах, исследование необходимых и достаточных условий оптимальности в этих задачах, умение использования принципа Лагранжа и численных методов при решении различных прикладных задач, сводящихся к экстремальным задачам.	5			+		+									
D14	Теория вероятностей и математическая статистика.	Целью курса является овладение основными понятиями и методами теории вероятностей и математической статистики, формирование у обучающихся научного представления о вероятностных закономерностях массовых однородных случайных явлений, а также о методах сбора, систематизации и обработки результатов наблюдений с целью выявления статистических закономерностей; развитие навыков решения практических задач в рамках теоретико-вероятностного и статистического	5			+		+									

	Математическая логика и дискретная математика	<p>подхода.</p> <p>Изучается с целью формирования общей математической культуры, в частности, дискретного математического мышления, знаний о теории вероятностей, навыков использования языка математической логики и теории множеств, навыков к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения.</p>																	
D15	<p>Ядерная физика.</p> <p>Физика атома и атомного ядра.</p>	<p>Курс изучается с целью формирования системы знаний об основных законах и умений применять их при решении задач по следующим основным 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 твердых тел, квантовые статистики, кинетические явления в кристаллах</p> <p>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.</p>	5															+	+
D16	<p>Электричество и магнетизм.</p> <p>Физика электромагнитных колебаний и волн</p>	<p>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.</p> <p>Целью освоения курса «Физика электромагнитных колебаний и волн» является обучение студентов основам электродинамики, общей теории распространения электромагнитных колебаний и волн в различных средах и на границах их раздела, общим свойствам распространения электромагнитных волн в направляющих электродинамических системах.</p>	5															+	+

		Представлены характеристики и уравнения вынужденных электромагнитных колебаний. Рассмотрены волновые процессы и уравнения. Рассмотрены виды волн. Приведена классификация волн по различным характеристикам.																	
D17	Оптика. Прикладная 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. Курс изучается с целью ознакомления с электромагнитной теорией света, структурой плоских электромагнитных волн. Рассматриваются вопросы интерференций света, дифракций света, геометрической оптики, молекулярной оптика, квантовой электроника.	5															+	+
D18	Профессионально-ориентированный иностранный язык. Профессиональный казахский язык	Цель курса - формирование у студентов навыков понимания содержания текстов общего и научно-технического содержания на английском языке. Дисциплина содержит наиболее значимые понятия, категории, термины такие, как теория множеств, основы математики, геометрии, математической логики, информатики и программирования необходимые для профессионального и языкового обучения в работе с компьютером. Дисциплина изучается с целью формирования культуры профессиональной коммуникации обучающегося, последовательного использования отраслевых терминов, отработки навыков написания документов, относящихся к профессиональной сфере, в соответствии со стандартами и нормами, совершенствования словарного запаса, говорения, письма, повествования на казахском языке, расширения и развития социально-коммуникативной деятельности государственного языка.	4				+												

D19	Математический анализ – III Теория рядов	Целью данной дисциплины является усвоение фундаментальных понятий математического анализа и умений применять их к заданиям исследовательского типа. Изучение основных определений и теорем курса. Основной вопрос при изучении – вопрос сходимости и существования конечной суммы. Цель дисциплины: изучение таких тем, как числовые ряды, функциональные ряды, степенные ряды. Рассматриваются вопросы возможности разложения функции в степенной ряд. Определяются понятия сходимости, абсолютной сходимости, равномерной сходимости рядов	5			+		+							
D20	Комплексный анализ Теория аналитических функций	Данная дисциплина изучается с целью изучения мощных инструментов для изучения функций, интегралов и дифференциальных уравнений на комплексной плоскости с широким спектром приложений в физике, технике и математике. Цель дисциплины изучение основного курса теории аналитических функций: комплексные числа, теория функций, интегрирования и дифференцирования функций, краткое изложение теории эллиптических функций и дополнительные главы теории аналитических функций.	5			+		+							
D21	Молекулярная физика. Статистические основы физики макросистем	Курс изучается с целью формирования системы знаний об основных законах и умений применять их при решении задач по следующим темам: физические свойства тел на основе рассмотрения их молекулярного строения; молекулярно-кинетическая теория идеальных газов; статистический метод; Максвелловское распределение молекул по скоростям; первое и второе начало термодинамики; явления переноса; реальные газы; жидкости и твердые тела; фазовые равновесия и превращения. Курс изучается с целью формирование представлений о единой физической картине мира на основе феноменологической и статистической теории, применяемых к различным системам. Задачи курса: сформировать представление о взаимной дополняемости феноменологического и статистического методов исследования; освоение конкретных физических теорий и их применения к исследованию конкретных систем;	4											+	+

		продемонстрировать связь изучаемых физических теорий с достижениями современной науки и техники; обратить внимание на границы применимости и принцип соответствия физических теорий.																
D22	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.	4														+	
D23	Аспекты обновленного содержания школьного образования	Знать особенности и структуры системы образования в РК, нормативные документы; владеть основными педагогическими понятиями; осуществлять организацию педагогического процесса в современной школе; формировать суждения об аспектах обновленного содержания школьного образования, о технологиях оценивания знаний учащихся; быть готовым к совершенствованию педагогического мастерства, планировать и организовывать учебно-воспитательный процесс.	4														+	
D24	Элементарная математика. Теоретические основы математики	Курс изучается с целью формирования знаний и интерпретации теоретических основ школьной математики и основных методов решения задач. Содержание: Место и роль постановки задачи в обучении математике. Содержательные задачи в курсе школьной математики. Структура процесса решения задач школьного курса. Методы составления плана решения задач. Семантический анализ задач. Дисциплина “Теоретические основы математики” изучается с целью формирования у обучающихся представления математической модели для описания реального мира, понимание и использование математических средств наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации, для приобретения навыков, необходимых как при решении геометрических задач, так и в повседневной жизни.	5														+	
D25	Основы математической грамотности.	Дисциплина «Основы математической грамотности» изучается с целью формирования представления о компонентах математической грамотности, о подходах к оценке ее сформированности, о типах диагностических заданий и критериях их оценки, способность применять, использовать математические понятия, факты для описания, объяснения явлений в окружающем нас мире.	5														+	+

	Методика решения логических задач.	Курс изучается с целью формирования знания и понимания различных методов решения логических задач и умений определить, какой способ подойдет лучше в каждом конкретном случае, чтобы выбрать наиболее быстрый и простой путь получения ответа. Содержание курса: задачи на смеси и растворы; типы текстовых задач; задачи на соотношение между натуральными числами, составление уравнений, на работу и производительность, на движение; наглядное представление числовых данных в виде диаграмм; комбинаторные задачи; геометрические задачи на построение.														
D26	Практикум по решению физических задач. Избранные вопросы школьного курса физики.	Дисциплина 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». Курс изучается с целью развитие самостоятельности мышления учащихся, умения анализировать, обобщать; формирование метода научного познания явлений природы как базы для интеграции знаний; создание условий для самореализации учащихся в процессе обучения. Задачи курса: развитие физической интуиции; приобретение определенной техники решения задач по физике в соответствии с возрастающими требованиями современного уровня процессов во всех областях жизнедеятельности человека	5												+	+
D27	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:	5												+	+

	Методика организации и проведения демонстрационного эксперимента по физике в средней школе	<p>фронтальные лабораторные работы, физический практикум, фронтальные опыты, внеклассные наблюдения и опыты. Физические учебные эксперименты и его систематичность. Учебные физические оборудования. Общая характеристика физических приборов и их классификация.</p> <p>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..</p>														
D28	<p>Внеклассная работа в школе.</p> <p>Методы обучения в системе среднего образования</p>	<p>Дисциплина “ Внеклассная работа в школе ” изучает принципы организации внеклассной работы по математике в средней школе, Рассматриваются формы, методы и виды внеклассной работы. Курс предназначен для изучения тематики факультативных занятий. На курсах студенты узнают структуру внеклассных мероприятий, и проведения олимпиад.</p> <p>Знать и понимать особенности применения на уроке активных методов обучения; применять знания о методах обучения математике в современной школе; понимать суть и использовать терминологию педагогического процесса; целенаправленно активизировать мышление учащегося; методика проведения интерактивных тренингов с использованием технических средств обучения</p>	5													+
D29	Практикум по решению математических задач (алгебра, алгебра и начала анализа)	<p>В данном курсе обучающиеся рассматривают следующие задачи: систематизация и обобщение теоретического материала, насыщение знаний учащихся прикладными математическими материалами, формирование логического мышления старшеклассников при решении аналитических задач, расширение и углубление представлений учащихся о методах решения стандартных и нестандартных математических задач, изучение математики развивать интерес и положительную мотивацию, давать возможность учащимся анализировать и раскрывать свои способности, самостоятельно решая задачи.</p>	6													+

	Избранные вопросы школьного курса математики (алгебра, алгебра и начала анализа)	При изучении данного курса, рассматриваются углубленные вопросы и задачи школьного курса математики. Данном курсе задачи связанные с решением задач с символами параметров и модулей в школьном курсе математики, рациональные и иррациональные уравнения и неравенства, описательная литература, текстовые учебники.													
D30	<p>Практикум по решению математических задач (геометрия)</p> <p>Избранные вопросы школьного курса математики(геометрия)</p>	<p>Курс предназначен для изучения тем: обратные тригонометрические функции, свойства и графики; соотношения между тригонометрическими функциями и аркфункциями; методы решения геометрических задач; планиметрия; стереометрия; задачи на нахождение площади боковой поверхности и площади полной поверхности объемных фигур; нахождение объемов призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара.</p> <p>Курс предназначен для изучения тем: планиметрия; задачи планиметрии повышенной сложности; стереометрия; задачи на нахождение площади боковой поверхности и площади полной поверхности объемных фигур; нахождение объемов призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара.</p>	5						+						

D31	<p>Дополнительные главы элементарной математики</p> <p>Методика решения геометрических задач</p>	<p>Дисциплина «Дополнительные главы элементарной математики» изучается с целью формирования у обучающихся расширенного и углубленного знаний студентов по элементарной математике, о концептуальных научных основах математики и ее месте в общей системе знаний и ценностей. Курс предназначен для обучения методическим основам решения задач школьного курса геометрии и тригонометрии.</p> <p>Дисциплина «Методика решения геометрических задач» изучается с целью формирования у обучающихся расширенного и углубленного знаний студентов по геометрии, о концептуальных научных основах геометрии и ее месте в общей системе знаний и ценностей. Курс предназначен для обучения методическим основам решения задач школьного курса геометрии.</p>							+						
-----	--	---	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

20. Сертификационная программа (minor) «Основы фундаментальной математики и физики»

Основы фундаментальной математики и физики

Математический анализ-III

Комплексный анализ

Молекулярная физика

Профессионально-ориентированный иностранный язык

Основы фундаментальной математики и физики

Теория рядов

Теория аналитических функций

Статистические основы физики макросистем

Профессиональный казахский язык

Наименование модуля	Семестры, дисциплины						
	1	2	3	4	5	6	7
Основы фундаментальной математики и физики					Профессионально-ориентированный иностранный язык	Математический анализ-III	Молекулярная физика Комплексный анализ
					Профессиональный казахский язык	Теория рядов	Статистические основы физики макросистем Теория аналитических функций

21. Согласование планируемых результатов обучения с методами обучения и оценивания в рамках модуля

Результаты обучения	Планируемые результаты обучения по модулю	Методы обучения	Методы оценивания
PO1	Имеет представление 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. Осуществляет сбор и интерпретацию информации для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений.	Диалог Круглый стол Интерактивная лекция Проектное обучение Устное изложение	Тестовый контроль Устный опрос Подготовка реферата Написание эссе
PO2	Имеет представление и владеет основными особенностями структуры анатомии, физиологии и гигиены школьников; демонстрирует знания о сущности и особенностях педагогики; выбирает средства, формы и приемы учебного процесса; применяет основы современного педагогического менеджмента и прогнозирует стратегическое управление. Организует работу, проектирует, реализует решения по использованию модели обучения учащихся в инклюзивном, специальном классе общеобразовательной школы, обучения на дому.	Дискуссия Круглый стол Интерактивная лекция Устное изложение	Тестирование Устный опрос Подготовка реферата Написание эссе
PO3	Применяет современные информационно-коммуникационные средства и технологии, осуществляя сбор и интерпретацию для анализа и обработки естественно-научной информации.	Лекция Практика Анализ и решение задач Упражнения	Тестовый контроль Письменный контроль Коллоквиум Экспресс- опрос
PO4	Осуществляет эффективную коммуникацию, способен развивать языковые компетенции обучающихся, грамотно применяя профессиональную терминологию.	Интерактивная лекция Практическая работа Анализ и решение задач Упражнения	Тестовый контроль Письменный контроль Коллоквиум Расчетное задание
PO5	Воспроизводит термины, основные понятия курса высшей математики; преобразует словесный материал в математические выражения; применяет формулы и методы решения задач. Составляет математическую модель задачи, оценивает результаты решения практико-ориентированных задач из курса высшей математики, демонстрирует знание и понимание в изучаемой области.	Интерактивная лекция Практическая работа Анализ и решение задач Упражнения	Тестовый контроль Письменный контроль Коллоквиум Расчетно-графическое задание
PO6	Конструирует внутреннюю (мысленную) модель математической ситуации (включая пространственный образ), выделяет подзадачи в задаче, отсортировывает возможные варианты решений задач из курса школьной математики, интерпретирует словесный материал, схемы, графики, диаграммы. Демонстрирует навыки обучения, необходимые для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения в изучаемой области.	Интерактивная лекция Практическая работа Анализ и решение задач Упражнения	Тестовый контроль Письменный контроль Коллоквиум Самостоятельная работа
PO7	Анализирует заданную математическую модель, прогнозирует возможный результат, вытекающий из имеющихся данных; реализует творческие способности при решении логических задач, задач повышенной сложности. Применяет теоретические и практические знания для решения учебно-практических и профессиональных задач в изучаемой области.	Интерактивная лекция Практическая работа Анализ и решение задач Упражнения	Тестовый контроль Письменный контроль Коллоквиум Расчетно-графическое задание
PO8	Конструирует учебный процесс в соответствии с актуальными задачами национальной системы образования, с обновленным содержанием школьного образования, применяет таксономию Блума.	Интерактивная лекция Практическая работа	Тестовый контроль Письменный контроль

	Применяет знания и понимание на профессиональном уровне, формулирует аргументы и решает проблемы изучаемой области.	Анализ и решение задач Упражнения	Коллоквиум Расчетно-графическое задание
PO9	Использует CLiI технологию, применяет современные методы преподавания математики; реализует систему критериального оценивания знаний, программные средства для решения математических задач.	Интерактивная лекция Практическая работа Анализ и решение задач Упражнения	Тестовый контроль Письменный контроль Коллоквиум Презентация
PO10	Проектирует и осуществляет воспитательную работу в соответствии с закономерностями и воспитательными механизмами педагогического процесса, проводит учебный процесс и внеклассную работу с использованием исторического материала по математике, демонстрирует знания по истории и методологии математики.	Интерактивная лекция Практическая работа Анализ и решение задач Упражнения	Тестовый контроль Письменный контроль Коллоквиум Самостоятельная работа
PO11	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.	Интерактивная лекция Практическая работа Анализ и решение задач Упражнения	Тестовый контроль Письменный контроль Коллоквиум Расчетные задания
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.	Интерактивная лекция Практическая работа Анализ и решение задач Упражнения	Тестовый контроль Письменный контроль Коллоквиум Расчетно-графическое задание

22. Модель выпускника образовательной программы «6В01502.1-Математика-Физика»

Атрибуты выпускника:

Высокий профессионализм в области математики и физики	
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>Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;</p> <p>умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</p> <p>Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;</p> <p>Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ещё решения;</p> <p>Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.</p>
2. Цифровые компетенции: (Digital skills):	<p>Цифровая грамотность для использования цифровых технологий и инструментов работы с информацией с целью удовлетворения личных, образовательных и профессиональных потребностей, коллективной работы в цифровой среде, учитывая основы безопасности, этические и правовые нормы</p> <p>Алгоритмическое мышление и программирование: от формализованной постановки задач и разработки алгоритма решения до использования современных инструментов программирования.</p> <p>Анализ данных и методы искусственного интеллекта: от использования математических методов и моделей для извлечения знаний до решения профессиональных задач и разработки новых подходов.</p>

	Организует профессиональное мастерство в преподавании математики и физики с использованием инновационных информационно-коммуникационных образовательных технологий, может проектировать и внедрять компьютерные системы, использовать в работе сетевые ресурсы.
3. Профессиональные компетенции: (Hardskills)	<p>Знает и понимает правила, теоремы и законы математики и физики, сущность основных терминов, структуру и содержание преподавания математики и физики;</p> <p>Знает и понимает принципы работы физических приборов, а также способы получения, обработки и анализа экспериментальных данных с помощью различных программных пакетов;</p> <p>Применяет профессиональные навыки в организации, постановке и решении экспериментальных, исследовательских, олимпиадных задач по математике и физике;</p> <p>Анализирует современные методики преподавания математики и физики в школе, адекватно анализирует деятельность всех субъектов образовательного процесса на всех уровнях;</p> <p>Владеет технологиями критериального оценивания, организации формативного и суммативного оценивания использует стратегии преподавания и оценивания, способствующие развитию критического мышления;</p> <p>Владеет концептуальными философскими идеями, способен мыслить критически и творчески, осуществлять рефлексию и самооценку своей учебной деятельности.</p>

Разработчики:

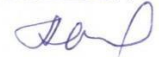
Члены рабочей группы:

Зав.кафедрой методики преподавания математики и информатики, PhD
 Преподаватель кафедры методики преподавания математики и информатики, магистр
 Студент 1 курса



Д.Р.Бейсенова
 А.Т.Ыскак
 А.Е. Джасузакова

Образовательная программа рассмотрена на совете факультета от 25.04.2023 протокол № 4
 Образовательная программа рассмотрена на заседании Академического совета от 28.04.2023 протокол № 5
 Образовательная программа рассмотрена и утверждена на заседании Правления университета от 30.05.2023 протокол № 12



Член Правления-проректора по академическим вопросам
И.о.директора Департамента по академической работе
Декан факультета математики и информационных технологий



Т.З.Жүсіпбек
С.А.Смаилова
Д.А.Казимова

ПЛАН РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
«6B01502.1- Математика-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)
1	Развитие кадрового потенциала					
1.1	Прирост числа преподавателей с учеными степенями	Кол-во чел.	Исаева А.К. планирует защиту докторской диссертации			
1.2	Повышение квалификации по профилю преподавания	Кол-во чел.	3	3	3	3
1.3	Привлечение к преподаванию специалистов-практиков	Кол-во чел.	В 2022-23 учебном году работали по совместительству 10 учителей высшей категории г. Караганды. На 2023-24 учебный год планируем приглашать 4 учителей на совмещение.	4	4	4

1.4	Другое	Кол-во чел.				
2	Продвижение ОП в рейтингах					
2.1	НАОКО	Позиция				
2.2	НААР	Позиция	Отправлены документы ОП «6В01502.1-Математика-Физика»			
2.3	Атамекен	Позиция	Отправлены документы ОП «6В01502.1-Математика-Физика»			
3.	Разработка учебной и научно-методической литературы, электронных ресурсов					
3.1	Учебники	Кол-во				
3.2	Учебные пособия	Кол-во	1	1	1	1
3.3	Методические рекомендации/указание	Кол-во				
3.4	Электронный учебник	Кол-во	3	1	1	1
3.5	Видео/аудиолекции	Кол-во	1	1	1	1
3.6	Другое	Кол-во				
4.	Развитие учебной и лабораторной базы					
4.1	Приобретение программных продуктов	Кол-во				
4.2	Приобретение оборудования	Кол-во				
4.3	Другое	Кол-во				
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				
5.5	Другое	Год				

Заведующий кафедрой методики преподавания

математики и информатики

Д.Р.

Бейсенова Д.Р.