

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АБАЯ



**КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН**

**6B01502 – Математика-физика**

**Кафедра «Методика преподавания математики, физики и информатики»**

Цикл	Наименование дисциплин и их основные разделы	всего ECTS
ООД 1	<b>ЦИКЛ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН</b>	
<b>Методы исследования экономики и предпринимательства</b>		
	Общие принципы, приемы и методы сбора, обработки анализа данных, изучение закономерностей и тенденций развития массовых экономических явлений и процессов. Сущность, формы, структура капитала. Производство. Издержки производства. Доходы производства в рыночной экономике. Понятие бизнеса. Виды предпринимательской деятельности. Теория собственности, общественные формы хозяйствования. Товар, деньги. Общественно экономическая система. Возникновение рынка. Финансовая система. Роль государства в развитии бизнеса. Макроэкономика. Ресурсосбережение. Цикличность экономического развития. Инфляция и безработица. Казахстан в системе мирохозяйственных связей.	5
<b>Исследовательские навыки в области права и антикоррупционной культуры</b>		
	Основные положения Конституции, действующего законодательства РК; систему органов государственного управления, круг полномочий, цели, методы государственного регулирования экономики, роль государственного сектора в экономике; финансовое право и финансы; механизм взаимодействия материального и процессуального права; сущность коррупции, причины ее происхождения; меру морально-нравственной, правовой ответственности за коррупционные правонарушения; действующее законодательство в области противодействия коррупции	5
13.	<b>Основы исследований в экологии и безопасной жизнедеятельности</b>	
	Основные закономерности функционирования живых организмов, экосистем различного уровня организации, биосфера в целом, их устойчивости; взаимодействия компонентов биосфера и экологических последствиях деятельности человека, особенно в условиях интенсификации природопользования; проблемы экологии, охраны окружающей среды, устойчивого развития. Безопасность жизнедеятельности, ее основные положения. Опасности, чрезвычайные ситуации. Анализ риска, управление рисками. Системы безопасности человека. Социальные опасности, опасности в духовной сфере, политике, защите от них: опасности в экономической сфере, опасности в быту, повседневной жизни.	5
ЦБПД	<b>ЦИКЛ БАЗОВЫХ И ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН</b>	
	<b>Модуль - . Модуль фундаментальных математических дисциплин</b>	
	<b>Дифференциальные уравнения</b>	
	Курс направлен на понимание основного математического аппарата для исследования процессов и явлений окружающего нас мира на конкретных примерах из прикладных областей знания. Формирование умений выделять факторы, которые существенно влияют на процесс или явление при создании его динамической модели, описываемые обыкновенными дифференциальными уравнениями. Студенты могут: <ul style="list-style-type: none"><li>• понимать перспективы использования динамического моделирования в развитии науки и общества;</li><li>• описать дифференциальную модель процесса или явления для решения прикладной задачи;</li><li>• проводить самостоятельные научно-практические исследования с использованием аппарата дифференциальных уравнений.</li></ul>	4
	<b>Дифференциальная геометрия</b>	
	Курс предполагает понимание основных разделов дифференциальной геометрии, дает фундаментальную подготовку по дифференциальной геометрии евклидова пространства, прививает навыки использования аппарата дифференциальной геометрии при изучении других математических дисциплин. Методы дифференциальной геометрии обладают большим потенциалом применения в различных математических дисциплинах и способствуют развитию у студентов пространственного воображения. Студенты могут: <ul style="list-style-type: none"><li>• владеть навыками решения задач по данному курсу с использованием знаний курса математического анализа;</li><li>• выявлять возможности использования аппарата дифференциальной геометрии при решении повседневных задач;</li></ul>	4

	<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать инновационные технологии при решении задач теории кривых и поверхностей.</li> </ul>	
	<b>Математическая логика и дискретная математика</b>	
	<p>Данный курс содержит фундаментальный материал по разделам математической логики и дискретной математики, включающие многие математические методы, знание которых необходимо современному учителю математики при разработке алгоритмов для решения задач разных уровней сложности, что может быть использовано в будущей профессиональной деятельности и для собственного саморазвития.</p> <p>Студенты могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать методы исследования, применяемые как в дискретной математике и математической логике, так и в других научных дисциплинах;</li> <li>уметь отличать факт, который всегда можно проверить или доказать от предположения и личного мнения;</li> <li>разрабатывать новые идеи и знания в контексте уже имеющихся</li> </ul>	5
	<b>Алгебра и теория чисел</b>	
	<p>Курс направлен на формирование понимания фундаментальных понятий и методов высшей алгебры и теории чисел, развитие способностей к абстрактному и аналитическому мышлению, развитие общей математической культуры; навыков использования абстрактного математического аппарата, необходимых для анализа и моделирования процессов и явлений, усвоение методов обработки и анализа результатов средствами алгебры и теории чисел.</p> <p>Студенты могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>понимать теории и методы высшей алгебры и теории чисел;</li> <li>рассуждать о влиянии математического знания на строение мира с использованием навыков абстрактного и аналитического мышления;</li> <li>решать повседневные задачи с использованием алгебраических структур и теории чисел.</li> </ul>	5
	<b>Модуль – . Модуль фундаментальных физических дисциплин</b>	
	<b>Электричество и магнетизм</b>	
	<p>Изучение электромагнитных взаимодействий как одного из фундаментальных взаимодействий в природе, основных экспериментальных закономерностей, лежащих в основе теории электромагнетизма, общих законов электромагнетизма, связи электромагнитной теории с современными технологиями. Формирование у студентов знаний и умений, позволяющих применять законы статических полей и электромагнитных полей для решения практических задач.</p>	5
	<b>Электростатика и магнитостатика</b>	
	<p>Представить электростатику и магнитостатику как физическую теорию, основанную на законах, установленных опытом, развитую далее как теоретический курс в виде теории поля, ее основных методов и положений. Показать, что электростатика и магнитостатика является основной в теоретической и экспериментальной физике и служит введением в квантовую теорию вещества и излучения. Формирование у студентов правильной физической картины мира, перспективного взгляда на развитие физических теорий, умения анализировать литературу по теме, решать практические задачи по теме, применять полученные знания в учёбе и повседневной жизни</p>	5
	<b>Оптика, физика атома, атомного ядра и твердого тела</b>	
	<p>Курс направлен на формирование теоретических знаний и практических навыков по использованию оптических законов для решения широкого спектра задач, представление физики оптических явлений как обобщение наблюдений, практического опыта и эксперимента, ознакомление с основными оптическими явлениями, методами их наблюдения и экспериментального исследования, с главными методами точного измерения физических величин, представление физической теории атома как обобщение наблюдения, практического опыта и эксперимента, изложенную на соответствующем математическом уровне, как связь между физическими явлениями и величинами. Изучаются основные законы и явления микромира; основные методы ядерно-физических исследований; типы ядерных реакций и их закономерности; законы прохождения излучения через вещество; источники и детекторы ядерных излучений.</p>	6
	<b>Корпускулярно-волновая теория света, основы теории атома и атомного ядра</b>	
	<p>Получение основ теоретических знаний и практических навыков основных принципов и законов оптики и их математическое выражение; ознакомить его с основными корпускулярно-волновой теория света, методами их наблюдения и экспериментального исследования, с главными методами точного измерения физических величин. Принципы физической теории атома как обобщение наблюдения, практического опыта и эксперимента, изложенную на соответствующем математическом уровне, как связь между физическими явлениями и величинами. Формирование у студентов представлений, в</p>	6

	области ядерной физики. Понимание и использование основных законов и явления микромира; основных методов ядерно-физических исследований; типов ядерных реакций и их закономерности; законов прохождения излучения через вещество; источников и детекторов ядерных излучений. Применение полученных знаний на практике.	
	<b>Модуль – . Модуль методической подготовки</b>	
	<b>Методы доказательства математических утверждений</b>	
	Курс направлен на формирование навыков будущих учителей углублять знания и развивать навыки индуктивного и дедуктивного доказательства математических утверждений у учащихся старшей школы, а также развивать их логическое мышление и исследовательские навыки. Курс развивает навыки студентов по формированию у учащихся понимания принципов математического мышления и доказательств.	5
	<b>Нестандартные методы решения математических задач</b>	
	Курс направлен на подготовку будущих учителей математики вызывать интерес у учащихся и формировать у них позитивное отношение к математике, используя методы и способы поддержки обучающегося. Студенты учатся разрабатывать математический контент и гибкие учебные программы, внедрять различные методы решения задач, не предусмотренные в утвержденных школьных учебниках по математике, что способствует личностному развитию и индивидуальному совершенствованию учащихся.	5
	<b>История математики</b>	
	Курс направлен на формирование у будущих учителей математики знаний об эволюции развития математики, как науки, навыков выявления преимуществ методов решения задач, использованными ранее, и используемых сегодня, а также систематизацию знаний, полученных в различных математических курсах, повышение общей культуры и расширение собственного кругозора через знакомство с фактами из истории математики, жизнью и творчеством выдающихся математиков	6
	<b>Основы математической грамотности</b>	
	Курс направлен на формирование умения размышлять над математическим решением реальной проблемы, умений распознавать и выявлять возможности использования математического аппарата (математических понятий, фактов, процедур и инструментов), рассуждать о рациональности их применения для создания математической модели, отражающей особенности описанной ситуации, а также интерпретации и оценивания полученного решения, умения объяснить и аргументировать математическое решение в контексте реальной проблемы	4
	<b>История методики обучения математике</b>	
	Знакомство с математиками-методистами, их вкладом в развитие математики и основными научными трудами. Демонстрация возможностей использования исторического материала в преподавании математики в школе. Математические наследия Аль-Фараби, Алам аль-Дин аль-Джаухари, Ахмет Фараби, Аль-Туркестана, Аль-Бируни, ибн Сина, Насыреддин ат-Туси, Омар Хайяма и др. Математические наследия Герберта, Пизанского, Неморария, Орема, Видмана и др.	6
	<b>Техника школьного эксперимента</b>	
	Изучение теории и практики школьного физического эксперимента. Задачи изучения дисциплины: Систематизация знаний о видах эксперимента, сущности техники и методики эксперимента (их различие и взаимосвязь); Раскрытие возможностей физического эксперимента для развития познавательной активности учащихся; Формирование у студентов умений по созданию и освоению методики и техники эксперимента; Знакомство с перспективами развития техники и методики школьного физического эксперимента, с применением новых технологий в учебном эксперименте	4
	<b>M- Модуль исследований и междисциплинарных связей</b>	14
	<b>Lesson Study и Action Research</b>	
	Курс направлен на развитие научно-исследовательской компоненты в сфере профессиональных интересов будущего педагога. Дисциплина способствует освоению будущими учителями математики теоретических основ педагогических подходов Lesson Study и Action Research, планированию процессов обучения математике на основе собственных научных исследований. Оказание профессиональной поддержки коллегам в условиях педагогического сообщества и способности к самосовершенствованию	4
	<b>Разработка образовательных ресурсов</b>	
	Курс направлен на изучение студентами понятий и типов цифровых образовательных ресурсов, дидактических и мультимедийных принципов разработки цифрового контента, а также анализ существующих цифровых образовательных ресурсов по математике для общеобразовательных школ	4

	Республики Казахстан. Дисциплина способствует развитию навыков работы с цифровыми инструментами для разработки цифрового образовательного ресурса для средней школы.	
	<b>Прикладные пакеты в обучении математике</b>	
	Курс направлен на изучение основ и привития навыков работы с системами динамической геометрии и системами компьютерной алгебры, а также изучение возможностей обучения математике с их использованием. Курс также предполагает проведение анализа преимуществ и возможного вреда использования компьютерных сред при обучении математике в средней школе	5
	<b>Программирование</b>	
	Курс направлен на понимание студентами фундаментальных концепций программирования на языке Python; развитие навыков алгоритмического мышления, навыков кодирования с использованием часто используемых структур данных, написания пользовательских функций, а также чтение и запись результатов в файлы	5