

Министерство образования и науки Республики Казахстан

РГП «Костанайский
государственный
университет имени
А.Байтурсынова»
Факультет
информационных
технологий



Утверждаю

Председатель ученого
совета

Х.Валиев

27.09 2018 г.



Модульные образовательные программы специальности 6М060100-Математика

Названия образовательных программ:

1-«Фундаментальная математика»

2-«Современное математическое образование»

Уровень: научная и педагогическая магистратура

Костанай, 2018

Составители:

Утемисова А.А. – заведующий кафедрой математики, к.п.н., доцент

Рассмотрен на заседании Методического совета факультета информационных технологий, протокол от 30.03 2018 г. №3

Рассмотрен на заседании ученого совета университета, протокол от 27.04 2018 г. №5

© Костанайский государственный
университет имени А.Байтурсынова



Паспорт образовательных программ

Образовательная программа 1 «Фундаментальная математика»	Образовательная программа 2 «Современное математическое образование»
Цель образовательной программы	
Подготовка специалистов с высоким уровнем профессиональной культуры, способных сформулировать и решать современные научные проблемы, преподавать в организациях образования, успешно осуществлять исследовательскую деятельность в области математики и управленческую деятельность в различных сферах образования.	
Подготовка конкурентоспособных, компетентных научных и педагогических кадров, способных решать основные проблемы фундаментальной математики на современном этапе.	Подготовка конкурентоспособных, компетентных научных и педагогических кадров, обладающих профессиональными и научными компетенциями и навыками в области актуальных процессов математического образования.
Присуждаемая степень	
магистр естественных наук по специальности 6М060100-Математика	
Перечень должностей специалиста	
Преподаватель вуза, научный сотрудник, руководитель организаций образования	
Область профессиональной деятельности	
Научно-исследовательские центры, органы управления, образовательные учреждения, промышленное производство	
В научно-производственной сфере это наукоемкие высокотехнологичные производства, научно-исследовательские и аналитические центры разного профиля, в социально-экономической сфере - фонды, финансовые организации и бизнес-структуры	В социальной сфере – общеобразовательные, средне-специальные и высшие образовательные учреждения.
Объекты профессиональной деятельности	
Вузы и научно-исследовательские организации; органы системы государственного управления; государственные и негосударственные учреждения науки и образования; промышленное производство; проектные, технологические и конструкторские организации.	
Учреждения науки и образования; научно-исследовательские организации.	Образовательные учреждения; центры повышения квалификации.
Виды профессиональной деятельности	
Педагогическая; научно-исследовательская; административно-управленческая; экспертно-консультативная.	
научно-исследовательская, организационно-методическая, производственно-технологическая	образовательная, социально-педагогическая
Функции профессиональной деятельности	
Преподавание математики в организациях образования в соответствии с объектами профессиональной деятельности; осуществление педагогической и воспитательной деятельности, в том числе с использованием современных педагогических и информационных технологий; осуществление научно-исследовательской деятельности; -эффективное использование информационно-коммуникационных технологий для организации собственного труда и самостоятельного обучения осуществление экспертно-консультативной, административно-управленческой деятельности.	
Проведение научных исследований в выбранном направлении и в смежных	Осуществление педагогической и воспитательной деятельности, в том числе с

отраслях; участие на всех этапах проектирования, внедрения и сопровождения программного, математического, информационного обеспечения.	использованием современных педагогических и информационных технологий; эффективное использование на научной основе информационно-коммуникационных технологий для организации собственного труда и самостоятельного обучения.
--	--

Ключевые компетенции

В области родного языка

имеет навыки ораторского искусства, правильного и логичного оформления своих мыслей в устной и письменной форме, профессионального общения и межкультурной коммуникации.

В области иностранных языков

Свободно владеет иностранным языком на профессиональном уровне, позволяющем проводить научные исследования и осуществлять преподавание специальных дисциплин в вузах.

Фундаментальная математическая, естественнонаучная и техническая подготовка

способен развивать и применять математическое мышление для решения профессиональных задач в повседневных ситуациях, использовать математические способы мышления (логика, пространственное мышление) и презентации (формулы, модели, таблицы и т.д.) в своей профессиональной деятельности;

способен использовать основы знаний и методологий, объясняющих мир для выявления проблем и выводов, основанных на доказательствах, применять свои знания и методологию для решения профессиональных задач.

Компьютерная подготовка

умеет проводить информационно-аналитическую и информационно-библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; имеет навыки использования информационных и компьютерных технологий в сфере профессиональной деятельности.

Учебная, научная подготовка

умеет использовать полученные концептуальные знания в области науки и профессиональной деятельности для оригинального развития и применения идей в контексте научных исследований; критически анализировать существующие концепции, теории и подходы к анализу процессов и явлений; интегрировать знания, полученные в рамках разных дисциплин, для решения исследовательских задач в новых незнакомых условиях; знает методологию научного познания; принципы и структуру организации научной деятельности, имеет навыки научно-исследовательской деятельности, решения стандартных научных задач; расширения и углубления знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в докторантуре; компетентен в выполнении научных проектов и исследований в профессиональной области; в способах обеспечения постоянного обновления прикладных знаний, расширения профессиональных навыков и умений.

Социальная (межличностная, межкультурная, гражданская) подготовка

способен определять стратегии деятельности подразделения или организации, принимать решение и брать на себя ответственность, проявление сопряженности личных интересов с потребностями предприятия и общества, готов к взаимодействию с коллегами, к работе в коллективе, способен определять цели профессиональной деятельности и выбирать адекватные методы и средства их достижения, соблюдать нормы деловой этики, владеть этическими и правовыми нормами поведения, умеет предупреждать и снимать конфликты, умеет находить компромиссы, соотносить свое мнение с мнением коллектива; имеет представление о противоречиях и социально-экономических последствиях процессов глобализации; готов использовать нормативные правовые документы в своей деятельности,

<p>действовать в условиях гражданского общества.</p> <p>Культурная, а также дополнительные способности - критическое мышление, креативность (творчество), инновационное измерение, активная жизненная позиция владеет культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, способностью понимать значение культуры как формы человеческого существования и руководствоваться в своей деятельности базовыми культурными ценностями, современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; способен к критическому переосмыслению своего опыта, к адаптации к различным ситуациям; умеет критически анализировать существующие концепции, теории и подходы к изучению процессов и явлений; креативно мыслить и творчески подходить к решению новых проблем и ситуаций; готов правильно использовать представления о здоровом образе жизни для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, обеспечивающих активную профессиональную деятельность; понимает и способен вести активную жизненную позицию.</p>	
<p>Специальные компетенции</p>	
<p>Способен определять, транслировать общие цели в профессиональной и социальной деятельности; порождать принципиально новые идеи и продукты, обладает креативностью, инициативностью; организовать научно-исследовательскую деятельность; создавать междисциплинарные тексты с использованием языка и аппарата прикладной математики.</p>	
<p>В рамках обучения по образовательной программе 1</p>	<p>В рамках обучения по образовательной программе 2</p>
<ul style="list-style-type: none"> • знать основы фундаментальной математики и понимать методы ее исследования; • уметь осуществлять научный анализ возможностей и потенциала современных образовательных технологий, применять методологию проектирования образовательных технологий, применять современные образовательные технологии в широкой образовательной практике. 	<ul style="list-style-type: none"> • знать актуальные технологии преподавания математических дисциплин; отличительные признаки современных образовательных технологий, качественное своеобразие образовательных технологий, границы и условия применения современных образовательных технологий, эффекты использования, теоретические аспекты проектирования современных образовательных технологий.

Результаты обучения

По окончании образовательной программы выпускники могут:

1) демонстрировать развивающие знания и понимание, полученные на уровне высшего образования, которые являются основой или возможностью для оригинального развития или применения идей, часто в контексте научных исследований;

2) применять знания, понимание и способность решать проблемы в новых или незнакомых ситуациях в контекстах и рамках более широких (или междисциплинарных) областей, связанных с изучаемой областью;

3) интегрировать знания, справляться со сложностями и выносить суждения на основе неполной или ограниченной информации с учетом этической и социальной ответственности за применение этих суждений и знаний;

4) четко и ясно сообщать свои выводы и знания и их обоснование специалистам и неспециалистам;

5) продолжать обучение самостоятельно.

Содержание образовательной программы

Название модуля	Формируемые компетенции	Объем		Семестры	Компоненты модуля					
		kz	EC TS		Код дисц-ны	Наименование дисциплины /практики	Цикл	ОК/ КВ	Кол- во креди тов	Форма контро ля
Общие модули										
Общие профессиональные дисциплины	Имеет представление о современных тенденциях в развитии научного познания; об актуальных методологических и философских проблемах наук; умеет применять научные методы познания в профессиональной деятельности; критически анализировать существующие концепции, теории и подходы к изучению процессов и явлений. Свободно владеет иностранным языком на профессиональном уровне, позволяющем проводить научные исследования и осуществлять преподавание специальных дисциплин в вузах. Знает психологию познавательной деятельности студентов в процессе обучения; психологические методы и средства повышения эффективности и качества обучения. Применяет знания педагогики и психологии высшей школы, интерактивные методы обучения в своей педагогической деятельности.	8	12	1	IFN 5201	История и философия науки	БД	ОК	2	Экз У)
				1	IYa 5202	Иностранный язык (профессиональный)	БД	ОК	2	Экз(У)
				1	Ped 5203	Педагогика	БД	ОК	2	Экз(У)
				1	Psi 5204	Психология	БД	ОК	2	Экз(У)
Модули специальности										
Современные	Имеет представление о методологических	6	10	2	5205, 5206					

достижения педагогической науки в математическом образовании	основах инновационной деятельности в образовании; современных инновационных процессах в обучении, о сфере управления образованием; об актуальных технологиях преподавания математических дисциплин Способен реализовывать инновационные формы, методы и средства обучения; проектировать инновационные процессы математического образования; ставить цели и формулировать задачи педагогической деятельности, прогнозировать развитие обучающихся. Владеет инновационными технологиями математического обучения, методами проектирования инновационных процессов образования; практическими навыками преподавания математических дисциплин в высшей школе с использованием современных образовательных технологий.				OID	Основы исследовательской деятельности	БД	КВ	2	Экз(У)	
					IPO	Инновационные процессы в образовании	БД	КВ	2	Экз(У)	
					SOTUP	Современные образовательные технологии в учебном процессе					
					MOMVSh	Модульное обучение математике в высшей школе					
					IRM RDPOМ	История развития математики Реализация деятельностного подхода в обучении математики					
Основные вопросы математического анализа	Имеет представление о частных производных и методах решения уравнений математической физики; о решении задач уравнения математической физики с использованием современной вычислительной техники; о современном состоянии и тенденциях развития теории дифференциальных уравнений; о возможности использования дифференциальных уравнений для математического моделирования и дальнейшего использования методов дифференциальных уравнений в своей профессиональной деятельности. Способен определять тип уравнения, находить решения краевых задач; применять уравнения для моделирования физических процессов; находить решения задачи Коши для уравнений	5	8	1	MAMSA 5301	Математический анализ на многообразиях и стохастический анализ	ПД	ОК	2	Экз(У)	
					DGMFDU 5302	Дополнительные главы математической физики и дифференциальных уравнений	ПД	КВ	3	Экз(У)	
					SPTDU 5302	Современные проблемы теории дифференциальных уравнений					
					ChMRZM F 5302	Численные методы решения задач математической					

	гиперболического и параболического типов; выводите волновое уравнение; уравнение теплопроводности; оперировать современным аппаратом теории дифференциальных уравнений. Проводит научные исследования, используя как классические, так и современные разделы теории дифференциальных уравнений.					физики				
Общая теория комбинаторного анализа	Имеет представление об основных определениях и о построении комбинаторной теории алгебры Ли; об основных фундаментальных понятиях теории вероятностей и стохастических процессов; о технологии сбора, обработки, передачи и представления статистической информации. Способен применять знания в исследованиях существования алгоритмов для решения проблемы равенства, вхождения, изоморфизма, рекурсивного базиса; строить математические модели, правильно отражающие те или иные стороны реальных случайных явлений.	5	7	2	KTAL 5303	Комбинаторная теория алгебры Ли Введение в алгебру Ли Автоморфизмы алгебры Ли	ПД	КВ	3	Экз(У)
					VAL 5303					
				3	OTVSP 6304		ПД	КВ	3	Экз(У)
					VSM 6304					
					MMPG 6304					
Модули специальности образовательной программы 1 «Фундаментальная математика»										
Избранные вопросы дифференциальных уравнений в частных производных	Имеет представление о методах укорочения по независимым переменным и получения эффективных оценок отклонений почти многопериодических решений основной и укороченной систем; об основных понятиях теории асимптотических методов решения дифференциальных уравнений, о сфере их применения. Способен доказывать новые оценки для характеристической функции интегродифференциального оператора и матрицанта линеаризованной системы; исследовать устойчивость почти многопериодических решений эволюционных	5	7	3	UPMREU 6305	Устойчивость почти многопериодических решений эволюционных уравнений Асимптотические методы теории интегрально-дифференциальных уравнений	ПД	КВ	3	Экз(У)
					AMTIDU 6306					
				3			ПД	КВ	2	Экз(У)

	решений; решать задачи вычислительного и теоретического характера в области асимптотических методов решения дифференциальных уравнений.									
Теория операторов	Имеет представление о линейных дифференциальных операторах, регулярных и нерегулярных краевых условий, о функции Грина, об основных теоремах теории линейных дифференциальных операторов и методах их доказательств. Способен применять знания и понимание при построении теории симметрических дифференциальных операторов и их расширений; использовать аналитические методы представления и построения точных решений дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами (метод Эйлера, метод Лагранжа, метод расщепления).	7	10	3	LDO 6307	Линейные дифференциальные операторы	ПД	КВ	2	Экз(У)
				3	LDOGP 6308	Линейные дифференциальные операторы в гильбертовом пространстве	ПД	КВ	2	Экз(У)
				3	ODU 6309	Операторные дифференциальные уравнения	ПД	КВ	3	Экз(У)
Модули специальности образовательной программы 2 «Современное математическое образование»										
Современные образовательные технологии	Имеет представление о неклассической логики; принципах использования современных информационных технологий в методике преподавания математики. Способен доказывать теоретические результаты о свойствах различных логических систем; применять логические исчисления для решения задач; интегрировать современные информационные технологии в методику преподавания математики.	5	7	3	MLSSO 6305	Математическая логика в современной системе образования	ПД	КВ	3	Экз(У)
				3	IKTMPM 6306	Информационно - коммуникационные технологии в методике преподавания математики	ПД	КВ	2	Экз(У)
Инновационные методы обучения математики	Имеет представление о теоретических основах личностно-ориентированного обучения математике, о структуре проектной и исследовательской деятельности по математике. Способен самостоятельно анализировать методы изложения учебного материала, представлять материал в рамках различных методов личностно-ориентированного	7	10	3	LOOMPSH 6307	Личностно-ориентированное обучение математики в профильной школе	ПД	КВ	2	Экз(У)
				3	PIDUSMO 6308	Проектно-исследовательская деятельность	ПД	КВ	2	Экз(У)

	обучения; разделять проектную и исследовательскую деятельность на этапы, выдвигать гипотезы, осуществлять их проверку. Свободно владеет приемами лично ориентированного обучения на различных этапах обучения математике, исследовательскими навыками в работе по активизации познавательного процесса; методикой решения задач различных видов.			3	TORMZ 6309	учащихся в системе математического образования Технология обучения решению математических задач	ПД	КВ	3	Экз(У)
Дополнительные модули										
Теория страхования	Имеет представление о правилах применения актуарных расчетов применяемых в тарифных ставках; об основных принципах и методах финансового анализа, о методах оценки инвестиционных проектов. Способен применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, производить актуарные расчеты и выводить формулы, применять расчеты в различных видах страхования; выводить основные формулы финансового анализа, применять математические формулы в финансовом анализе.	6	9	2	AR 5207	Актуарные расчеты	БД	КВ	3	Экз(У)
				2	MMFA 5208	Математические методы финансового анализа	БД	КВ	3	Экз(У)
Теория игр и исследование операций	Имеет представление об основных понятиях и фактах конечномерного выпуклого анализа и теории оптимизации; о методах выбора решений, об особенностях многокритериальных задач, методах сведения многокритериальной задачи к однокритериальной. Способен применять на практике средства теории оптимизации для решения задач соответствующего класса; строго обосновывать математические утверждения; применять условия оптимальности для анализа и решения оптимизационных моделей. Владеет методами принятия решений в экономике и управлении; навыками	6	9	2	ТО 5207	Теория оптимизации	БД	КВ	3	Экз(У)
				2	MPR 5208	Методы принятия решений	БД	КВ	3	Экз(У)

	эффективного применения методов и процедур выбора и принятия решений для выполнения экономического анализа.									
Эконометрика	Имеет представление о методах, моделях и приемах, позволяющих осуществлять прогнозирование и моделирование тенденций изменения экономических явлений и процессов. Способен использовать современное программное обеспечение для решения эконометрических задач; применять современный математический инструментарий для решения содержательных задач моделирования и прогнозирования экономических явлений.	6	9	2 2	EOI 5207 RFE 5208	Эконометрика и операционные исследования Расширенная финансовая эконометрика	БД БД	КВ КВ	3 3	Экз(У) Экз(У)
Профессиональные практики	Знает психологию познавательной деятельности студентов в процессе обучения; психологические методы и средства повышения эффективности и качества обучения; умеет применять знания педагогики и психологии высшей школы в своей педагогической деятельности; применять интерактивные методы обучения; имеет навыки осуществления образовательной и педагогической деятельности по кредитной технологии обучения; методики преподавания профессиональных дисциплин; использования современных информационных технологий в образовательном процессе. Умеет организовывать, планировать и реализовывать процесс научных исследований; проводить самостоятельное	6	15	3 4		Педагогическая практика Исследовательская практика	ДВО ДВО		3 3	

	научное исследование на основе современных теорий и методов анализа; выбирать и эффективно использовать современную методологию исследования.									
Итоговая аттестация	Имеет навыки научно-исследовательской деятельности, решения стандартных научных задач; расширения и углубления знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в докторантуре; компетентен в выполнении научных проектов и исследований в профессиональной области; в способах обеспечения постоянного обновления прикладных знаний, расширения профессиональных навыков и умений. Умеет четко и ясно сообщать свои выводы и знания и их обоснование специалистам и неспециалистам; продолжать обучение самостоятельно.	17	57	1,2,3,4		Научно-исследовательская работа магистранта, включая выполнение магистерской диссертации Комплексный экзамен Оформление и защита магистерской диссертации	ДВО ИА ИА		7 1 3	Отчеты Экз(У) Защита

5. Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы

Курс обучения	Семестр	Количество осваиваемых модулей	Количество изучаемых дисциплин		Количество кредитов КЗ						Всего в часах	ECTS	Количество	
			ОК	КВ	Теорет. обучение	Пед. практика	Исслед. практика	НИРМ	Итог. аттестация	Всего			экз	диф. зачет
1	1	2	5	1	13	0	0	1	0	14	705	30	6	1
	2	3	0	5	15	0	0	1	0	16	795	30	5	1
2	3	3	0	6	14	3	0	4	0	21	1200	30	6	2
	4	1	0	0	0	0	3	1	4	8	900	30	2	2
ИТОГО		9	5	11	42	3	3	7	4	59	3600	120	19	6