

УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии
Председатель Правления – Ректор
НАО «Жетысуский университет
им. И. Жетысуского», д.ю.н., профессор
И. Бурибаев



2026 г.

ПРОГРАММА

вступительного экзамена

для поступающих в докторантуру

Образовательная программа: 8D01501 Математика

**Группа образовательных программ: D010 Подготовка педагогов
математики**

Талдыкорган, 2026

1. Основные положения

Программа вступительного экзамена составлена для поступающих в докторантуру по образовательной программе 8D01501 – Математика на основании Типовых правил приёма на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы послевузовского и высшего образования, утверждённых приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 года №600, а также на основании Правил приёма на обучение по образовательным программам высшего и послевузовского образования НАО «Жетысуский университет имени И. Жансугурова», утверждённых решением.

Вступительный экзамен по образовательной программе 8D01501 – Математика проводится на базе университета с 04 по 25 августа текущего календарного года. Завершение приёма в докторантуру – 28 августа. Дата, время и место сдачи экзамена будут опубликованы на официальном сайте университета.

Экзамен состоит из написания эссе и собеседования. Результаты вступительного экзамена оцениваются по 100-балльной шкале, при этом: вес эссе – 20 баллов, вес собеседования – 30 баллов, профильный экзамен по направлению образовательной программы – 50 баллов. Результаты публикуются на следующий день после проведения экзамена. Минимальный проходной балл для поступления по образовательной программе составляет 75 баллов.

2. Цели и задачи вступительного экзамена

Целью вступительного экзамена является определение теоретической и практической подготовленности поступающего в докторантуру, уровень соответствия знаний, умений и навыков требованиям обучения в докторантуре по направлению подготовки.

Задачи вступительного экзамена:

- 8D01501 – по образовательной программе Математика проверка уровня знаний теоретических основ;
- определить навыки и способности к научно-исследовательской деятельности;
- проверить умение оперировать ссылками на соответствующие положения в учебной и научной литературе;
- определить владение культурой мышления, способность правильно оформлять результаты исследования;
- оценить умение ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций;
- оценить уровень владения специальной профессиональной терминологией и лексикой.

3. Требования к уровню подготовки лиц, поступающих в докторантуру

Для получения ученой степени философии доктора (PhD) по образовательным программам докторантуры по специальности «Математика» минимальным уровнем ранее полученного образования является степень магистра или высшее профессиональное образование, приравненное к профильной магистратуре. В докторантуру PhD принимаются лица, имеющие степень "магистр" и стаж работы не менее 9 (девяти) месяцев.

Порядок приема граждан в докторантуру по программе регламентирован Правилами приема на обучение по образовательным программам высшего и послевузовского образования в НАО «Жетысуский университет им. И.Жансугурова».

Поступающий должен быть подготовлен к обучению в докторантуре, а также к исследовательской деятельности. Поступающий должен владеть современными методами исследования. Кроме того, поступающий должен владеть следующими научно-методическими навыками и умениями:

Знать:

– закономерности и инновации математики в контексте современных научных процессов.

Должен знать:

- фундаментальные проблемы алгебры, геометрии и логики;
- методику преподавания математических дисциплин в вузе;
- основные вопросы математического анализа.

Владеть:

- умением предлагать новые подходы и концепции в математических исследованиях;
- стандартами написания академических текстов и научных работ.

Обладать следующими профессиональными навыками:

- способность применять математику в других областях науки;
- соблюдение высоких этических стандартов в научных исследованиях, научная честность и ответственность.

4. Требования и критерии к написанию эссе

Для определения уровня аналитических и творческих способностей, выраженных в умении выстраивать собственную аргументацию на основе теоретических знаний, социального и личного опыта предлагаются следующие виды эссе:

Виды эссе	Описание	Объем эссе
Мотивационное	Аргументация поступающего	0 не менее

	побудительных мотивах к научно-исследовательской деятельности (research statement)	250 слов
Научно-аналитическое	обоснование поступающим актуальности и методологии предполагаемого исследования (research proposal)	
Проблемно-тематическое	Изложение авторской позиции по актуальным аспектам предметного знания	

Критерии оценивания эссе

Критерии	Дескрипторы	Баллы
Глубина раскрытия темы	проблема раскрыта на теоретическом уровне, с корректным использованием научных терминов и понятий, использована информация из различных источников	4
	представлена собственная точка зрения (позиция, отношение) при раскрытии проблемы	2
Аргументация, доказательная база	наличие аргументов, выявление причинно-следственных связей, умение рассуждать от частного к общему, от общего к частному.	6
Композиционная цельность и логика изложения	наличие композиционной цельности, логическая связь структурных компонентов эссе, наличие выводов и обобщений	4
Речевая культура	демонстрация продвинутого уровня академического письма (лексика, знание научной терминологии, грамматика, стилистика).	4
Максимальное количество баллов		20

*В приложении А представлены вопросы эссе для группы образовательных программ.

5. Процедура собеседования и критерии его оценивания

Собеседование является обязательной частью вступительных испытаний в докторантуру и проводится в дистанционной форме с обязательным использованием видеозаписи.

Перед началом собеседования секретарь экзаменационной комиссии представляет претендента комиссии, объявляет о начале собеседования и включает видеозапись.

Претендент предоставляет на камеру удостоверение личности для идентификации.

Продолжительность собеседования до 20 минут.
 Оценка за собеседование - среднее арифметическое значением от суммы баллов всех членов комиссии.

№	Критерий	Дескриптор	Балл
1.	Последовательность	Умение обосновать мотивацию к обучению в докторантуре по выбранной образовательной программе и поступлению в определённый вуз. Способность видеть перспективы профессионального и личностного роста после завершения обучения.	6
2	Исследовательская компетентность	Владение исследовательскими навыками и опытом, необходимыми для осуществления научно-исследовательской деятельности в определённой предметной области.	9
3.	Креативность	Оригинальность мышления, способность применять творческие и альтернативные подходы к решению проблем и ситуационных задач.	9
4.	Коммуникативность	Умение кратко, наглядно, содержательно и аргументированно выражать свою точку зрения, делать ключевые выводы. Навыки владения языком.	6
Самый высокий балл			30

Примерные вопросы, задаваемые на собеседовании:

1. Почему вы выбрали Жетысуский университет имени И. Жансугурова?
2. Как вы считаете, какую пользу наш вуз принесёт вашему профессиональному развитию?
3. В чём заключается особенность вашего будущего исследования, каковы предполагаемые результаты и вклад в науку?
4. Расскажите о своих профессиональных навыках и результатах в исследовательской деятельности. Как вы будете использовать их в обучении в докторантуре?
5. Какая область математики вас интересует и с какой научной точки зрения вы рассматриваете данную проблему?
6. Какова тема вашей научно-исследовательской работы и какова её основная цель?
7. Какие проблемы в области математики, на ваш взгляд, в настоящее время недостаточно изучены или вовсе не исследованы?

8. Какие методы вы планируете использовать в методологии исследования? Почему вы выбрали именно их?
9. Какой стиль и структуру вы используете при написании научных работ? Почему?
10. Как вы будете готовиться к публикации результатов исследования в научном журнале?
11. Какую тему исследования вы хотели бы выбрать? Почему вы выбрали именно эту тему?
12. Считаете ли вы, что ваши исследования будут эффективными? К каким результатам они приведут? Каким должен быть современный исследователь? Охарактеризуйте его.
13. Оцените влияние современных научных трендов, рисков и возможностей на развитие исследовательской деятельности.
14. Что вы можете сказать о влиянии науки на ваше личное и профессиональное развитие?
15. Почему вы выбрали поступление в докторантуру по специальности «Математика»?
16. Каково направление вашего будущего научного исследования и почему вы выбрали именно эту тему?
17. Как вы оцениваете актуальные проблемы современной системы математического образования?
18. Какова, по вашему мнению, роль цифровых технологий и искусственного интеллекта в обучении математике?
19. Какие методы вы планируете использовать при проведении научного исследования?
20. Каковы были основные результаты вашей магистерской исследовательской работы?

6. Структура и содержание экзаменационных вопросов по профилю группы образовательных программ

Электронный экзаменационный билет состоит из 3 вопросов:

Блок	Сұрақ сипаттамасы	Балл
1-вопрос	определяет уровень и системность теоретических знаний	10
2-вопрос	определяет степень сформированности практических и функциональных компетенций (умение применять методики, технологии и техники в предметной области);	20
3-вопрос	определяет системное понимание изучаемой предметной области, специализированные знания в области методологии исследования (системные компетенции)	20
Максимальное количество баллов		50

При составлении экзаменационных вопросов необходимо соблюдать соответствие Дублинским дескрипторам и таксономии Блума, чтобы в ходе ответов претендентов можно было определить уровень их системного понимания предметной области, знания методологии и методов исследования, а также способность к критическому анализу, синтезу и оценке идей.

Критерии оценки ответов на вопросы электронного экзаменационного билета:

Вопросы	Критерии оценивания	Балл
1-вопрос	демонстрирует знания основных процессов изучаемой предметной области; глубина и полнота раскрытия вопроса;	5
	системно и последовательно выражает собственное мнение по обсуждаемому вопросу;	3
	владеет понятийно-категориальным аппаратом и научной терминологией.	2
	Итого	10
2- вопрос	применяет методы и технологии для решения задач в предметной области;	8
	обосновывает, сравнивает, классифицирует явления, события и процессы; делает выводы на основе практических навыков;	7
	анализирует информацию, полученную из различных источников	5
	Итого	20
3- вопрос	критически анализирует и оценивает теоретические и практические положения, научные концепции и современные тенденции развития науки;	8
	синтезирует методологические подходы при объяснении основных проблем предметной области знаний;	7
	выявляет причинно-следственные связи при анализе процессов, явлений и событий.	5
	Итого	20
Максимальное количество баллов		50 балл

***В приложении Б представлен перечень вопросов по профильным дисциплинам для проведения вступительного экзамена по группе образовательных программ.**

Система программных тем для подготовки к экзамену по образовательной программе.

I. Методика преподавания математических дисциплин в ВУЗе.

1. Теоретические основы обучения математике. Математическое рассуждение и вывод. Математические понятия. Индукция и дедукция в обучении. Анализ и синтез в математике. Необходимость и достаточность. Математические понятия, высказывания и их обучение.
2. Общие вопросы методики обучения математике. Принципы обучения. Основные компоненты методики обучения математике. Пути реализации дидактических принципов в обучении математике. Способы применения различных методов обучения на уроках математики. Метод проблемного обучения.
3. Организация и планирование урока математики. Урок как основная форма организации обучения математике. Планирование урока математики и его структура. Долгосрочные, среднесрочные и краткосрочные планы. Анализ урока математики в условиях обновлённого содержания образования.
4. Система оценивания и контроля знаний. Проверка и оценивание учебных достижений обучающихся. Методы формативного оценивания. Методы контроля, учёта и оценивания знаний учащихся. Сравнение традиционного и критериального оценивания.
5. Роль задач в обучении математике. Роль задач в обучении математике. Место и функции задач. Методика обучения текстовым задачам. Методика организации самостоятельной работы учащихся.
6. Методика преподавания алгебры и математического анализа. Обучение уравнениям и их системам. Обучение неравенствам и их системам. Преподавание тригонометрии. Практическое применение производной и интеграла. Использование координатного метода при построении графиков функций.
7. Методика преподавания геометрии. Методика обучения геометрии. Сравнительное изучение планиметрии и стереометрии. Методика преподавания аксиом стереометрии. Методика обучения теме многоугольников. Методика преподавания тел вращения. Методика обучения параллельности и перпендикулярности плоскостей.
8. Современные образовательные технологии. Дифференцированное обучение математике. Дифференциация в обучении математике. STEM-образование. Особенности обучения в условиях обновлённого содержания образования.

9. Учебные программы и педагогическая практика. Программы обучения школьной математике. Цели и содержание педагогической практики. Концепция развития математического образования.
10. Дополнительные формы работы при обучении математике. Организация внеклассной работы по математике. Пути повышения познавательной активности учащихся. Организация практических и исследовательских работ.

Литература

1. Шевчук Е.П., Смолина Г.С., Кривошеина Н.В., Ергалиев Е.К. Методика преподавания математики в основной школе: учебное пособие. – Алматы: Эпиграф, 2019. – 276 с.
2. Темербекова А.А. Методика преподавания математики: учебное пособие для вузов. – М.: Владос, 2003. – 176 с.
3. Ястребов А.В. Методика преподавания математики: задачи: учебное пособие для вузов. – М.: Юрайт, 2020. – 201 с.
4. Подходова Н.С., Снегурова В.И. Методика обучения математике: учебник для вузов. – М.: Юрайт, 2025. – 566 с.
5. Байзак Момынбаев Труды по методике преподавания и непрерывному педагогическому образованию в Казахстане.
6. Сеитова С.М, Гаврилова Е.Н. Системно-методические основы преподавания математических дисциплин в условиях инновационной направленности.-Талдыкорған: 2020

II. Фундаментальные вопросы алгебры, геометрии и логики

1. Фундаментальные понятия алгебры и алгебраические структуры. Множества и бинарные операции. Понятия группы, кольца и поля. Свойства алгебраических структур. Гомоморфизм и изоморфизм. Матрицы и определители.
2. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Векторные пространства. Линейные преобразования. Системы линейных уравнений. Евклидово пространство. Уравнения прямой и плоскости. Кривые второго порядка.
3. Аксиоматические основы геометрии. Аксиомы евклидовой геометрии. Геометрические доказательства. Планиметрия и стереометрия. Геометрические построения. Геометрические преобразования.
4. Пространственные фигуры и многомерная геометрия. Векторы в пространстве. Параллельность и перпендикулярность плоскостей. Многогранники. Тела вращения. Элементы многомерных пространств.
5. Основы математической логики. Логические операции. Алгебра высказываний. Логика предикатов. Логические формулы. Тавтология и противоречие.

6. Методы доказательства и математические рассуждения. Прямое доказательство. Косвенное доказательство. Метод индукции. Метод дедукции. Анализ и синтез.
7. Функции и их свойства. Понятие функции. Элементарные функции. Графики функций. Предел и непрерывность. Исследование функций.
8. Основы теории производной и интеграла. Понятие производной. Правила дифференцирования. Геометрический и физический смысл производной. Первообразная и интеграл. Применение интеграла.
9. Теория уравнений и неравенств. Алгебраические уравнения. Иррациональные уравнения. Показательные и логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения. Неравенства и их системы.
10. Развитие современной математики и математического образования. Математическое моделирование. Цифровые технологии и математика. Искусственный интеллект и математическое образование. STEM-образование. Инновационные методы обучения математике.

Литература

1. Степанов В.В. Курс дифференциальных уравнений. М.-2006.-472с.
- 3№}= Фихтенгольц Г.М. - Основы математического анализа, Т. 1-2. -М. 2009
2. Курош А.Г. Курс высшей алгебры. М., -2008.-432с
3. Александров П.С. Введение в теорию множеств и общую топологию: Учеб. пособие для вузов. (Классика и современность. Математика), 2009
4. Дадаян А.А., Дударенко В.А. Алгебра и геометрия. Мн.: Вш. Шк, 1989
5. Лизоркин П.И. Курс дифференциальных и интегральных уравнений. М. 1981. Стр. 24-27.
6. В.А.Ильин, В. А. Садовничий, Бл.Х. Сендов. Математический анализ. М. 1979. Стр. 72-75
7. Привалов И.И. Введение в теорию комплексной переменной. М.2004. стр. 96-97

III. Статистическая обработка педагогических исследований:

1. Роль статистики в педагогических исследованиях и культура научного измерения. Эмпирические данные в педагогике, шкалы измерения и проблема научной точности.
2. Типы данных и методы измерения педагогических переменных. Количественные и качественные данные, номинальные, ранговые и интервальные шкалы.
3. Описательная статистика и первичный анализ педагогических данных. Среднее значение, медиана, мода, дисперсия, стандартное отклонение.

4. Применение теории вероятностей в педагогических исследованиях. Вероятностные модели, неопределённость и принятие педагогических решений.
5. Проверка гипотез: t-критерий, χ^2 и F-анализ. Принятие статистических решений в педагогических экспериментах.
6. Корреляционный и регрессионный анализ в педагогике. Выявление связей между переменными и модели прогнозирования.
7. Экспериментальный и квазиэкспериментальный дизайн исследования. Контрольные и экспериментальные группы, внутренняя и внешняя валидность.
8. Основы многомерных статистических методов. Факторный анализ, кластерный анализ и их применение в педагогике.
9. Обработка данных с помощью SPSS, R и других статистических программ. Практическое моделирование, визуализация данных и интерпретация результатов.
10. Проблемы ошибок, надёжности и валидности в педагогических исследованиях. Ошибки измерения, методологические искажения и оценка научного качества.

Литература

1. Кендалл Морис, Стюарт Алан. Статистические выводы и связи. – М.: Наука, 2011. – 899 б.
2. Гласс Джин, Стэнли Джулиан. Статистические методы в педагогике и психологии. – М.: Прогресс, 2014. – 495 б.
3. Сидоренко Елена. Методы математической обработки в психологии. – СПб.: Речь, 2012. – 350 б.
4. Новиков Александр. Методология научного исследования. – М.: Либроком, 2013. – 280 б.
5. Загвязинский Владимир. Методология и методы психолого-педагогического исследования. – М.: Академия, 2015. – 208 б.
6. Ермолаев Олег. Математическая статистика для психологов и педагогов. – М.: Флинта, 2016. – 336 б.
7. Грабарь Михаил, Краснянская Клавдия. Применение математической статистики в педагогических исследованиях. – М.: Педагогика, 2011. – 136 б.

Заведующий кафедрой
физики-математики



Слэмжанова С.

Руководитель проектного офиса ОП



Рысдаулетова Б.

Ответственный секретарь
приемной комиссии



Мейрамбек Ә.

**Директор департамента
по академическим вопросам**

**Член Правления – Проректор
по академическим вопросам**



Кыдырбаева Г.

Таубаев Б.