

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной деятельности КФУ

Проф. Д.К.Нургалиев



« 23 » сентября 2014 г.

Программа междисциплинарного государственного экзамена

Направление подготовки 01.06.01 Математика и механика

Профиль подготовки 01.01.04 Геометрия и топология

Квалификация (степень) «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Казань 2014

1. Компетенции, которыми должен овладеть обучающийся по результатам освоения основной профессиональной образовательной программы¹

УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях .

УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

УК-5 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

2. Вопросы к государственному экзамену²

1. Современные стратегии модернизации высшего образования в России.

Педагогическая инноватика как теория и технология нововведений в предметной профильной подготовке.

2. Методика и технология обучения в высшей школе. Сущность, принципы проектирования и тенденции развития современных образовательных технологий в высшем образовании. Образовательные технологии в учебно-профессиональной подготовке.

3. Аккредитация как одна из форм оценки качества высшего образования. Педагогический мониторинг как системная диагностика качества образования. Преимущества модульного построения содержания дисциплины и рейтинговый контроль в предметной профильной подготовке.

4. Концепция и практическая реализация компетентностного подхода в условиях профильной предметной подготовки в высшей школе.

5. Информационные технологии обучения и технологии дистанционного образования в условиях профессионализации образования в высшей школе.

6. Роль и место лекции в вузе. Структура лекционного занятия по предмету профильной подготовки. Оценка качества лекции. Перспективы развития лекции как формы и метода в системе вузовского обучения.

7. Семинарские и практические занятия по предметам профильной подготовки в высшей школе. Их роль в приобретении опыта в учебно-профессиональной деятельности. Особенности семинара при реализации концепции педагогики сотрудничества.

8. Повышение роли самостоятельной работы студентов в высшей школе. Виды самостоятельной работы в предметной профильной подготовке в вузе.

¹Компетенции берутся из соответствующей ОПОП ВО, составленной на основе ФГОС ВО, с указанием шифра каждой компетенции и её расшифровки.

² В этом разделе приводятся формулировки вопросов либо заданий различного типа, по которым проводится государственный экзамен.

9. Организация учебно-исследовательской и проектно-творческой деятельности студентов в предметной профильной подготовке в высшей школе.
10. Основы педагогического контроля в высшей школе. Современные критерии и показатели качества обучения в предметной профильной подготовке. Государственный образовательный стандарт и оценка результатов обучения.
11. Концепция профессионального воспитания при реализации профильной предметной подготовки в высшей школе. Система методов и средств воспитательного воздействия (влияния) при преподавании дисциплин профильной предметной подготовки.
12. Учебная деятельность студентов и когнитивная сфера личности. Активность системы познавательных процессов как основа в проектировании инновационных технологий обучения.
13. Особенности потребностно-мотивационной сферы субъекта учебной деятельности.
14. Психологические резервы повышения эффективности преподавания в вузе.
15. Развитие личности в процессе обучения. Психологическая, социальная и биологическая характеристика личности.
16. Психологические закономерности развития когнитивных процессов студентов в процессе обучения.
17. Особенности формирования и развития студенческого коллектива в современном вузе. Структура межличностных отношений в студенческом коллективе.
18. Функциональные и структурные компоненты профессионального самосознания (когнитивный, мотивационный, эмоциональный, операционный) преподавателя вуза.
19. Восприятие и понимание людьми друг друга в процессе межличностного общения. Умение слушать человека в процессе общения, виды и техники слушания.
20. Психологические особенности общения субъектов образовательного процесса. Психологические технологии взаимодействия преподавателя высшей школы с аудиторией.
21. Психологическое сопровождение учебного процесса в вузе (ФГОС).
Профессиональное мастерство и «Я – концепция» преподавателя.
22. Стресс и психическое здоровье преподавателя, методы саморегуляции синдрома эмоционального выгорания субъекта образовательного процесса.
23. Группы гомологий цепных комплексов.
24. Цепная гомотопия и ее свойства.
25. Сингулярный комплекс топологического пространства.
26. Гомологическая последовательность, ассоциированная с точной последовательностью комплексов.
27. Сингулярный комплекс пары топологических пространств.
28. Гомологическая последовательность пары топологических пространств.
29. Приведенные группы гомологий.
30. Гомотопия непрерывных отображений.
31. Накрытия.
32. Гомотопическая инвариантность групп гомологий.
33. Последовательность Майера-Вьеториса.
34. Группы гомологий n -мерной сферы.
35. Барицентрическое подразделение.
36. Слоение на многообразии.
37. Топология слоев слоения

38. Трансверсальные подмногообразия.
39. Представления голономии.
40. Псевдогруппа голономии.
41. Трансверсальное расслоение слоеного многообразия.
42. Расслоение трансверсальных реперов.
43. Поднятое слоение.
44. Адаптированные и проектируемые связности.
45. Базовые функции, формы и когомологии.
46. Дифференциал d_F и порождаемые им когомологии.
47. Локальные алгебры в смысле А.Вейля.
48. Модули и представления.
49. Точные и унитарные представления.
50. Гладкие функции над алгебрами Вейля. Условия Шеффера.
51. Касательные расслоения высших порядков.
52. Расслоения струй Эресмана.
53. Расслоения реперов высших порядков.
54. d^k -когомологии многообразия над локальной алгеброй.
55. Кривая в метрическом пространстве. Свойства длины пути.

56. Дифференцируемые пути в евклидовом пространстве. Пространство путей.
57. Существование кратчайшего пути.
58. Липшицевы отображения, подобия и изометрические отображения метрических пространств.
59. Расстояние по Липшицу.
60. Пространство с внутренней метрикой. Геодезическое пространство.
61. Выпуклость метрического пространства по Менгеру.
62. Геодезическая выпуклость и выпуклость по Менгеру.
63. Произведения метрических пространств.
64. Нерастягивающие отображения. Изометрии компактных пространств.
65. Локальные изометрии.
66. Метрика Буземана на группах подобий и изометрий.
67. Фактор-пространство метрического пространства.
68. Однородные метрические пространства.
69. Чебышевский центр ограниченного множества в метрическом пространстве.
70. Отклонение и расстояние Хаусдорфа.
71. Метрическая проекция и обобщенное квазирешение операторного уравнения первого рода.
72. Расстояние по Громову-Хаусдорфу и его модификация.

3. Критерии оценки усвоения компетенций³

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знать	Демонстрирует частичные знания с грубыми ошибками	Демонстрирует частичные знания без грубых	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний

³ Приводимая в макете таблица критериев оценивания в случае необходимости может быть изменена и/или дополнена разработчиками программы государственного экзамена либо оставлена в неизменном виде.

	или не знает	ошибок		
Уметь	Демонстрирует частичные умения с грубыми ошибками или не знает	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Демонстрирует базовые умения	Демонстрирует высокий уровень умений
Владеть	Демонстрирует частичные владения с грубыми ошибками или не владеет	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приёмами	Демонстрирует владения на высоком уровне

4. Карта соотношения вопросов к государственному экзамену и компетенций⁴

Вопросы к государственному экзамену	Компетенции																							
	Универсальные компетенции					Общепрофессиональные компетенции					Профессиональные компетенции													
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	ОПК-1	ОПК-2							ПК-1	ПК-2	ПК-3								
Вопрос 1.																								
Вопрос 2.																								
Вопрос 3.																								
Вопрос 4.																								
Вопрос 5.																								
...																								
Вопросы 23-72	+		+			+							+	+										

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций ПрОПОП ВО по направлению подготовки

Автор(ы): зав. каф. геометрии, доктор физ.-мат. наук Шурыгин В.В.

Рецензент(ы): доц. каф. геометрии, доктор физ.-мат. наук Сосов Е.Н.

Программа одобрена на заседании Учебно-методической комиссии Института математики и механики КФУ от 29 августа 2014 года, протокол № 7.

⁴ Программа государственного экзамена может быть нацелена на проверку освоения не всех, а только части компетенций, предусмотренных ОПОП. На пересечении строки с указанием номера вопроса и столбца с указанием шифра компетенции, проверяемой этим вопросом, ставится плюс.