



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
“КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ”
(ФГБОУ ВПО «КГЭУ»)

**Аннотации рабочих программ дисциплин, практик,
программ итоговой государственной аттестации**

ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
«Вещественный, комплексный и функциональный анализ»

направления подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
01.06.01 Математика и механика

форма обучения
очная

КАЗАНЬ 2017

Перечень размещенных аннотаций в соответствии с РУП

№ п/п	Наименование
1.	Дисциплины
1.1	История и философия науки
1.2	Иностранный язык
1.3	Психология профессионального образования
1.4	Организационно-педагогические основы системы образования
1.5	Психология высшего образования
1.6	Технологии профессионально-ориентированного обучения
1.7	Вещественный, комплексный и функциональный анализ
1.8	Алгебра операторов и C^* -алгебра
1.9	Математические основы квантовой электродинамики
1.10	Алгебраический подход к квантовой теории поля
1.11	Теория представлений групп
1.12	Квантовая механика и начало квантовой теории поля
1.13	К-теория C^* -алгебр
2.	Практики
2.1	Педагогическая практика
3.	Государственная итоговая аттестация

Аннотация

рабочей программы дисциплины

История и философия науки

По образовательной программе «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»

подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
направление 01.06.01 Математика и механика

Цели дисциплины – изучение концептуальных основ и методологических принципов становления и развития науки.

Задачи дисциплины:

формирование понимания науки как феномена культуры;

обучение аспирантов основным понятиям и терминологии истории и философии науки;

изучение генезиса научного знания;

анализ научной методологии;

формирование научного мировоззрения и научной рациональности.

Краткое содержание дисциплины:

Наука в культуре современной цивилизации:

Возникновение науки и её эволюция.

Структура научного знания.

Динамика науки.

Научные традиции и научные революции.

Особенности современного этапа развития науки.

Наука как социальный институт.

Философские аспекты социально-гуманитарных наук:

Субъект, объект и предмет социально-гуманитарного познания.

Разделение социально-гуманитарных наук на социальные и гуманитарные.

Основные исследовательские программы социально-гуманитарных наук.

Коммуникативность в науках об обществе.

Объяснение, понимание, интерпретация в социально-гуманитарных науках.

Философские проблемы образования и педагогики.

Аннотация

рабочей программы дисциплины

Иностранный язык

По образовательной программе «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»

подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
направление 01.06.01 Математика и механика

Цели дисциплины - формирование у обучающихся иноязычной коммуникативной компетенции, а именно: лингвистической, социолингвистической, социокультурной, дискурсивной - в медиативной речевой деятельности при переводе с иностранного языка на русский.

Основной целью овладения навыком перевода с иностранного языка аспирантами является достижение практического владения языком, позволяющего использовать его в научной работе.

Задачи дисциплины:

Изучение основных когнитивных приемов, позволяющих осуществлять переводческую деятельность.

Формирование умений, развивающих способность и готовность к речевой коммуникации через письменный перевод с иностранного языка на русский.

Владение иностранным языком на уровне, позволяющем получать качественные результаты при переводческой деятельности, пригодные для использования в качестве источника информации в научной и педагогической сфере.

Получение практических навыков работы с иноязычными источниками литературного, информативного и общенаучного характера.

Краткое содержание дисциплины:

лексический минимум и учебно-методические средства для его усвоения; грамматический материал, необходимый для реализации компетенций; текстовые материалы для перевода и реферирования.

Аннотация

рабочей программы дисциплины

Организационно-педагогические основы системы образования

По образовательной программе «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»

подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
направление 01.06.01 Математика и механика

Цель дисциплины – формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, направленных на решение задач профессиональной деятельности выпускника аспирантуры

Задачи дисциплины:

Выявление результатов ретроспективного анализа становления и развития отечественной системы образования и ее подсистем.

Рассмотрение результатов сравнительного анализа функционирования зарубежных образовательных систем.

Формирование общего представления о современных тенденциях глобализации систем образования и результатов развития Болонского процесса интеграции систем высшего образования.

Формирование общего представления о процессах и результатах современной модернизации отечественной системы образования.

Освоение основных нормативно-правовых понятий и закономерностей регулирования отечественной системы образования.

Рассмотрение принципов проектирования современных систем непрерывного образования, в частности- системы непрерывного образования научно-педагогических кадров высшей школы.

Краткое содержание дисциплины:

Понятие системы. Образовательные системы и компоненты систем. Уровни образования и подсистемы системы образования России.

Анализ подсистем образования зарубежных стран. Модели подготовки выпускников высшей школы по 24 экономическим развитым странам мира.

Процесс глобализации образования в мире. Интернационализация и интеграция образования.

Интеграция отечественных систем образования в мировые образовательные системы.

Ретроспективный анализ образовательного законодательства в России. Правовые основы регулирования образования в России.

Закон «Об образовании в РФ». ФГОС -3 и 3+. Перспектива развития образовательного пространства в России.

Отечественные и международные гранты.

Становление и развитие идеи непрерывного образования.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Психология высшего образования

По образовательной программе «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»

подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

направление 01.06.01 Математика и механика

Цель дисциплины: сформировать у аспирантов знания о психологических особенностях и закономерностях профессионального обучения, воспитания и развития, а также возрастных особенностях субъектов профессионального образования; о разработках новых методов профессионального обучения и выборе перспективных направлений обучения; а также определить психологические особенности педагога профессиональной школы и сформировать у аспирантов средствами изучаемой дисциплины профессионального мировоззрения, психологической культуры и установки на профессионально-личностное развитие.

Задачи дисциплины:

обеспечить формирование системы базовых знаний о теоретических основах педагогики и психологии профессионального образования;

показать особенности использования современных педагогических технологий в учебно-воспитательном процессе учреждений профессионального образования;

выработать умение адаптировать инновационные методы обучения и воспитания к профессионально-образовательному процессу в соответствии с психологическими особенностями его субъектов;

рассмотреть основные психологические закономерности овладения профессиональными знаниями, умениями, навыками и формирования профессионально важных качеств личности;

способствовать формированию основ психолого-педагогической культуры и профессионального педагогического мышления

Краткое содержание дисциплины:

Объект, предмет психологии профессионального образования.

Становление и сущность личностно-развивающего профессионального образования.

Проектирование личностно-развивающих технологий профессионального образования.

Понятие о методе и методологии психологического исследования.
Психологические основы периодизации личности.
Возрастные особенности становления личности.
Стадии профессионального становления..
Образование как социально культурный феномен.
Психология развивающего профессионального образования.
Основные психологические концепции обучения.
Психология социально-профессионального воспитания.
Особенности учебно-профессиональной деятельности.
Психологические основы профессиографии.
Педагог как субъект профессионализации.
Личностно-ориентированное педагогическое взаимодействие. Профессионально-педагогические деформации.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Технологии профессионально-ориентированного обучения

По образовательной программе «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»

подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
направление 01.06.01 Математика и механика

Цель дисциплины:

Освоение системы знаний о педагогических технологиях обучения; освоение системы знаний об андрагогических принципах, особенностях обучения взрослого человека и специфики построения образовательного процесса.

Задачи дисциплины:

изучить сущность и характерные особенности образовательного процесса в вузе как технологического процесса;

изучить сущность принципов и технологий обучения и контроля знаний;

овладение основами выбора и применения различных образовательных технологий в процессе обучения и воспитания студентов.

Краткое содержание дисциплины:

Взаимосвязь компетентностного и технологического подходов. Критерии технологичности. Определение и предмет технологии обучения. Последовательная реализация технологического подхода к обучению. Процедуры реализации технологического подхода к обучению.

Классификация образовательных технологий. Игровые технологии. Проблемное обучение. Технология проектного обучения. Технология «Развитие критического мышления через чтение и письмо (РКМЧП)». Технология разноуровневого обучения. Технология обучения в сотрудничестве.

Алгоритм выбора образовательных технологий в зависимости от формируемых профессиональных компетенций.

Тестовый контроль знаний. Балльно-рейтинговая система контроля уровня учебных достижений. Рейтинговый регламент университета.

Взрослость как критерий применения андрагогического подхода. Вузовское образование в контексте андрагогики.

Определение, понятие, термин, объект и предмет андрагогики.

Психофизиологические, социальные, профессиональные особенности взрослых обучающихся.

Технологии и методы обучения взрослых: модель полного усвоения, воспроизводимый обучающий цикл, деловой и ролевой эксперимент, работа с метакартами, тренинги, стажировка.

Понятие о технологии конструирования педагогического процесса. Осознание педагогической задачи, анализ исходных данных и постановка педагогического диагноза. Педагогическая поддержка процесса адаптации студентов к обучению в вузе. Традиционные и творческие формы организации воспитательного процесса.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Вещественный, комплексный и функциональный анализ

По образовательной программе «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»

подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
направление 01.06.01 Математика и механика

Цель дисциплины:

Формирование знаний, умений и навыков в области математических дисциплин, включая и социально-личностные качества, обеспечивающие успешность научно-педагогической деятельности. Воспитание достаточно высокой математической культуры, являющейся основой для овладения другими математическими дисциплинами данной специальности.

Задачи дисциплины:

Изучение основных принципов и методов теории вещественного, комплексного и функционального анализа.

Формирование умений в области применения основных методов теории вещественного, комплексного и функционального анализа при решении проблем математического анализа.

Получение практических навыков работы с методами теории вещественного, комплексного и функционального анализа.

Краткое содержание дисциплины:

Теория функций действительного переменного:

Меры измеримых функций, интеграл. Неопределенный интеграл Лебега и теория дифференцирования. Пространства суммируемых функций и ортогональные ряды. Тригонометрические ряды. Преобразование Фурье.

Теория функций комплексного переменного:

Интегральные представления аналитических функций. Целые и мероморфные функции. Свойства конформных отображений. Аналитическое продолжение. Гармонические функции.

Функциональный анализ:

Метрические и топологические пространства. Линейные пространства. Линейные ограниченные операторы в банаховых пространствах.

Сопряженное пространство и сопряженный оператор. Критерии компактности множеств.

Линейные топологические пространства. Гильбертовы пространства и линейные операторы в них. Функциональное исчисление для самосопряженных операторов и спектральная теорема.

Дифференциальное исчисление в линейных пространствах. Обобщенные функции.

Аннотация

рабочей программы дисциплины

Алгебра операторов и C^* -алгебра

По образовательной программе «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»

подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
направление 01.06.01 Математика и механика

Цель дисциплины:

Формирование знаний, умений и навыков в области теории операторных алгебр, включая и социально-личностные качества, обеспечивающие успешность научной и педагогической деятельности. Воспитание достаточно высокой математической культуры, являющейся основой для становления научно-педагогических кадров высшей квалификации для науки, образования и промышленности.

Задачи дисциплины:

Основными задачами изучения дисциплины являются:

Изучение основных принципов и методов теории операторных алгебр.

Формирование умений для применения теории C^* -алгебр к решению задач математической физики и квантовой теории поля.

Получение практических навыков работы с алгебрами операторов на бесконечномерном пространстве.

Краткое содержание дисциплины:

Элементарная спектральная теория: C^* -алгебры.

Положительные функционалы и идеалы.

Представления C^* -алгебр.

Алгебры фон Нойманна.

Прямые пределы и тензорные произведения.

Групповые C^* -алгебры.

Аннотация

рабочей программы дисциплины

Математические основы квантовой электродинамики

По образовательной программе «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»

подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
направление 01.06.01 Математика и механика

Цель дисциплины:

Формирование знаний, умений и навыков в области математических дисциплин, включая и социально-личностные качества, обеспечивающие успешность научно-педагогической деятельности. Воспитание высокой математической культуры, являющейся основой для овладения другими математическими дисциплинами данной специальности.

Задачи дисциплины:

Изучение основных принципов и методов теории квантовой электродинамики. Формирование умений в области применения теории квантовой электродинамики к решению проблем математической физики и квантовой теории поля. Получение практических навыков работы с математическими операциями по устранению расходимостей квантовой электродинамики.

Краткое содержание дисциплины:

Свободные классические поля.
Квантование классических свободных полей.
Взаимодействующие поля.
Матрица рассеяния и диаграммы Фейнмана.
Вычисление интегралов, расходимостей и их устранение.

Аннотация**рабочей программы дисциплины****Алгебраический подход к квантовой теории поля**

По образовательной программе «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»

подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
направление 01.06.01 Математика и механика

Цель дисциплины:

Формирование знаний, умений и навыков в области математических дисциплин, включая и социально-личностные качества, обеспечивающие успешность научно-педагогической деятельности. Воспитание высокой математической культуры, являющейся основой для овладения других математических дисциплин данной специальности.

Задачи дисциплины:

Изучение основных принципов и методов алгебраической квантовой теории поля – одного из наиболее перспективных направлений аксиоматического подхода к квантовой теории поля. Формирование умений в области применения основных методов теории C^* -алгебр и C^* -категорий при решении проблем квантовой теории поля. Получение практических навыков работы с операторными алгебрами в рамках квантовой теории поля.

Краткое содержание дисциплины:

Аксиомы алгебраического подхода.
Теория суперотборных секторов.
Общековариантная алгебраическая квантовая теория поля.
Общековариантная теория суперотборных секторов.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины**

Теория представлений групп

По образовательной программе «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»

подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
направление 01.06.01 Математика и механика

Цель дисциплины:

Формирование знаний, умений и навыков в области теории операторных алгебр, включая и социально-личностные качества, обеспечивающие успешность научной и педагогической деятельности. Воспитание достаточно высокой математической культуры, являющейся основой для становления научно-педагогических кадров высшей квалификации для науки, образования и промышленности.

Задачи дисциплины:

Углубленное изучение основ и методов теории представлений.

Формирование умений в области применения теории представлений групп к решению проблем математической физики.

Получение практических навыков работы с топологическими группами, с группами и алгебрами Ли.

Формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности.

Совершенствование математического образования, в том числе ориентированного на профессиональную деятельность.

Краткое содержание дисциплины:

Группа Ли.

Представление групп.

Представления групп Ли.

Представление группы $U(n)$.

Алгебры Ли.

Локально компактные абелевы группы.

Группа Вагнера.

Полугрупповые C^* -алгебры.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины**

Квантовая механика и начало квантовой теории поля

По образовательной программе «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»

подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
направление 01.06.01 Математика и механика

Цель дисциплины:

Формирование знаний, умений и навыков в области физических дисциплин, включая знания, умения, навыки и социально-личностные качества, обеспечивающие успешность научно-педагогической деятельности. Воспитание

достаточно высокой математической культуры, являющейся основой для овладения другими физическими дисциплинами данной специальности.

Задачи дисциплины:

Изучение основных принципов и методов квантовой механики.

Формирование умений в области применения основных методов квантовой механики при решении проблем квантовой теории поля.

Получение практических навыков работы при решении задач квантовой механики.

Краткое содержание:

Математические начала квантовой механики (теория представлений, гильбертовы пространства, спектральная теория самосопряженных операторов).

Приближенные методы квантовой механики (теория возмущений, вариационные принципы).

Нестационарное уравнение Шредингера.

Рассеивание частиц.

Основы квантовой теории поля.

Аннотация

рабочей программы дисциплины

К-теория C^* -алгебр

По образовательной программе «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»

подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
направление 01.06.01 Математика и механика

Цель дисциплины:

Формирование знаний, умений и навыков в области теории операторных алгебр, включая и социально-личностные качества, обеспечивающие успешность научной и педагогической деятельности. Воспитание достаточно высокой математической культуры, являющейся основой для становления научно-педагогических кадров высшей квалификации для науки, образования и промышленности.

Задачи дисциплины:

Изучение основных принципов и методов К-теории.

Формирование умений в области применения К-теории C^* -алгебр к решению проблем математической физики и квантовой теории поля.

Формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности.

Совершенствование математического образования, в том числе ориентированного на профессиональную деятельность.

Краткое содержание дисциплины:

Основы теории C^* -алгебр.

Тензорные произведения.

Алгебра Мультипликаторов и точные последовательности.

Проекторы.

K_0 -группы.

K_1 -группы.

Аннотация

рабочей программы педагогической практики

по образовательной программе «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»

подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

направление 01.06.01 Математика и механика

Цель педагогической практики: формирование и развитие готовности к преподавательской деятельности по основным образовательным программам подготовки кадров высшей квалификации.

Задачи педагогической практики: развитие интереса к профессионально-педагогической деятельности; практическое применение теоретических знаний полученных в процессе изучения психолого-педагогических дисциплин ООП подготовки кадров высшей квалификации; изучение различных образовательных технологий, форм организации обучения и внеаудиторной работы, методов, способов и средств обучения и воспитания студентов; овладение умениями отбора содержания обучения, разработки методического обеспечения; изучение основ педагогического контроля с применением традиционных и современных технологий; овладение основами разработки и применения тестовых заданий и балльной системы по преподаваемой дисциплине; развитие педагогической рефлексии; адаптация к выполнению функций преподавателя, осуществлению профессионально-педагогической деятельности.

Аспиранты проходят практику на выпускающей кафедре «Высшая математика» в 4 семестре

Аннотация рабочей программы

«Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»

по образовательной программе «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»

подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
направление 01.06.01 Математика и механика

В блок научных исследований входят: научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Целью «Научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» является развитие у аспирантов навыков научно-исследовательской деятельности; приобщение аспирантов к научным знаниям, готовность и способность их к проведению научно-исследовательских работ.

Задачами «Научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» являются:

способствование углублению и закреплению аспирантами имеющихся теоретических знаний изучаемых дисциплин и отраслей науки;

развитие практических умений аспирантов в проведении научных исследований, анализе полученных результатов и выработке рекомендаций по совершенствованию того или иного вида деятельности;

совершенствование методических навыков аспирантов в самостоятельной работе с источниками информации и соответствующими программно-техническими средствами;

открытие аспирантам широкие возможности для освоения дополнительного теоретического материала и накопленного практического опыта по интересующему их направлению деятельности.

Краткое содержание:

Организация научно-исследовательской работы в вузах и научно-исследовательских учреждениях России.

Наука и научное исследование.

Методология научных исследований. Подготовительный этап научно-исследовательской работы. Сбор научной информации.

Написание и оформление научных работ.

Особенности подготовки, оформления и защиты работы.

Аннотация РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

«ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ»

По образовательной программе «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»

подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
направление 01.06.01 Математика и механика

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы требованиям ФГОС ВПО по направлению 01.06.01 Математика и механика

Государственная итоговая аттестация аспиранта КГЭУ является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объёме.

Задачи ГИА:

определение уровня компетенций обучающегося, определенных ФГОС ВО по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика; определение уровня готовности решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности: научно- исследовательской деятельности и преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.

ГИА включает

- *подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена,*
- *представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).*

Государственный экзамен носит комплексный характер и служит средством проверки конкретных функциональных возможностей аспиранта, способности его к самостоятельным суждениям на основе имеющихся знаний и сформированных универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Государственный итоговый экзамен проводится в устной форме перед государственной экзаменационной комиссией для определения соответствия его подготовки совокупному ожидаемому результату образования компетентностно-ориентированной ООП на основании индивидуального мониторинга качества результатов образования.

Научный доклад выпускника должен представить результаты самостоятельного научного исследования аспиранта, оформленный в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации. Представление научного доклада по результатам НКР (диссертации) проводится публично на заседании ГЭК для определения соответствия его подготовки совокупному ожидаемому результату образования компетентностно-ориентированной ООП в целом.

