

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Саидов Заурбек Асланбекович

Должность: Ректор

Дата подписания: 02.11.2022 15:38:49

Уникальный программный ключ:

2e8339f3ca7e6a5b4531845a12d1bb5d1821f0ad

Аннотация к рабочей программе дисциплины

2.1.1. «История и философия науки»

Цели дисциплины	Цель освоения дисциплины: -получение знаний в философии через обращение к таким ее разделам, как философия и история науки; - формирование навыков и компетенций для успешной профессиональной деятельности; -формирование комплексного представления о философии и истории науки через философскую рефлексию над наукой и научным познанием.
Задачи дисциплины	- повышение компетентности в области философии научного исследования; - формирование исследовательских интересов аспиранта через изучение проблематики философии и истории науки; - усвоение аспирантами и соискателями идеи соотношения гуманитарного и естественнонаучного процесса познания окружающей действительности; - подготовка аспиранта к сдаче кандидатского экзамена «История и философия науки».
В результате освоения учебной дисциплины должен	
Знать	-основные этапы развития науки; иметь представление о важнейших направлениях и концепциях философии науки; особенности современной науки; структуру научного знания, функции научного исследования; -предмет философии науки; основные аспекты бытия науки; знать, что такое методология науки; особенности научного и вненаучного познания; - отдельные темы, категории, проблемы философии и методологии науки; базовые концепции, парадигмы, методологию современного социальногуманитарного и естественнонаучного знания; различать методы и формы познания эмпирического и теоретического уровня.

Уметь	-по ключевым понятиям, категориям определять суть концепции философии науки, принадлежность ее автору, направлению; работать с источниками, составлять конспекты и аннотированные обзоры литературы по заданным темам, находить, собирать и первично обобщать фактический материал, делать обоснованные выводы; ориентироваться в основных проблемах современной философии науки; выявлять теоретически ценные идеи, мысли, подходы; -самостоятельно анализировать философско-методологические проблемы науки; вычленять методологический уровень рассмотрения научной дисциплины; различать гипотезу и теорию; оценивать роль познавательной веры, интуиции, неявного знания; -творчески использовать представления об основных принципах, закономерностях и подходах, присущих современному социально-гуманитарному знанию, в ситуациях с необходимостью решения мировоззренческих и социально значимых проблем.
Владеть	-навыками применения принципов, методов, категорий, подходов, научного исследования для оценки и понимания природных явлений, социальных и культурных событий, самопознания и самосознания; -новыми методами исследования в своей профессиональной деятельности; введения дискуссии по философским проблемам научного знания, изложения собственной позиции; - теоретическим материалом по философии и методологии науки; навыком применения общенаучных методов и приемов исследования в своей профессиональной деятельности.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
2.1.2 «Иностранный язык»

Цели дисциплины	-совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции, необходимой для осуществления научной и профессиональной деятельности и позволяющей им использовать иностранный язык в научной работе
Задачи дисциплины	совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции, необходимой для осуществления научной и профессиональной деятельности и позволяющей им использовать иностранный язык в научной работе
В результате освоения учебной дисциплины должен	
Знать	-межкультурные особенности ведения научной деятельности; -правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения; -требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике.
Уметь	-осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической форме научной направленности (доклад, сообщение, презентация, дебаты, круглый стол); -читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний; -оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, реферата, аннотации; -четко и ясно излагать свою точку зрения по научной проблеме на иностранном языке.

Владеть	-основными навыками устной и письменной речи в рамках своей специальности (сообщение, доклад, аннотация, интервью на иностранном языке); -навыками обработки большого объема информации с целью подготовки реферата; -оформление заявок на участие в международной конференции; -написание работ на иностранном языке для публикации в зарубежных странах.
----------------	---

Аннотация к рабочей программе дисциплины

2.1.3 «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление»

Цели дисциплины	- овладение современными методами качественного исследования систем дифференциальных уравнений;
Задачи дисциплины	-формирование у аспирантов представлений о методах исследования динамических систем; - изучение аспирантами теории оптимального управления.
В результате освоения учебной дисциплины должен	
Знать	-современное состояние и тенденции развития теории дифференциальных уравнений; -возможности использования дифференциальных уравнений для математического моделирования и дальнейшего использования методов дифференциальных уравнений в своей профессиональной деятельности; -основные научные достижения в области дифференциальных уравнений, как фундаментальные, так и прикладной направленности.

Уметь	-оперировать современным аппаратом теории дифференциальных уравнений; -проводить научные исследования, используя как классические, так и современные разделы теории дифференциальных уравнений.
Владеть	-основными теоретическими положениями теории дифференциальных уравнений, которые входят в программы кандидатского минимума; -методами анализа дифференциальных уравнений, использующими современный аппарат фундаментальных дисциплин, особенно функционального анализа; -методами качественного исследования дифференциальных уравнений, в том числе теорией устойчивости, нелинейным анализом сложных динамических объектов.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
2.1.5 «Педагогика и психология высшей школы»

Цели дисциплины	– формирование целостного и системного понимания психолого-педагогических задач и методов преподавания на современном этапе развития общества; научение коммуникации в профессионально-педагогической среде и обществе.
Задачи дисциплины	научить использовать общепсихологические и педагогические методы, другие методики и частные приемы, позволяющие эффективно создавать и развивать психологическую систему «преподаватель – аудитория»; сформировать у обучающихся представление о возможности использования основ психологических знаний в процессе решения широкого спектра социально-педагогических проблем, стоящих перед профессионалом

В результате освоения учебной дисциплины должен	
Знать	-типичные положения психического состояния аспиранта; отрицательные психические состояния психики аспиранта и их предупреждения; -основы межличностных отношений; признаки процесса социального психологического климата в коллективе; основы профилактики эмоционального выгорания педагога; -средства и методы педагогического воздействия на аспиранта.
Уметь	-определять направленность и мотивы педагогической деятельности; определять представления о реальном и идеальном педагоге; -прогнозировать и проектировать педагогическую деятельность; -владеть игровой деятельностью и навыками супервизорской помощи; владеть приемами активного слушания; уметь разрешать конфликтные ситуации.
Владеть	-навыками эффективного педагогического общения в различных профессиональных ситуациях; -педагогическим тактом при решении профессиональных задач; -навыками самоанализа и самоконтроля педагогической деятельности; -навыками оценивания эффективности сформированности собственных профессионально-педагогических компетенций; -умениями и навыками профессионально-творческого саморазвития на основе компетентностного подхода; -использованием педагогической теории и практики вузовского обучения при решении профессиональных задач; -навыками педагогического общения в различных профессиональных ситуациях; -инновационными технологиями в современных социокультурных условиях для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса в вузе; -способами анализа, планирования и оценивания образовательного процесса в вузе и его результатов.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
2.1.5 2.1.ДВ.1.1 «Методы функционального анализа в задачах
математической физики»

Цель дисциплины	- формирование общей точки зрения по вопросам исследования задач для дифференциальных уравнений; - знакомство с основными принципами функционального анализа.
Задачи дисциплины	Освоение следующих разделов: 1. Три принципа линейных операторов (равномерной ограниченности, открытости отображения, теорема Хана-Банаха). 2. Полилинейные операторы. Производная Фреше. Производные высших порядков. Теоремы об обратной функции, о неявной функции. 3. Уравнения в гильбертовых пространствах: уравнения с ограниченным положительно определенным оператором (теорема Лакса-Мильграма); уравнения с самосопряженным положительно определенным оператором; теоремы Фредгольма; нелинейные уравнения с сильно монотонным оператором. 4. Принципы доказательств теорем существования: a) принцип компактности (теорема Вейерштрасса-Лебега-Бэра); b) принцип «разреженности» (теорема Бэра); c) принцип сжимающих отображений; d) топологические принципы (теоремы Лере – Шаудера, Минти-Браудера).
В результате освоения учебной дисциплины должен	
Знать	- основные понятия, утверждения, принципы и схемы функционального анализа.

Уметь	- применять методы функционального анализа к задачам теории дифференциальных уравнений, другим разделам математики.
Владеть	навыками в применении абстрактных схем, принципов функционального анализа к конкретным задачам.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
2.1.5 2.1.ДВ.1.2 «Обобщенные решения краевых задач»

Цель дисциплины	- Дать представление о современном уровне теории краевых задач, ознакомить студентов с современной техникой применения обобщенных функций к краевым задачам.
------------------------	--

Задачи дисциплины	Освоение студентами следующих разделов: - Основные принципы построения обобщенных функций. Пространства основных и обобщенных функций. Основные операции над обобщенными функциями. Дифференциальные уравнения в пространствах обобщенных функций; - Порядок обобщенной функции. Различные определения порядка и их эквивалентность. Структура обобщенных функций. Структура обобщенных функций с компактным носителем; - Фундаментальные решения дифференциальных операторов. Принцип Дюамеля для уравнений с постоянными коэффициентами; - Связь между решениями задач Коши для гиперболических уравнений в их классической и обобщенной постановках; - Преобразование Фурье обобщенных функций с компактным носителем, бесконечная дифференцируемость, продолжимость до целой функции, теорема Пэли-Винера-Шварца; - Коэрцитивные билинейные формы. Теорема Лакса-Мильграма. Пространства Соболева. Неравенства Фридрихса и Пуанкаре. Обобщенная постановка задачи Дирихле для ур.Пуассона. Краевые задачи для эллиптических дифференциальных уравнений.
В результате освоения учебной дисциплины должен	
Знать	общую теорию обобщенных функций, постановки основных краевых задач и методы их исследования, условия существования и единственности обобщенных решений.
Уметь	применять теоремы о следах при постановке краевых задач, теоремы о компактном вложении соболевских пространств при анализе свойств решений краевых задач, теорему Лакса-Мильграма при доказательстве существования и единственности решений краевых задач. решать краевые задачи при помощи преобразования Фурье, вычислять фундаментальные решения.

Владеть	навыками в применении преобразования Фурье, нахождении фундаментальных решений дифференциальных операторов в частных производных, применении методов функционального анализа к краевым задачам.
----------------	---

Аннотация к рабочей программе дисциплины

4.1 «Теория нелинейных уравнений в частных производных»

Цель дисциплины	ознакомить обучающихся с современными методами исследования нелинейных дифференциальных уравнений, дать представление о прикладных вопросах, в которых возникают наиболее популярные нелинейные уравнения с частными производными.
Задачи дисциплины	Освоение следующих разделов: 1. Вывод некоторых классических нелинейных уравнений, возникающих в прикладных вопросах: уравнение 1-го порядка нелинейных волн, уравнение Клейна-Гордона, синус-уравнение Гордона, уравнения Бюргерса, Буссинекса, Кортевига- де Фриза, Шредингера (нелинейное), Гинзбурга-Ландау, система Навье-Стокса и другие. 2. Вариационные методы доказательства разрешимости краевых задач: 2.1-я вариация по Лагранжу, уравнение Эйлера-Лагранжа для экстремальной задачи, векторный случай; примеры – принцип Дирихле для краевой задачи для ур.Пуассона, обобщенный принцип Дирихле, нелинейное уравнение Пуассона, уравнение минимальных поверхностей (проблема Плато).

	2.2 Теорема представления Рисса. Теорема Лакса-Мильграма. 2.3 Условия коэрцитивности и полунепрерывности снизу для целевого функционала. Существование минимизирующей последовательности. 3. Методы монотонности: 3.1 Определение различного типа монотонностей для операторов. Их простейшие свойства. Теорема Браудера-Минти. 3.2 Доказательство однозначной разрешимости методом монотонных операторов на примере конкретной краевой задачи. 4. Общая схема проекционных методов (метода Галеркина). Конкретизация на примере какой-либо краевой задачи для нелинейного уравнения в частных производных – конечномерная аппроксимация, теоремы компактности, предельный переход. 5. Топологические теоремы о неподвижных точках: теоремы о неподвижной точке для строго сжимающих отображений, теоремы о неподвижной точке для компактных отображений, теоремы о неподвижной точке для операторов, сохраняющих порядок. Применение к задачам для конкретных нелинейных уравнений теоремы Банаха о неподвижной точке, теорем Шаудера и Шефера о неподвижной точке.
В результате освоения учебной дисциплины должен	
Знать	– вариационные методы доказательства разрешимости краевых задач; – различные типы монотонных операторов и методы их применения для однозначной разрешимости краевых задач; – проекционные методы решения краевых задач; – топологические теоремы о неподвижных точках; – вывод известных нелинейных уравнений, встречающихся в прикладных вопросах.

Уметь	– вычислять 1-ю вариацию по Лагранжу, производную по Гато, по Фреше; – сводить задачи для уравнений типа Эйлера-Лагранжа к экстремальным задачам; – применять теоремы Рисса, Лакса-Мильграма для доказательства однозначной разрешимости краевых задач; – применять топологические теоремы о неподвижных точках к вопросам разрешимости краевых задач.
Владеть	- методами функционального анализа для исследования краевых задач; – методами типа Галеркина при численном решении краевых задач; – вариационными методами исследования краевых задач.

\

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б4.Б.01 (Г). Государственная итоговая аттестация

Цели дисциплины	-сдача государственного экзамена и защита научноквалификационной работы.
------------------------	--

Задачи дисциплины	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; -способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
В результате освоения учебной дисциплины должен	
Знать	- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; -современные методы численных и символьных вычислений, а также дискретные и топологические методы работы с математическими объектами и категориями; особенности представления математических результатов в устной и письменной форме с использованием средств ИКТ; -основные методы решения задач в области дифференциальных уравнений, динамических систем и оптимального управления; -основные понятия теории дифференциальных уравнений, динамических систем и оптимального управления, их эволюцию в процессе развития математики; - основные понятия теории дифференциальных уравнений, динамических систем и оптимального управления, их эволюцию в процессе развития математики.

Уметь	- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать результаты реализации этих вариантов; - оценивать эффективность и логическую обоснованность различных решений математической задачи; -оценивать возможность выбора различных методов при решении задач оптимального управления, динамических систем и дифференциальных уравнений; -находить общие закономерности при анализе задач в области дифференциальных уравнений, динамических систем и оптимального управления; -при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений.
Владеть	- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; -навыками оценивания прикладных аспектов математических исследований; -навыками использования математических методов решения задач оптимального управления, динамических систем и дифференциальных уравнений; -навыками выявления общих закономерностей при проведении исследований в области дифференциальных уравнений.