

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Саидов Заурбек Асланбекович
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.04.2022 13:16:13
Уникальный программный ключ:
2e8339f3ca5e6a5b4531845a12d1bb5d1821f0ab

АННОТАЦИИ

РАБОЧИХ ДИСЦИПЛИН, ПРАКТИК И ГИА

УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ **01.06.01 «Математика и механика»,**

направленность

01.01.02 - Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.Б.01. «История и философия науки»

Цель(и) 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 аспирант 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 социально-гуманитарного 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

Б.1.Б.02 «Иностранный язык»

Цель(и) дисциплины	- совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции, необходимой для осуществления научной и профессиональной деятельности и позволяющей им использовать иностранный язык в научной работе.
Задачи дисциплины	- поддержание ранее приобретённых навыков и умений иноязычного общения и их использование как базы для развития коммуникативной компетенции в сфере научной и профессиональной деятельности; - расширение словарного запаса, необходимого для осуществления аспирантами (экстернами) научной и профессиональной деятельности в соответствии с их специализацией и направлениями научной деятельности с использованием иностранного языка; - развитие профессионально значимых умений и опыта иноязычного общения во всех видах речевой деятельности (чтение, говорение, аудирование, письмо) в условиях научного и профессионального общения. - развитие у аспирантов (экстернов) умений и опыта осуществления самостоятельной работы по повышению уровня владения иностранным языком.
В результате освоения учебной дисциплины аспирант 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

Б1.Б.03

«Информационные технологии в науке и образовании»

Цель(и) дисциплины	- формирование системы компетенций в области использования информационных технологий в научно-исследовательской и образовательной деятельности.
Задачи дисциплины	- углубление общего информационного образования и информационной культуры аспиранта. - ознакомление с современными ИТ и их средствами. - ознакомление с возможностями, особенностями и основными направлениями использования информационных технологий в качестве средства обучения и управления процессом обучения. - изучение современных электронных средств поддержки образовательного процесса и приемов их интеграции с традиционными учебно-методическими материалами.

	- формирование практических навыков использования научно-образовательных ресурсов internetв профессиональной деятельности исследователя и педагога. - овладение современными методами и средствами автоматизированного анализа и систематизации научных данных. - овладение современными средствами подготовки традиционных (журнальных) и электронных научных публикаций и презентаций. - развитие творческого потенциала, необходимого для дальнейшего самообучения, саморазвития и самореализации в условиях информатизации системы образования.
В результате освоения учебной дисциплины аспирант должен:	
Знать	-фундаментальные понятия дисциплины, быть знакомыми с современным состоянием дисциплины, основные методы решения линейных дифференциальных и интегральных уравнений.
Уметь	- решать простейшие дифференциальные и интегральные уравнения с использованием численных методов
Владеть	-навыками применения дифференциальных и интегральных уравнений для решения современных задач.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б.1.В.ОД.01«Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление»**

Цель(и) дисциплины	- овладение современными методами качественного исследования систем дифференциальных уравнений; - формирование у аспирантов представлений о методах исследования динамических систем; -изучение аспирантами теории оптимального управления.
--------------------	---

Задачи дисциплины	- освоение современных методов решения различных задач, возникающих при анализе линейных и нелинейных систем дифференциальных уравнений, умение применить их для решения конкретных задач; - формирование основанных представлений о методах и подходах современной теории обыкновенных дифференциальных уравнений (начальные и краевые задачи для систем дифференциальных уравнений, теоремы существования и единственности, поведения интегральных кривых).
В результате освоения учебной дисциплины аспирант 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
Б.1.В.ОД.02 «Дифференциальные уравнения с дробными
производными»**

Цель(и) дисциплины	- формирование у аспирантов современного представления об теории дробных дифференциальных уравнений; -изучение базовых понятий, результатов и методов дробного исчисления – одной из фундаментальных наук лежащей в основе современных разделов чистой и прикладной математики; - овладение современными методами качественного исследования систем дифференциальных уравнений с дробными производными; - применение аппарата теории дифференциальных уравнений с дробными производными при решении практических задач.
Задачи дисциплины	-освоение основных методов дробного исчисления а так же умение применять их для решения конкретных прикладных задач; - формирование основных представлений о методах теории дробных дифференциальных уравнений (видоизменённая задача Коши, видоизмененные краевые задачи, для дробных дифференциальных уравнений, теоремы существования и единственности решения).
В результате освоения учебной дисциплины аспирант должен:	
Знать	- современное состояние и тенденции развития теории дифференциальных уравнений с дробными производными; - возможности использования дифференциальных уравнений с дробными производными для математического моделирования и дальнейшего использования методов дифференциальных уравнений с дробными производными в своей профессиональной деятельности; - основные научные достижения в области дифференциальных уравнений с дробными

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

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б.1.В.ОД.03« Численные методы решения дифференциальных и
интегральных уравнений»**

Цель(и) дисциплины	– формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний о роли численных методов в исследовании дифференциальных и интегральных уравнений; - ознакомление с современным состоянием теории численных методов решения различных задач для дифференциальных и интегральных уравнений; - ознакомление с наиболее эффективными численными методами решения, начальных и краевых задач для дифференциальных уравнений.
--------------------	--

Задачи дисциплины	- изучение основных операций с интегральными и дифференциальными уравнениями; - изучение обобщенных постановок задач Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений с частными производными; - подготовка аспирантов к применению полученных знаний для решения задач естествознания.
В результате освоения учебной дисциплины аспирант должен:	
Знать	- фундаментальные понятия дисциплины, быть знакомыми с современным состоянием дисциплины, основные методы решения линейных дифференциальных и интегральных уравнений.
Уметь	- решать простейшие дифференциальные и интегральные уравнения с использованием численных методов.
Владеть	- навыками применения дифференциальных и интегральных уравнений для решения современных задач.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б.1.В.ОД.02 «Методы решения нелинейных краевых задач»**

Цель(и) дисциплины	-изучение различных методов исследования нелинейных краевых задач, возникающих с конкретными задачами в гидродинамике и в теории упругости.
Задачи дисциплины	- освоение методики решения и исследования нелинейных краевых и начальных задач для дифференциальных уравнений и исследования качественных свойств их решений; - подготовка аспирантов к применению полученных знаний для решения задач естествознания.
В результате освоения учебной дисциплины аспирант должен:	

Знать	- современное состояние и тенденции развития методов решения нелинейных краевых задач; - возможности использования методов решения нелинейных краевых задач для математического моделирования и дальнейшего использования методов решения нелинейных краевых задач в своей профессиональной деятельности; - основные научные достижения в области методов решения нелинейных краевых задач, как фундаментальные, так и прикладной направленности.
Уметь	- оперировать современным аппаратом методов решения нелинейных краевых задач; - проводить научные исследования, используя методы решения нелинейных краевых задач.
Владеть	- основными теоретическими положениями методов решения нелинейных краевых задач, которые входят в программы кандидатского минимума.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б.1.В.ОД.05 «Дискретные динамические системы»**

Цель(и) дисциплины	– формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний в области теории динамических систем с дискретным временем.
Задачи дисциплины	- знакомство с базовыми понятиями теории дискретных динамических систем; - изучение способов нахождения решений уравнений с дискретным временем; - изучение приближенных и аналитических методов исследования динамических систем с дискретным временем - выработка практических навыков исследования устойчивости дискретных динамических систем;
В результате освоения учебной дисциплины аспирант должен:	
Знать	- основные принципы построения и классификацию

	дискретных математических моделей; - основные методы исследования дискретных динамических систем.
Уметь	- применять изученные методы отыскания точных решений дискретных уравнений и систем; - выбирать и применять изученные методы качественного анализа дискретных систем.
Владеть	- общим представлением о современном состоянии и основных методах теории дискретных динамических систем.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б.1.В.ОД.06 «Педагогика и психология высшей школы»**

Цель(и) 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 аспирант 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

Б.1.В.ДВ.01.01 «Основы механики динамических систем при наличии связей»

Цель(и) дисциплины	- изучение основных типов уравнений движения динамических систем с голономными и линейными неголономными связями.
--------------------	---

Задачи дисциплины	- умение использовать методы аналитической механики при решении динамических задач при наличии связей.
В результате освоения учебной дисциплины аспирант должен:	
Знать	- основные методы научно-исследовательской деятельности в теоретической и прикладной механике; - современные научные результаты в области механики голономных и неголономных систем; - современные механические и математические модели в области теоретической и прикладной механики голономных и неголономных систем; - условия применимости известных моделей процессов деформирования твердых тел; - экспериментальные основы механики голономных и неголономных систем; современные принципы постановки эксперимента в новых областях науки и техники.
Уметь	- критически анализировать и оценивать современные научные достижения в области теоретической и прикладной механики и смежных областей; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений; - развивать имеющиеся методы решения задач в области механики голономных и неголономных систем и предлагать новые, опубликовать собственные результаты в научных журналах высокого уровня, в том числе зарубежных; - развивать имеющиеся механические и математические модели в области механики голономных и неголономных систем и предлагать новые.

Владеть	- базовыми навыками анализа и оценки современных научных достижений в области теоретической и прикладной механики и смежных областей; - современными научными методами в области механики голономных и неголономных систем; навыками представления собственных научных результатов на международных научных конференциях высокого уровня; - современными методами построения новых моделей в области механики голономных и неголономных систем; - новыми экспериментальными методами изучения процессов деформирования и разрушения твердых тел; методами постановки эксперимента в области механики голономных и неголономных систем.
---------	---

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б.1.В.ДВ.01.02 «Современные проблемы в математике, механике и информатике»**

Цель(и) дисциплины	- обзор некоторых актуальных научных проблем прикладной математики, механики и информатики, а также существующих в настоящее время методов, подходов и средств решения данных проблем; - исследование математических моделей, экономических, компьютерных и телекоммуникационных систем; - применение различных современных методов анализа на уровне достаточном для использования в практической деятельности.
Задачи дисциплины:	- формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний, на основе которых осуществляется математическое моделирование процессов и привитие навыков освоения всего нового, с чем приходится сталкиваться в ходе дальнейшей деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины аспирант должен:	
Знать	- современное состояние и проблемы прикладной математики и информатики; - современные тенденции развития, научные и прикладные достижения прикладной математики и информатики; - методы математического, имитационного и информационного моделирования и использовать их для решения научных и прикладных задач.
Уметь	- осуществлять концептуальный анализ прикладных задач в области информационных технологий; - работать с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований.
Владеть	- основами методологии научного познания и системного подхода при изучении различных уровней организации материи, информации, пространства и времени; - способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области прикладной математики и информатики; - способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение; - способностью порождать новые идеи и демонстрировать навыки самостоятельной научно-исследовательской работы и работы в научном коллективе; - способностью проводить научные исследования и получать новые научные результаты.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

ФТД.В.01 «Математическое моделирование»

Цель(и) дисциплины	- формирование у аспирантов знаний и навыков работы по созданию и исследованию математических и компьютерных моделей, различных процессов и систем; - овладение современными методами нахождения числовых характеристик математических моделей, определяющих их сложное поведение.
Задачи дисциплины	- освоение аспирантами базовых знаний (понятий, концепций, методов и моделей) в области математического и компьютерного моделирования; - приобретение теоретических знаний и практических умений и навыков в области математического и компьютерного моделирования; - оказание консультаций и помощи аспирантам в проведении собственных теоретических исследований в области математического и компьютерного моделирования.
В результате освоения учебной дисциплины аспирант должен:	
Знать	- принципы моделирования при решении задач в области дифференциальных уравнений, динамических систем и оптимального управления; - современное состояние и тенденции развития рынка математического прикладного программного обеспечения.
Уметь	- использовать современные программные средства для решения прикладных задач в области дифференциальных уравнений, динамических систем и оптимального управления; - применять аналитические и численные методы для решения математических и технических задач.
Владеть	- навыками и умениями решения задач профессиональной деятельности, используя математические пакеты прикладных программ; - опытом применения пакетов прикладных программ при решении задач из области дифференциальных уравнений, динамических систем и оптимального управления.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
ФТД.В.02 Специальные главы математики**

Цель(и) дисциплины	- формирование комплекса знаний, умений и навыков в области исследования динамических систем и оптимального управления с применением аппарата вариационного исчисления и интегральных уравнений.
Задачи дисциплины	- изучение основных направлений развития теории интегральных уравнений и вариационного исчисления;- формирование умения проводить количественные и качественные исследования свойств решений интегральных уравнений; - формирование умения исследовать экстремальные задачи методами вариационного исчисления; - формирование навыков применения современного аналитического аппарата и компьютерных методов решения вариационных задач и интегральных уравнений.
В результате освоения учебной дисциплины аспирант должен:	
Знать	- постановки основных задач теории дифференциальных уравнений и задач оптимального управления; - принципы решения основных исследовательских задач для дифференциальных уравнений и задач оптимального управления.
Уметь	- применять аппарат интегральных уравнений к исследованию дифференциальных уравнений и систем; - применять вариационные методы к

	исследованию задач оптимизации и управления.
Владеть	- основными аналитическими методами количественного и качественного исследования интегральных уравнений; - аппаратом вариационного исчисления как одним из базовых инструментов при решении задач оптимизации; - современными компьютерными методами исследования свойств решений интегральных уравнений и задач оптимизации.