



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ДАГЕСТАНСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**



"Утверждаю"

Председатель ДФИЦ РАН

А.К. Муртазаев

2021 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Современные проблемы математики»
по направлению подготовки: 01.06.01 – Математика и механика**

Уровень образования:

Подготовка кадров высшей квалификации (аспирантура)

Квалификация (степень) выпускника:

«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Статус дисциплины: вариативная (по выбору)

Махачкала 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в 2021 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.06.01 – Математика и механика, квалификация выпускника: «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Разработчики: отдел математики и информатики,

Шарапудинов Т.И. – кандидат физико-математических наук, врио зав. отделом математики и информатики ДФИЦ РАН.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании Объединенного Ученого совета _____, от 24.02 2021 г., протокол № 2/4

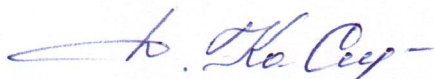
Согласовано:

Зам. председателя по науке



А.Б. Биарсланов

Зав. отделом аспирантуры



Д.К. Сфиева

Аннотация

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Обязательные дисциплины (модули)» подготовки аспирантов по направлению 01.06.01 Математика и механика.

В результате освоения дисциплины у аспирантов должны быть сформированы: универсальные компетенции: УК-1, УК-3, УК-5; общепрофессиональные компетенции: ОПК-1, ОПК-2; профессиональные компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

Задачи дисциплины – глубже ознакомить аспирантов с современными проблемами: теории функций, теории меры и интеграла; представления функций в виде интегралов и рядов, их приближения полиномами, сплайнами, рациональными дробями; теории дифференциальных уравнений (обыкновенных и с частными производными).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных: с исследованием свойств функций и их производных на основе понятий меры и интеграла; с изучением функциональных рядов и их приложений; с исследованием классов функций; с актуальными вопросами теории приближения функций; с актуальными проблемами теории дифференциальных уравнений.

1. Область применения и нормативные ссылки

Настоящая программа учебной дисциплины устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям обучающегося в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину, и обучающихся направления подготовки 01.06.01 Математика и механика, изучающих дисциплину «Современные проблемы математики».

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.06.01 – Математика и механика (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 30 июля 2014 г. № 866;
- Образовательной программой 01.06.01 Математика и механика (уровень подготовки кадров высшей квалификации);
- Учебным планом по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика.

Объем дисциплины 2 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий:

Семестр	Учебные занятия						СРС , в том числе зачет	Форма промежуточной аттестации (зачет)
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Всего	из них						
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации		
1к	10	4		6		62	зачет	

Цели и задачи освоения дисциплины:

- Формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний в области современного математического анализа и теории дифференциальных уравнений.
- Творческое овладение основными методами современного анализа и теории дифференциальных уравнений для приложений в различных областях математики и естественнонаучных дисциплин.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

В результате освоения программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

<i>Коды компетенции</i>	<i>Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций</i>	<i>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</i>
УК-1	Обладать способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знать: общие вопросы современного анализа и теории дифференциальных уравнений, включая понятия меры и интеграла, различные виды метрик и норм, свойства рядов, различные функциональные классы, условия существования, единственности и устойчивости разнообразных краевых и начальных задач для дифференциальных уравнений. Уметь: давать сравнительный анализ разных мер, интегралов, метрик, норм и их обобщений, находить их сходственные черты, решать разнообразные краевые и начальные задачи для дифференциальных уравнений, применять их в исследовательских и практических задачах, включая междисциплинарные исследования. Владеть навыками применения методов дифференциального и интегрального исчисления, методов теории рядов, методов теории дифференциальных уравнений для адекватного применения при решении исследовательских и

		практических задач, включая задачи в междисциплинарных областях.
УК-3	Обладать готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Знать на достаточно высоком уровне современные задачи математического анализа и теории дифференциальных уравнений. Уметь: применять основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления, теории рядов, теории приближения, теории экстремальных задач, теории интерполирования; решать разнообразные краевые и начальные задачи для дифференциальных уравнений. Владеть основными разделами и важнейшими методами математического анализа и теории дифференциальных уравнений для возможности их применения при решении научных и научно-образовательных задач.
УК-5	Обладать способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знать основной материал по началам каждого раздела математического анализа и общим вопросам теории дифференциальных уравнений с тем, чтобы использовать не только основную, но и дополнительную литературу по дифференциальному и интегральному исчислению и дифференциальным уравнениям. Уметь: обобщать теоремы математического анализа, теории дифференциальных уравнений и давать их сравнительный анализ с другими смежными вопросами; пользоваться не только лекционным материалом и учебниками по математическому анализу и дифференциальным уравнениям, но и методическими пособиями, интернет-ресурсом. Владеть современными информационными технологиями

		при изучении свойств функций, при исследовании рядов и интегралов, при решении дифференциальных уравнений, при изучении их приложений в самой математике и естественнонаучных дисциплинах.
ОПК-1	Обладать способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Знать: фундаментальные свойства различных мер и интегралов, метрик и норм, различных функциональных рядов; условия существования, единственности и устойчивости разнообразных краевых и начальных задач для дифференциальных уравнений. Уметь давать оценки производных и интегралов в различных метриках, исследовать сходимость различных функциональных рядов, решать разнообразные краевые и начальные задачи для дифференциальных уравнений, в частности, с использованием современных методов исследования, с использованием информационно-коммуникационных технологий. Владеть современными методами математического анализа и теории дифференциальных уравнений, навыками оценки производных и интегралов, навыками исследования сходимости рядов, решения дифференциальных уравнений.
ОПК-2	Обладать готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знать на достаточно высоком уровне вопросы теории меры и интеграла, дифференциального исчисления, теории рядов, теории дифференциальных уравнений по основным образовательным программам данной образовательной организации. Уметь: оценивать объем материала, необходимого для освоения того или иного программного вопроса; устанавливать связи между

		<p>различными предметными разделами с учетом специфики математики.</p> <p>Владеть методикой изложения основного материала того или другого раздела современного анализа, теории дифференциальных уравнений по программе данной образовательной организации.</p>
ПК-1	<p>Обладать фундаментальными знаниями в области вещественного анализа, комплексного анализа, функционального анализа дифференциальных уравнений</p>	<p>Знать: основные понятия и формулировки основных теорем из области современного анализа и теории дифференциальных уравнений, включая различные виды мер и интегралов, метрик и норм, различные функциональные пространства, различные виды сходимости.</p> <p>Уметь: применять основные теоремы современного анализа и теории дифференциальных уравнений для решения задач в области самой математики и естественнонаучных дисциплин.</p> <p>Владеть важнейшими методами современного анализа и теории дифференциальных уравнений для применения в области своей научно-исследовательской деятельности.</p>
ПК-2	<p>Обладать способностью строго доказать математическое утверждение, сформулировать и анализировать научный результат</p>	<p>Знать точные определения основных понятий и строгие формулировки основных теорем современного анализа и теории дифференциальных уравнений.</p> <p>Уметь проводить логически точные математические рассуждения при доказательстве теорем современного анализа и теории дифференциальных уравнений, строго соблюдая при этом причинно-следственные связи.</p> <p>Владеть классическими методами доказательства основных принципов анализа, важнейших</p>

		теорем современного анализа и теории дифференциальных уравнений.
ПК-3	Обладать способностью оформлять в виде научной работы и публично представлять результаты научно-исследовательской работы	<p>Знать формулировки основных теорем современного анализа и теории дифференциальных уравнений, включая важнейшие результаты исследований в области своей научно-исследовательской работы.</p> <p>Уметь доказывать существенность или необходимость исходных условий исследуемых вопросов путем построения соответствующих контрпримеров или путем сопоставления с другими широко известными математическими утверждениями.</p> <p>Владеть достаточной информацией о современном уровне развития математического анализа и теории дифференциальных уравнений в области научной работы или в разделах публично представляемых научных результатов.</p>
ПК-4	Обладать способностью к организации научно-педагогической деятельности в области современного математического анализа и дифференциальных уравнений	<p>Знать на достаточно высоком уровне курс современного анализа и теории дифференциальных уравнений по программе данной образовательной организации.</p> <p>Уметь: оценивать объем материала, необходимого для освоения того или иного программного вопроса; устанавливать связи между различными предметными разделами с учетом специфики математического анализа и теории дифференциальных уравнений.</p> <p>Владеть методикой изложения основного материала того или другого раздела современного математического анализа и теории дифференциальных уравнений.</p>

В результате изучения дисциплины обучающийся осваивает следующие компетенции:

Компетенции	Код по ФГОС	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
универсальные	УК-1	<p>Знает общие вопросы современного анализа и теории дифференциальных уравнений.</p> <p>Умеет давать сравнительный анализ разных мер, интегралов, метрик, норм и их обобщений, находить их сходственные черты, решать разнообразные краевые и начальные задачи для дифференциальных уравнений, применять их в исследовательских и практических задачах, включая междисциплинарные исследования.</p> <p>Владеет навыками критического анализа и оценки методов дифференциального и интегрального исчисления, методов теории дифференциальных уравнений для адекватного применения при решении исследовательских и практических задач, включая задачи в междисциплинарных областях.</p>	<p>Последовательное изучение тем 1 и 2 по модулю 1 и последовательное изучение тем 3 и 4 по модулю 2 в сочетании со сдачей коллоквиумов по каждому модулю</p>
	УК-3	<p>Знает на достаточно высоком уровне современные задачи математического анализа и теории дифференциального</p>	<p>Последовательное изучение тем 1 и 2 по модулю 1 и последовательное изучение тем 3 и 4 по</p>

	<p>и интегрального исчисления и решать разнообразные краевые и начальные задачи для дифференциальных уравнений.</p> <p>Умеет применять основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления и решать разнообразные краевые и начальные задачи для дифференциальных уравнений.</p> <p>Владеет основными разделами и важнейшими методами математического анализа и теории дифференциальных уравнений для возможности их применения при решении научных и научно-образовательных задач.</p>	<p>модулю 2 в сочетании со сдачей коллоквиумов по каждому модулю</p>
	<p>УК-5</p> <p>Знает основной материал по началам каждого раздела математического анализа и общим вопросам теории дифференциальных уравнений с тем, чтобы использовать не только основную, но и дополнительную литературу по дифференциальному и интегральному исчислению и дифференциальным уравнениям.</p> <p>Умеет: обобщать теоремы математического анализа, теории дифференциальных уравнений и давать их сравнительных анализ с другими смежными вопросами; пользоваться методическими пособиями, интернет-ресурсом.</p>	<p>Последовательное изучение тем 1 и 2 по модулю 1 и последовательное изучение тем 3 и 4 по модулю 2 в сочетании со сдачей коллоквиумов по каждому модулю</p>

		<p>Владеет современными информационными технологиями при изучении свойств функций, при исследовании рядов и интегралов, при решении дифференциальных уравнений, при изучении их приложений в самой математике и естественнонаучных дисциплинах.</p>	
<p>общефессиональные</p>	<p>ОПК-1</p>	<p>Знает фундаментальные свойства различных мер и интегралов, метрик и норм, различных функциональных рядов; условия существования, единственности и устойчивости разнообразных краевых и начальных задач для дифференциальных уравнений.</p> <p>Умеет давать оценки производных и интегралов в различных метриках, исследовать сходимость различных функциональных рядов, решать разнообразные краевые и начальные задачи для дифференциальных уравнений, в частности, с использованием современных методов исследования, с использованием информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Владеет современными методами математического анализа и теории дифференциальных уравнений, навыками оценки</p>	<p>Последовательное изучение тем 1 и 2 по модулю 1 и последовательное изучение тем 3 и 4 по модулю 2 в сочетании со сдачей коллоквиумов по каждому модулю</p>

		производных и интегралов, навыками исследования сходимости рядов, решения дифференциальных уравнений.	
	ОПК-2	<p>Знает на достаточно высоком уровне вопросы теории меры и интеграла, дифференциального исчисления, теории рядов, теории дифференциальных уравнений по основным образовательным программам данной образовательной организации.</p> <p>Умеет: оценивать объем материала, необходимого для освоения того или иного программного вопроса; устанавливать связи между различными предметными разделами с учетом специфики математики.</p> <p>Владеет методикой изложения основного материала того другого раздела современного анализа, теории дифференциальных уравнений по программе данной образовательной организации</p>	<p>Последовательное изучение тем 1 и 2 по модулю 1 и последовательное изучение тем 3 и 4 по модулю 2 в сочетании со сдачей коллоквиумов по каждому модулю</p>
профессиональные	ПК-1	<p>Знает: основные понятия и формулировки основных теорем из области современного анализа и теории дифференциальных уравнений, включая различные виды мер и интегралов, метрик и норм, различные функциональные пространства, различные виды сходимости.</p>	<p>Последовательное изучение тем 1 и 2 по модулю 1 и последовательное изучение тем 3 и 4 по модулю 2 в сочетании со сдачей коллоквиумов по каждому модулю</p>

	<p>Умеет применять основные теоремы современного анализа и теории дифференциальных уравнений для решения задач в области самой математики и естественнонаучных дисциплин.</p> <p>Владеет важнейшими методами современного анализа и теории дифференциальных уравнений для применения в области своей научно-исследовательской деятельности.</p>	
ПК-2	<p>Знает точные определения основных понятий и строгие формулировки основных теорем современного анализа и теории дифференциальных уравнений.</p> <p>Умеет проводить логически точные математические рассуждения при доказательстве теорем современного анализа и теории дифференциальных уравнений, строго соблюдая при этом причинно-следственные связи.</p> <p>Владеет классическими методами доказательства основных принципов анализа, важнейших теорем современного анализа и теории дифференциальных уравнений.</p>	<p>Последовательное изучение тем 1 и 2 по модулю 1 и последовательное изучение тем 3 и 4 по модулю 2 в сочетании со сдачей коллоквиумов по каждому модулю</p>
ПК-3	<p>Знает формулировки основных теорем современного анализа и теории дифференциальных уравнений, включая</p>	<p>Последовательное изучение тем 1 и 2 по модулю 1 и последовательное изучение тем 3 и 4 по</p>

	<p>важнейшие результаты исследований в области своей научно-исследовательской работы. Умеет доказывать существование или необходимость исходных условий исследуемых вопросов путем построения соответствующих контрпримеров или путем сопоставления с другими широко известными математическими утверждениями. Владеет достаточной информацией о современном уровне развития математического анализа и теории дифференциальных уравнений в области научной работы или в разделах публично представляемых научных результатов.</p>	<p>модулю 2 в сочетании со сдачей коллоквиумов по каждому модулю</p>
	<p>ПК-4</p> <p>Знает на достаточно высоком уровне курс современного анализа и теории дифференциальных уравнений по программе данной образовательной организации. Умеет: оценивать объем материала, необходимого для освоения того или иного программного вопроса; устанавливать связи между различными предметными разделами с учетом специфики математического анализа и теории дифференциальных уравнений. Владеет методикой изложения основного</p>	<p>Последовательное изучение тем 1 и 2 по модулю 1 и последовательное изучение тем 3 и 4 по модулю 2 в сочетании со сдачей коллоквиумов по каждому модулю</p>

		материала того или другого раздела современного математического анализа и теории дифференциальных уравнений.	
--	--	--	--

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах, прохождении практик:

- Элементы теории приближений
- Некоторые вопросы теории интерполирования функций
- Педагогическая практика
- Научно-исследовательская деятельность
- Подготовка научно квалификационной работы

Для освоения учебной дисциплины, обучающиеся должны владеть хорошими знаниями основ классических университетских курсов математического анализа, дифференциальных уравнений, комплексного анализа, функционального анализа, уравнений в частных производных и компетенциями: УК – 1, 3, 5; ОПК – 1, 2; ПК – 1, 2, 3, 4.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих за ней дисциплин:

- Научно-исследовательская деятельность
- Подготовка научно-квалификационной работы
- Подготовка к сдаче и сдаче государственного экзамена
- Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

4. Объем, структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

4.2. Структура дисциплины:

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самостоятел. работ		
<i>Модуль 1. Современные вопросы теории аппроксимации</i>									
1	Прямые теоремы теории аппроксимации			1	1			16	Коллоквиум

2	Обратные теоремы теории аппроксимации			1	2			15	Коллоквиум
	<i>Итого по модулю 1:</i>			2	3			31	
<i>Модуль 2. Современные вопросы теории дифференциальных уравнений в частных производных</i>									
3	Нелинейное дифференциальное уравнение с частными производными первого порядка.			1	1				Коллоквиум
3	Решение систем дифференциальных уравнений спектральными методами.								
	<i>Итого по модулю 2:</i>			2	3			31	
	ИТОГО:			4	6			62	зачет

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам.

Модуль 1. Современные вопросы теории аппроксимации

Тема № 1. Прямые теоремы теории аппроксимации.

Оценки полиномиальных приближений через модули непрерывности высших порядков. Приближение рациональными дробями и сплайнами.

Тема № 2. Обратные теоремы теории аппроксимации.

Оценки производных полиномов и рациональных функций. Неравенства С. Н. Бернштейна об оценке производных полиномов.

Об оценках производных рациональных функций.

Обратные теоремы типа Салема. Обратные теоремы типа С. Б. Стечкина.

Модуль 2. Современные вопросы теории дифференциальных уравнений в частных производных

Тема 1. Нелинейное дифференциальное уравнение с частными производными первого порядка.

Описание общего нелинейного уравнение с частными производными первого порядка. Определение полного интеграла. Построение полного интеграла для уравнения Эйконала и уравнения Гамильтона – Якоби.

Тема 2. Решение систем дифференциальных уравнений спектральными методами.

Различные сеточные методы решения дифференциальных уравнений.

Использование рядов Фурье по различным ортогональным системам для приближенного решения систем дифференциальных уравнений.

5. Оценочные средства для текущего контроля и аттестации обучающегося

Тематика заданий текущего контроля

Примерный перечень вопросов к коллоквиуму по модулю 1 «Современные вопросы теории аппроксимации»

1. Некоторые классы измеримых функций.
2. Прямые теоремы теории приближения.
3. Аппроксимативные свойства частичных сумм Фурье.
4. Суммы Фейера.
5. Суммы Валле-Пуссена.
6. Рациональные приближения функций.
7. Приближение функций различными видами сплайнов.
8. Оценки производных полиномов.
9. Обратные теоремы теории приближения.

Примерный перечень вопросов к коллоквиуму по модулю 2 «Современные вопросы теории дифференциальных уравнений в частных производных»

1. Нелинейные дифференциальные уравнения первого порядка.
2. Построение полного интеграла для уравнения Эйконала
3. Построение полного интеграла для уравнения Гамильтона – Якоби.
4. Методы Рунге Куты, Эйлера и др. для приближенного решения дифференциальных уравнений.
5. Спектральные методы приближенного решения дифференциальных уравнений.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. [Действительный анализ в задачах: учебное пособие](#) – Москва: Физматлит, 2005.
Действительный анализ в задачах: учебное пособие / П. Л. Ульянов, А. Н. Бахвалов, М. И. Дьяченко и др. -Москва : Физматлит, 2005. -416 с. -ISBN 5-9221-0595-7; то же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69331>
2. [Введение в теорию равномерного приближения функции полиномами](#) - Москва: Наука, 1977.
Дзядык, В.К. Введение в теорию равномерного приближения функции полиномами / В. К. Дзядык; ред. В. В. Абгарян, Л. В. Тайкова. -Москва: Наука, 1977. -512 с.; то же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=456951>
3. [Теория сплайнов и ее приложения](#) - Москва: Мир, 1972
Теория сплайнов и ее приложения / Д. Алберг, Э. Нильсон, Д. Уолш; под ред. С. Б. Стечкина; пер. с англ. Ю. Н. Субботина. - Москва: Мир, 1972. -319 с.; то же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=456937>
4. Треногин, В. А. Обыкновенные дифференциальные уравнения [Электронный ресурс] / В. А. Треногин. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 312 с.
5. Демидович Б.П. Дифференциальные уравнения. - 3-е изд. - Санкт-Петербург: Лань, 2008. - 288 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=126

6.2. Дополнительная литература

1. [Экстремальные задачи теории приближения](#) - Москва: Наука, 1976
Экстремальные задачи теории приближения / Н. П. Корнейчук; ред. Б. И. Голубова, Г. Я. Пироговой. - Москва: Наука, 1976. -320 с.: ил.; то же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=456961>
2. Левитан М. Б. «Почти-периодические функции» М: ГИТЛ., 1963.

6.3. Программное обеспечение

Для успешного освоения дисциплины, обучающийся использует следующие программные средства:

- MatLab
- Mathcad
- Maple

6.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://elibrary.ru> – eLIBRARY – Научная электронная библиотека
2. http://window.edu.ru/window/catalog?p_rubr=2.2.74.12 – Единое окно доступа к электронным ресурсам
3. <http://springerlink.com/mathematics-and-statistics/> - платформа ресурсов издательства Springer

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий в активной и интерактивной форме и самостоятельной работы аспирантов используются компьютеры с соответствующим программным обеспечением, мультимедийные проекторы, интерактивные экраны, аудио и видео аппаратура.

8. Образовательные технологии

В соответствии с различными видами учебных занятий предусматриваются следующие образовательные технологии:

- традиционные и интерактивные лекции с дискурсивной практикой обучения;
- семинары и коллоквиумы, на которых обсуждаются основные проблемы, освещенные в лекциях и сформулированные в домашних заданиях;
- письменные и устные домашние задания, подготовка докладов и рефератов по программе самостоятельной работы;
- участие в научно-методологических семинарах, коллоквиумах и конференциях;
- консультации преподавателя;
- самостоятельная работа аспиранта, в которую входит освоение теоретического материала, подготовка к семинарским занятиям с использованием интернета и электронных библиотек.