



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и компьютерных наук

Программа педагогической практики

Кафедра *дифференциальных уравнений и функционального анализа*
факультета *математики и компьютерных наук*

Образовательная программа

01.04.01 Математика

Профиль подготовки
Дифференциальные уравнения

Уровень высшего образования
Магистратура

Форма обучения
Очная

Махачкала – 2022

Рабочая программа «**Педагогическая практика**» составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.01 Математика, уровень подготовки магистратура от 10.01. 2018г. № 12

Разработчик: кафедра дифференциальных уравнений и функционального анализа, Сиражудинов М.М., д. ф.-м.н., профессор

Рабочая программа дисциплины одобрена:

На заседании кафедры дифференциальных уравнений и функционального анализа от 15.03.2022 , протокол № 8


Зав. кафедрой  Сиражудинов М.М.

На заседании Методической комиссии факультета математики и компьютерных наук от 23.03.2022 протокол № 7

Председатель 

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением

31.03.2022 г.

 Гасангаджиева А.Г.

Аннотация программы практики

Педагогическая практика входит в обязательный раздел основной образовательной программы *магистратуры* по направлению *01.04.01 Математика* и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Педагогическая практика является рассредоточенной и реализуется стационарным способом на факультете *математики и компьютерных наук* кафедрами

Математического анализа и Дифференциальных уравнений и функционального анализа.

Руководство общей программой практики осуществляется заведующим кафедрой, руководство индивидуальной частью программы осуществляет научный руководитель магистранта.

Основным содержанием педагогической практики является овладение технологией проектирования образовательного процесса на уровне профессиональной деятельности, приемами и технологиями оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач, навыками эффективной организации и управления образовательным процессом, методами преподавания дисциплин в области профессиональной деятельности.

Педагогическая практика нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способностью публично представить собственные новые научные результаты (ПК-3);
- способностью к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования (ПК-10);
- способностью и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения (ПК-11);
- способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики (ПК-12).

Педагогическая практика проводится на 5 курсе (семестр А). Промежуточный контроль в форме *дифференцированного зачета*.

1. Цели прохождения педагогической практики

Формирование готовности к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего и среднего образования и приобретения опыта самостоятельной педагогической деятельности. Выработка умений разрабатывать научно-методическое обеспечение курируемых учебных дисциплин и преподавать учебные дисциплины по программам соответствующих учебных заведений.

2. Задачи педагогической практики

Формирование профессиональных компетенций на основе объединения фундаментального и специального математического образования в области будущей профессиональной деятельности магистранта. В частности, в процессе прохождения педагогической практики магистранты должны приобрести следующие знания, умения и владения: *знать*: тенденции развития области профессиональной деятельности, этапы профессионального роста;

уметь: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания математических дисциплин в области профессиональной деятельности; *владеть*: технологией проектирования образовательного процесса на уровне профессиональной деятельности, приемами и технологиями оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач, навыками эффективной организации и управления образовательным процессом, методами преподавания дисциплин в области профессиональной деятельности.

3. Тип, способы и формы проведения педагогической практики

Педагогическая практика является рассредоточенной и реализуется стационарным способом на факультете *математики и компьютерных наук* кафедрами

Математического анализа и Дифференциальных уравнений и функционального анализа.

Педагогическая практика проводится в форме практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения практики у обучающегося формируются компетенции и по итогам практики он должен продемонстрировать следующие результаты:

Код компетенции из ФГОСВО	Наименование	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Процедура освоения
ОПК-3	Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности	Знание: естественнонаучных задач, приводящих к основным понятиям вещественного, комплексного и функционального анализа, дифференциальных уравнений. Умение анализировать и строить адекватные модели и алгоритмы явлений и процессов при решении теоретических и прикладных задач. Владение навыками построения математических и алгоритмических моделей разнообразных явлений и процессов и преподносить в	Устный опрос, Отчёт

		доступном формате обучающимся	
ПК-3	Способен преподавать физико-математические дисциплины и информатику в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных учреждениях и организациях дополнительного образования	Знание на достаточно высоком уровне курсов современного математического анализа и дифференциальных уравнений по программе данной образовательной организации. Умение оценивать объем материала, необходимого для освоения того или иного программного вопроса; устанавливать связи между различными предметными разделами с учетом специфики математического анализа или дифференциальных уравнений. Владение методикой изложения основного материала того или другого раздела математического анализа и дифференциальных уравнений.	Устный опрос, Отчёт

5. Место практики в структуре образовательной программы

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.01 Математика раздел основной образовательной программы «Б 2. Практики, в том числе научноисследовательская работа» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Согласно учебному плану раздел практик состоит из трех частей: 1) Научноисследовательская работа в семестре; 2) Педагогическая практика; 3) Преддипломная практика.

Педагогическая практика проводится на 5 курсе (семестр А, 8 недель, 12 зачетных единиц, промежуточный контроль в форме *дифференцированного зачета*).

Педагогическая практика базируется на дисциплинах основной образовательной программы по направлению 01.04.01 Математика, а также на хорошие знания по следующим университетским курсам: Математический анализ, Дифференциальные уравнения, Комплексный анализ, Функциональный анализ, Уравнения в частных производных, Педагогика математики.

6. Объем практики и ее продолжительность

Объем педагогической практики 12 зачетных единиц, 432 академических часа; продолжительность педагогической практики 8 недель (семестр А, 5 курс).

7. Содержание практики

№ п/ п	Разделы (этапы) практики и виды работ	Виды учебной работы, включая сам.работу и трудоемкость(в часах)			Формы текущего контроля
		всего	ауд контактная	сам раб	
1	<i>Подготовительный этап:</i> ознакомление с целью и задачами практики, а также с нормативными документами, регламентирующими ее проведение; составление индивидуального плана прохождения практики.	36	2	34	Согласование индивидуально го плана с руководителям и практики
2	<i>Основной этап:</i> изучение специальной литературы и осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научной информации по тематике выпускной квалификационной работы; проведение запланированных исследований по выбранной тематике работы; выступление с докладами на семинарах, конференции; подготовка полученных результатов к публикации.	360	60	300	Контроль выполнения индивидуально го задания
3	<i>Завершающий этап:</i> подготовка и защита отчета по практике, включающего описание проделанной практикантом работы, с необходимыми приложениями.	36	2	34	Защита отчета по практике
	Итого	432	16	416	

8. Формы отчетности по практике

В качестве основной формы и вида отчетности по практике устанавливается письменный отчет обучающегося и отзыв руководителя. По завершении практики обучающийся готовит и защищает отчет по практике. Отчет состоит из выполненных магистрантом работ на каждом этапе практики. Отчет студента проверяет и подписывает руководитель.

Он готовит письменный отзыв о работе студента на практике.

Аттестация по итогам практики проводится в форме *дифференцированного зачета* по итогам защиты отчета по практике, с учетом отзыва руководителя, на выпускающей кафедре комиссией, в составе которой присутствуют заведующий кафедрой, научные руководители магистрантов и представители кафедры.

9. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

9.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения	Процедура оценивания
ПК-3	способностью публично представить собственные новые научные результаты	Знание: естественнонаучных задач, приводящих к основным понятиям вещественного, комплексного и	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуально го задания
		функционального анализа, дифференциальных уравнений. Умение анализировать и строить адекватные модели и алгоритмы явлений и процессов при решении теоретических и прикладных задач. Владение навыками построения математических и алгоритмических моделей разнообразных явлений и процессов.	
ПК-10	способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного бразования	Знать на достаточно высоком уровне курс математики по программе данной образовательной организации. Уметь: оценивать объем материала, необходимого для освоения того или иного программного вопроса; устанавливать связи между различными предметными разделами с учетом специфики математики. Владеть методикой изложения основного материала того или другого раздела математики по программе данной образовательной организации.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуально го задания
ПК-11	способность и предрасположенность к просветительной и	Знание вопросов истории и методологии математики; роли математики в	Защита отчета. Контроль выполнения

	воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать	деятельности людей и развитии современного общества; содержания серии популярных лекций всемирно известных математиков об элементах высшей математики для	индивидуально го задания
	научные достижения	школьников; различные подходы к определению базовых понятий математики. Умение излагать различные разделы математики в доступной для школьников форме. Владение основами общей и частной методики преподавания математики.	
ПК-12	способность к проведению методических и экспертных работ в области математики	Знание на достаточно высоком уровне курсов современного математического анализа и дифференциальных уравнений по программе данной образовательной организации. Умение оценивать объем материала, необходимого для освоения того или иного программного вопроса; устанавливать связи между различными предметными разделами с учетом специфики математического анализа или дифференциальных уравнений. Владение методикой изложения основного материала того или другого раздела математического анализа и дифференциальных уравнений.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуально го задания

9.2. Типовые контрольные задания

Перечень контрольных вопросов и заданий составляется научным руководителем каждого отдельного магистранта в соответствии с его индивидуальным планом прохождения практики.

1. Свойства нулей обобщенных полиномов по системам Чебышева.
2. Сравнение свойств систем функций Чебышева и Маркова.
3. Экстремальные свойства полиномов Чебышева первого рода.
4. Характеристическое свойство полиномов и рациональных дробей наилучшего приближения.
5. Прямые теоремы теории приближения.

6. Оценки производных полиномов и рациональных функций.
7. Обратные теоремы теории приближения.
8. Интерполяционные полиномы Лагранжа и Ньютона.
9. Свойства глобальных сплайнов.
10. Свойства локальных сплайнов.

9.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценивание уровня учебных достижений студента осуществляется в виде текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе обучения студентов Дагестанского государственного университета.

Критерии оценивания защиты отчета по практике:

- соответствие содержания отчета заданию на практику;
- соответствие содержания отчета цели и задачам практики; – постановка проблемы, теоретическое обоснование и объяснение её содержания;
- логичность и последовательность изложения материала;
- объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов, справочной и энциклопедической литературы;
- использование иностранных источников;
- анализ и обобщение полевого экспедиционного (информационного) материала;
- наличие аннотации (реферата) отчета;
- наличие и обоснованность выводов;
- правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.);
- соблюдение объема, шрифтов, интервалов (соответствие оформлению заявленным требованиям к оформлению отчета);
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.

Критерии оценивания презентации результатов прохождения практики – полнота раскрытия всех аспектов содержания практики (введение, постановка задачи, оригинальная часть, результаты, выводы);

- изложение логически последовательно;
- стиль речи;
- логичность и корректность аргументации;
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок;
- качество графического материала;
- оригинальность и креативность.

10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

а) основная литература

1. Владимиров, Василий Сергеевич.
Уравнения математической физики : [учеб. для вузов] / Владимиров, Василий Сергеевич ; В.В.Жаринов. - 2-е изд., стер. - М. : Физматлит, 2003. - 398,[1] с. : ил. ; 22 см. - Библиогр.: с. 399. - Рекомендовано МО РФ. - ISBN 5-9221-0310-5 : 132-00.
Местонахождение: Научная библиотека ДГУ
2. Сборник задач по уравнениям математической физики / [В.С.Владимиров, А.А.Вашарин, Х.Х.Каримова и др.]; под ред. В.С.Владимирова. - 4-е изд., стер. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2003, 1982. - 287 с. - ISBN 5-9221-0309-1 : 146-19.
Местонахождение: Научная библиотека ДГУ
3. Шубин, Михаил Александрович.
Лекции об уравнениях математической физики / Шубин, Михаил Александрович. - 2-е изд., испр. - М. : Изд-во Моск. центра непрерыв. мат. образования, 2003, 2001. - 302 с. ; 22 см. - (Современные лекционные курсы). - Библиогр.: с.294-297. - ISBN 5-9009-97-9 : 147-00.
Местонахождение: Научная библиотека ДГУ
4. Пичугин Б.Ю. Уравнения математической физики [Электронный ресурс]: курс лекций/ Пичугин Б.Ю., Пичугина А.Н.– Электрон. текстовые данные.– Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2016.– 180 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59669.html> .– ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная литература

1. Свешников, Алексей Георгиевич.
Лекции по математической физике : учеб. пособие / Свешников, Алексей Георгиевич, А. Н. Боголюбов, В. В. Кравцов ; Моск. гос. ун-т им. М.В.Ломоносова. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Изд-во Моск. ун-та: Наука, 2004. - 413,[1] с. : ил. ; 22 см. - (Классический университетский учебник/ ред. совет: В.А.Садовничий (пред.) и др.). - Библиогр.: с. 410. - Допущено МО РФ. - ISBN 5-21104899-7 : 231-42.
Местонахождение: Научная библиотека ДГУ
2. Тихонов, Андрей Николаевич.
Уравнения математической физики : [учеб. пособие для вузов] / Тихонов, Андрей Николаевич, А. А. Самарский. - 5-е изд., стер. - М. : Наука, 1977, 1972. - 735 с. : граф. ; 22 см. - 1-80.
Местонахождение: Научная библиотека ДГУ
3. Агошков, Валерий Иванович.
Методы решения задач математической физики : Учеб. пособие / Агошков, Валерий Иванович ; П.Б.Дубовский, В.П.Шутяев; Под ред. Г.И.Марчука. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2003. - 320 с. - ISBN 5-9221-0257-5 : 0-0.Местонахождение: Научная библиотека ДГУ
4. Павленко А.Н. Уравнения математической физики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Павленко А.Н., Пихтилькова О.А.– Электрон. текстовые данные.– Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013.– 100 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30134.html> .– ЭБС «IPRbooks»

в) ресурсы сети «Интернет»:

1. Федеральный портал <http://edu.ru>:
2. Электронные каталоги Научной библиотеки ДГУ <http://elib.dgu.ru>:
<http://edu.icc.dgu.ru>:

11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

База практики обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и сертифицированными программными и аппаратными средствами защиты информации.

Рабочее место магистранта для прохождения практики оборудовано аппаратным и программным обеспечением (как лицензионным, так и свободно распространяемым), необходимым для эффективного решения поставленных перед ним задач и выполнения индивидуального задания. Для защиты (представления) результатов своей работы магистранты используют современные средства представления материала аудитории, а именно мультимедиа-презентации.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Университет обладает достаточной базой оснащенных лабораторий и аудиторий для прохождения педагогической практики, предусмотренной образовательной программой по направлению 01.04.01 Математика.

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения педагогической практики с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения педагогической практики (с указанием номера помещения)
1.	Аудитории и компьютерные классы: персональные компьютеры и мультимедиапроекторы	367000, г. Махачкала улица Дзержинская, 12, ДГУ, корпус 3, ауд.:3-82, 3-86, 3-72, 3-66, 3-62
2	Лекционные аудитории: мультимедийный проектор, ноутбук.	367000, г. Махачкала улица Дзержинская, 12, ДГУ, корпус 3, ауд.: 3-80, 3-70, 3-62