

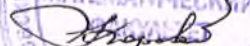
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-математический факультет
Кафедра Алгебры, геометрии и МПМ

УТВЕРЖДАЮ

Декан физико-математического факультета
О.В. Коровай


(подпись, расшифровка подписи)

“ 01 ” 10 2020 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика
(Научно-исследовательская работа)
на 2020/2021 учебный год

Направление подготовки
01.04.01 «Математика»

Профиль подготовки
«Математика. Преподавание математики и информатики»

Квалификация
Магистр

Форма обучения
очная

Год набора 2019

Тирасполь 2020

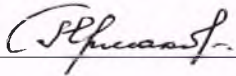
Программа практики «Производственная практика (Научно-исследовательская работа)» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 01.04.01 «Математика» и основной профессиональной образовательной программы по профилю подготовки «Математика. Преподавание математики и информатики».

Составитель программы практики

Зав. кафедры АГиМПМ, к.пед.н., доцент  Г.Н. Ермакова

Программа практики утверждена на заседании кафедры Алгебры, геометрии и МПМ
« 25 » сентября 20 20 г. протокол № 2

Зав. выпускающей кафедры

« 25 » сентября 20 20 г.  Г.Н. Ермакова

1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

- углубление и закрепление теоретических знаний, и их использование в процессе научно-исследовательской практики;
- приобретение обучающимся по программе магистратуры практических навыков самостоятельной научно-исследовательской работы и опыта профессиональной деятельности;
- подготовка обучающихся по программе магистратуры к проведению различного типа, вида и форм научной деятельности;
- развитие у обучающихся по программе магистратуры интереса к научно-исследовательской работе;
- освоение сетевых информационных технологий для самостоятельного поиска научной литературы в Интернете;
- освоение технологий самостоятельной работы с учебной и научной литературой;
- включение обучающихся по программе магистратуры в непрерывный процесс получения новых научных знаний;
- формирование профессиональных способностей обучающихся по программе магистратуры на основе объединения компонентов фундаментального, специального и профессионального математического образования с их использованием в конкретной научной деятельности.

Задачами практики являются:

- самостоятельное выполнение обучающимися по программе магистратуры определенных практикой научных задач;
- получение новых научных результатов по теме работы;
- освоение сетевых информационных технологий для самостоятельного поиска научной литературы в Интернете по теме научной работы практики;
- работа с базами данных научных статей ведущих отечественных и зарубежных научных центров;
- составление библиографии по теме работы;
- обучение обучающихся по программе магистратуры работе с научной литературой и с системами компьютерной математики для решения поставленных научных задач в области геометрии и анализа;
- выступление на научном семинаре по результатам научно-исследовательской практики;
- оформление результатов работы в виде научной статьи;
- развитие у обучающихся по программе магистратуры интереса к научно-исследовательской работе и навыков ведения исследований в области геометрии и анализа;
- составление и защита отчета по научно-исследовательской работе.

В результате прохождения научно-исследовательской работы обучающийся должен уметь: самостоятельно вести научно-исследовательскую работу с использованием знаний, полученных при обучении в магистратуре и самостоятельно полученных знаний в области поставленной научной задачи; использовать в научно-исследовательской работе современные системы компьютерной математики и возможности новых информационных технологий; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; представить итоги проделанной работы в виде выступления на научном семинаре с привлечением современных информационных технологий.

2 Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплина **Б2.О.02(П) Производственная практика (Научно-исследовательская работа)** входит в раздел Блок 2. Практика «Обязательная часть» направления 01.04.01

«Математика», профиль «Математика. Преподавание математики и информатики», квалификация (степень) – Магистр. Для успешного изучения курса достаточно знаний и умений, приобретенных в результате изучения основных и специальных курсов предусмотренных учебными планами бакалавров и магистров соответствующего направления. Обучающийся по программе магистратуры должен уметь применять полученные знания для выполнения поставленных научных задач. Результаты научно-исследовательской практики используются при выполнении выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

3. Вид, тип и формы проведения практики

Научно-исследовательская работа (НИР) проводится в виде работы обучающимся по программе магистратуры над конкретной научной задачей, поставленной научным руководителем. Она проходит под руководством индивидуально назначенного научного руководителя и предполагает выступления на научном семинаре по результатам из практики.

НИР осуществляется в течение обучения в следующих формах:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным планом НИР;
- участие в международных семинарах, теоретических семинарах (по тематике исследования), а также в научной работе кафедры;
- выступление на конференциях молодых ученых, проводимых на факультете, в других вузах, а также участие в других научных конференциях;
- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей;
- подготовка и защита курсовой работы по направлению проводимых научных исследований (если такая форма научной работы предусмотрена в индивидуальном плане обучающегося по программе магистратуры);
- участие в реальном научно-исследовательском проекте, выполняемом на кафедре в рамках бюджетных и внебюджетных научно-исследовательских программ (или в рамках полученного гранта), или в организации – партнере по реализации подготовки обучающийся по программе магистратуры;
- обязательная публикация и (или участие в конференциях);
- подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

4. Место и время проведения практики

Место проведения НИР: на кафедрах ФМФ, ИТИ, ЭФ ПГУ им. Т.Г. Шевченко, научно-исследовательских организациях и производственных предприятиях.

Время проведения НИР: 3, 4 семестры, согласно графика Учебного плана с 27 октября 2020 года по 22 января 2021 года и с 30 января 2021 года по 27 мая 2021 года.

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики и индикаторы их достижения

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
	ОПК-1 способен формулировать и решать актуальные и значимые	ИД-1 ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 Знает виды деятельности по реализации научной педагогической деятельности,

	проблемы математики	направленной на изучение совокупности отношений, возникающих в педагогической сфере, новых образовательных технологий, активных и интерактивных форм обучения
	ОПК-2 способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении	ИД-2 _{ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3} Умеет: осуществлять практическую педагогическую деятельность в двух ее формах (учебной и воспитательной); планировать результаты обучения, проводить промежуточный и итоговый контроль знаний обучающихся
	ОПК-3 способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности	ИД-3 _{ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3} Владеет методами подготовки к проведению занятий по основным профессиональным образовательным программам и дополнительным профессиональным программам
Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
	ПК-1 способен на самостоятельное построение целостной картины дисциплины	ИД-1 _{ПК-1} Знать: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем, роль и место образования в жизни личности и общества ИД-2 _{ПК-1} Уметь: разрабатывать и реализовывать программы учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы ИД-3 _{ПК-1} Владеть: формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика и т.п.
	ПК-2 владеет методами математического моделирования при анализе глобальных проблем на основе глубоких знаний фундаментальных математических дисциплин и компьютерных наук	ИД-1 _{ПК-2} Знать: преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке ИД-2 _{ПК-2} Уметь: обеспечивать коммуникативную и учебную «включенности» всех учащихся в образовательный процесс (в частности, понимание формулировки задания,

		основной терминологии, общего смысла идущего в классе обсуждения) ИД-3_{ПК-2} Владеть: предметно-педагогической ИКТ-компетентностью (отражающей профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности)
	ПК-3 Способен к интенсивной научно-исследовательской и научно-изыскательской деятельности	ИД-1_{ПК-3} Знает методы формирования общекультурных компетенций и понимание места предмета в общей картине мира ИД-2_{ПК-3} Умеет: обеспечивать помощь обучающимся, не освоившим необходимый материал (из всего курса математики), в форме предложения специальных заданий, индивидуальных консультаций (в том числе дистанционных); осуществлять пошаговый контроль выполнения соответствующих заданий, при необходимости прибегая к помощи других педагогических работников, в частности тьюторов ИД-3_{ПК-3} Владеет: современными образовательными технологиями, включая информационные, а также цифровыми образовательными ресурсами
	ПК-5 Способен ориентироваться в современных алгоритмах компьютерной математики, совершенствовать, углублять и развивать математическую теорию, лежащую в их основе	ИД-1_{ПК-5} Знает: современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы ИД-2_{ПК-5} Умеет: использовать современные способы оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий (ведение электронных форм документации, в том числе электронного журнала и дневников обучающихся) ИД-3_{ПК-5} Владеет: методами контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе
	ПК-6 Способен применять на практике современные методы педагогики и средства обучения	ИД-1_{ПК-6} Знает: основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимых для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач

		(педагогика, психология, возрастная физиология; школьная гигиена; методика преподавания предмета) ИД-2_{ПК-6} Умеет: публично представлять собственные и известные научные результаты в областях: педагогика, методика и психология. ИД-3_{ПК-6} Владеет: приёмами педагогики, методики и психологии
	ПК-7 способен к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)	ИД-1_{ПК-7} Знать: преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке ИД-2_{ПК-7} Уметь: использовать информационные источники, следить за последними открытиями в области математики и знакомить с ними обучающихся, квалифицированно набирать математический текст, проводить различия между точным и (или) приближенным математическим доказательством, в частности, компьютерной оценкой, приближенным измерением, вычислением и др. ИД-3_{ПК-7} Владеть: основными математическими компьютерными инструментами визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов, геометрических объектов; вычислений - численных и символьных; обработки данных (статистики); экспериментальных лабораторий (вероятность, информатика)
	ПК-8 Способен к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях	ИД-1_{ПК-8} Знает: современные педагогические технологии реализации компетентного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся ИД-2_{ПК-8} Умеет: поддерживать баланс между самостоятельным открытием, узнаванием нового и технической тренировкой, исходя из возрастных и индивидуальных особенностей каждого

		обучающегося, характера осваиваемого материала ИД-3 _{ПК-8} Владеет: методами планирования педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях
	ПК-9 Способен организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности	ИД-1 _{ПК-9} Знает: теорию и методы управления образовательными системами, методику учебной и воспитательной работы, требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности ИД-2 _{ПК-9} Умеет: организовывать исследования - эксперимент, обнаружение закономерностей, доказательство в частных и общем случаях ИД-3 _{ПК-9} Владеет: методами Университета сотрудничества обучающихся, умениями поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности
	ПК-11 Способен к взаимодействию с участниками образовательного процесса	ИД-1 _{ПК-11} Знает приёмы, позволяющие устанавливать контакты с обучающимися разного возраста и их родителями (законными представителями), другими педагогическими и иными работниками ИД-2 _{ПК-11} Умеет работать с родителями (законными представителями), местным сообществом ИД-3 _{ПК-11} Владеет методами убеждения, аргументации своей позиции

По итогам прохождения практики обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

знать:

- научно-теоретические подходы отечественных и зарубежных ученых к изучаемой проблеме;
- методы исследований в соответствии с разработанной программой;

уметь:

- совершенствовать и повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;
- самостоятельно приобретать и использовать новые знания;

- самостоятельно осваивать новые методы исследования в профессиональной деятельности;
- обосновать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования;
- владеть навыками:**
 - самостоятельного планирования и проведения научных исследований;
 - формулировки и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
 - выбора необходимых методов исследований, модификации существующих и разработки новых методов;
 - обработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом данных, имеющихся в литературе;
 - ведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;
 - представления итогов проделанной работы в результате прохождения практики в виде рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;
 - презентации научных результатов на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств.

6. Структура и содержание практики

Общая трудоёмкость практики составляет 12 зачётных единиц, или 432 часа.

№	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся (по семестрам)	Трудоёмкость (в часах)		Формы текущего контроля
			контакт. раб.	сам. раб.	
1	Изучение информационных, справочных и реферативных изданий по проблеме исследования. Анализ, обобщение и систематизация научно-экономической информации и составление библиографического списка по теме ВКРМ	Картотека литературных источников по теме ВКРМ (не менее 30–35), рецензия на одну научную статью	25	75	собеседование
2	Обзор основных направлений научной деятельности по теме ВКРМ	Обзор основных научных школ по теме ВКРМ	50	150	собеседование
3.	Разработка основных направлений теоретической концепции научного	Реферативный обзор разделов ВКРМ, научные доклады и статьи	25	75	собеседование

	исследования и написание реферативного обзора по теме ВКРМ				
4	Составление отчетности	Отчет о НИР обучающихся по программе магистратуры	8	24	собеседование, выступление на итоговой конференции
			108	324	

7. Формы отчётности по практике

При выполнении научно-исследовательской работы ведется дневник прохождения практики, который содержит план прохождения практики и отметки научного руководителя о выполнении отдельных этапов практики. По итогам производственной практики представляется отчет в письменной форме, подписанный обучающимся по программе магистратуры и научным руководителем. Оценка о выполнении научно-исследовательской работы выставляется на основании отчета и выступления обучающихся по программе магистратуры на научном семинаре по результатам своей работы.

По итогам прохождения практики обучающийся представляет руководителю отчетную документацию:

1. План работы по НИР
2. Отчет по НИР

Основная часть отчета по НИР содержит:

картотеку библиографических источников по теме ВКР. Оформляется в соответствии с ГОСТом (ГОСТ 7.1-2003 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»);

- рецензию на научную статью;
- обзор основных научных школ по теме ВКРМ, составляется обучающимся по программе магистратуры в виде таблицы, теоретического обобщения, интерпретации фактологических данных и т. п.);
- результаты разработки основных направлений теоретической концепции научного исследования по теме ВКРМ и реферативный обзор, включающие обоснование теоретической концепции темы ВКРМ обучающимся по программе магистратуры (актуальность, оценка степени разработанности научного направления в отечественных и зарубежных исследованиях, характеристика объекта, предмета, цели и задач собственного научного исследования, ключевые слова и глоссарий основных научных терминов; квалификационная характеристика основного содержания работы).

Результаты проведенных исследований обучающимся по программе магистратуры также должны быть представлены в виде устных докладов на конференциях и статей в журналах с приложением к отчету их копий.

Формы промежуточной аттестации: зачёт с оценкой

8. Аттестация по итогам практики

По всем видам практики магистерской программы «Математика. Преподавание математики и информатики» проводится аттестация обучающихся по программе магистратуры в форме дифференцированного зачета, посредством выставления оценок по 4-балльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Оценка определяется по результатам проверки руководителем отчетов о практике, их защиты и прилагаемых документов. Оценка по практике выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость и специально отведенные разделы зачетных книжек

обучающихся по программе магистратуры руководителем практики. Оценка по практике приравнивается к экзаменационным оценкам по теоретическому обучению. Обучающиеся по программе магистратуры, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время. Обучающиеся по программе магистратуры, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, обязаны ликвидировать образовавшуюся академическую задолженность в установленном порядке.

Итоговая аттестация практики проводится на заседании комиссии по защите отчетов в составе руководителя магистерской программы и руководителей обучающихся по программе магистратуры. Дата защиты назначается руководителем магистерской программы. В результате публичной защиты отчета о прохождении практики (короткий (8–10 минут) доклад и ответы на вопросы по существу отчета) обучающийся по программе магистратуры получает зачет с дифференцированной оценкой по четырех балльной шкале. При оценке работы обучающегося по программе магистратуры в период прохождения практики принимается во внимание:

- степень самостоятельности в работе;
- оригинальность проведенного исследования;
- сложность и глубина разработки темы;
- обоснованность предложений;
- теоретический и методический уровень выполнения работы;
- использование информационных источников по избранной теме исследования;
- содержание и оформление отчета практики;
- четкость изложения материала и правильность ответов на вопросы.
- Основные критерии оценки качества отчета о практике:
- логичность структуры и содержания работы, полнота раскрытия темы исследования, степень достижения поставленных цели и задач;
- творческий характер анализа и обобщения данных на основе современных методов и научных достижений;
- навыки лаконичного, четкого и грамотного изложения материала, оформление работы в соответствии с программой практики, качество представленного графического материала, навыки владения компьютерной техникой в процессе выполнения и защиты отчета о практике;
- уровень теоретической, научной и практической подготовки обучающегося по программе магистратуры, умение вести полемику по теоретическим и практическим вопросам, глубина и правильность ответов на вопросы членов комиссии при защите отчета о практике.

Оценка знаний обучающегося по программе магистратуры при защите отчета по практике проводится по следующим критериям:

- оценка «отлично»: необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой практики задания выполнены; обучающийся по программе магистратуры глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно связывать теорию с практикой, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических профессиональных задач;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся по программе магистратуры, если он твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет творческие положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено

- достаточно высоко; однако отдельные практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, имеются неточности в выполнении заданий;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся по программе магистратуры, если он имеет знание только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточность, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой практики заданий выполнены, при этом некоторые из выполненных заданий содержат ошибки, некоторые практические навыки работы не сформированы;
 - оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся по программе магистратуры, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно отвечает на задаваемые вопросы, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном не сформированы, большинство предусмотренных программой практики заданий не выполнены, при этом некоторые из выполненных заданий содержат грубые ошибки.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

9.1 Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Количество экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1	Положение о магистерской диссертации: учебно-методическое пособие	Григорьев, С.И.	2009	2	есть	https://www.studmed.ru/grigorev-si-guslyakova-lg-i-dr-teoriva-i-metodologiva-socialnov-rabotv_a500adbad7a.html
2	Требования к рефератам, курсовым и выпускным квалификационным работам: методические рекомендации для студентов дневного и заочного отделений	Гуслякова Л.Г.	2010	2	есть	https://www.studmed.ru/grigorev-si-guslyakova-lg-i-dr-teoriva-i-metodologiva-socialnov-rabotv_a500adbad7a.html
3	Методология научного исследования: учеб.-метод. пособие	Новиков А.М.	2009	2	есть	https://www.studmed.ru/view/novikov-am-novikov-da-metodologiva-nauchnogo-issledovaniva_b291ce2cc22.html?page=1

4	Формирование навыков научно-исследовательской деятельности в вузе: учебное пособие для студентов вузов	Шкуропацкая М.Г.	2009	2	есть	https://search.rsl.ru/ru/record/01004337998
Дополнительная литература						
1	Технологии организации самостоятельной работы	сост.: И. Н. Зайдман, О. А. Ефремова, М. А. Григорьева [и др.].	2012	2	есть	https://icdlib.nspu.ru/read/icdlib/1391/#1
Итого по практике: 100% печатных изданий; 100% электронных						

9.2 Программное обеспечение и интернет-ресурсы

Программное обеспечение:

1. Работа на компьютерах в специализированных классах проводится с использованием лицензионных версий операционной системы Microsoft Windows XP Prof, DA-система 5.0.
2. Презентации и проекты выполняются студентами с использованием лицензионного программного обеспечения Microsoft Office 2003 Prof.
3. Компьютерные сети и программы защищены лицензионным программным обеспечением Kaspersky TotalSpace Security Russian Edition.
4. Работа с текстом с использованием сканера // FineReader

Интернет ресурсы:

1. www.gramota.ru – Справочно-информационный портал
2. www.auditorium.ru – Информационно-образовательный портал
3. www.iqlib.ru – Электронная библиотека образовательных и научных изданий Iqlib.
4. www.book.ru – Электронная библиотека
5. www.public.ru – Интернет-библиотека СМИ Public.ru и др.

9.3 Методические указания и материалы по прохождению практики

См. список литературы.

10. Материально-техническое обеспечение практики

Практика может проводиться на выпускающей кафедре, в научных подразделениях вуза, а также на договорных началах в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях, предприятиях и учреждениях, осуществляющих научно-исследовательскую деятельность, на которых возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением научно-исследовательской работы. Перед началом практики назначаются приказом ректора руководители от факультета, осуществляющие общее руководство, и от кафедры при согласовании с заведующим кафедрой, обеспечивающие организацию и проведение практики. Научно-методическое руководство научно-исследовательской деятельностью обучающихся по программе магистратуры осуществляется его научным руководителем. На руководителей практики от кафедры возлагаются следующие обязанности:

1. Осуществление непосредственного руководства научно-исследовательской работой (знакомство обучающихся по программе магистратуры с темой исследования, проведение консультаций, оказание помощи в подготовке отчётной документации, обеспечение необходимой методической литературой, и пр.).
2. Контроль выполнения обучающимися по программе магистратуры индивидуальных заданий.