Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет физико-математического и технологического образования

Кафедра высшей математики

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0233C9D60038B01A9E48C1A3FBB4A9D9F6
Владелец: Титов Сергей Николаевич
Действителен: с 07.07.2023 до 28.04.2038

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической
работе С.Н. Титов

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Программа учебной практики
модуля «Методология исследования в образовании»

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
– программы магистратуры по направлению подготовки
44.04.01 Педагогическое образование,

направленность (профиль) образовательной программы
Методология математического образования

(очная форма обучения)

Составитель: Столярова И.В., к.п.н.,
доцент кафедры высшей математики

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета факультета физико-математического и технологического образования, протокол от «26» мая 2023 г. № 5

Ульяновск, 2023

1. Вид и тип практики

Учебная практика (научно-исследовательская работа) в составе модуля «Методология исследования в образовании» включена в обязательную часть Блока 2 *Практика* основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Методология математического образования», очной формы обучения.

Вид практики: учебная.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Цели практики:

- систематизация и углубление представлений магистрантов о специфике математического знания, об особенностях процесса исследований в математике и математическом образовании;
- определение направления самостоятельной исследовательской деятельности магистранта, стимулирование профессионального и личностного роста магистрантов.

Задачи исследования (магистрант уточняет задачи в зависимости от проектируемого им типа профессиональной карьеры):

- анализ некоторых идей базовых разделов современной математики и математического образования;
- развитие умений, связанных с чтением специальной математической литературы (научных статей, монографий) и/или научно-популярной литературы математического содержания;
- формирование готовности к проектированию и реализации учебного математического исследования,
- формирование навыков представления результатов математических исследований,
- формирование навыков исследовательской рефлексии, постановки задач для продолжения и развития исследований; обоснование выбора возможного направления исследовательской работы магистранта.

В процессе прохождения практики должны быть получены следующие результаты обучения (в таблице представлено соотнесение образовательных результатов с индикаторами достижения компетенций):

Компетенция и индикаторы ее достижения в дисциплине	Образовательные результаты дисциплины (этапы формирования дисциплины)		
	знает	умеет	владеет
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий УК 1.1. Выявляет проблемную ситуацию в процессе анализа проблемы, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов	ОР-1 Знает возможные подходы к системному анализу структуры и результатов математического исследования	ОР-2 Умеет анализировать структуру конкретных математических исследований, выделять	ОР-3 Владеет навыками исследовательского чтения и письма при работе с различными

УК 1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации УК 1.4 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации		ключевые моменты содержания	категориям и научной литературы и периодических изданий
УК 3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели УК 3.3 Способен устанавливать разные виды коммуникации (устную, письменную, вербальную, невербальную, реальную, виртуальную, межличностную и др.) для руководства командой и достижения поставленной цели	ОР-4: Знает основные требования к представлению учебного и научного материала в форме научного доклада, презентации,	ОР-5 Умеет адаптировать язык изложения материала и способы коммуникации применительно к целевой аудитории	ОР-6: Владеет навыками подготовки выступления с использованием презентации

УК 6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки УК 6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, выстраивает планы их достижения УК- 6.5 Демонстрирует интерес к учёбе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и умений с целью совершенствования своей деятельности ОПК-1 Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики ОПК 1.1 Знает приоритетные направления развития системы образования РФ, законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность в сфере образования в РФ ОПК-8 Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований ОПК 8.2 Умеет использовать современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности	ОР-7 Знает направления развития современной математики и математического образования	ОР-8 Умеет характеризовать основные направления развития научных исследований в области математического образования	ОР-9 Владеет основами адаптации научного знания к процессу обучения математике в общеобразовательной школе

3. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика (НИР) модуля «Методология исследования в образовании» включена в обязательную часть Блока 2 *Практика* основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Методология математического образования», очной формы обучения.

При организации практики используются результаты освоения дисциплины Б1.О.01.04 «Методология и методы научного исследования (специальные науки)».

Результаты практики являются основой для изучения в исследовательском стиле специальных дисциплин (Б1.В.01.01. Динамические системы; Б1.В.01.02. Теория многообразий и общая теория меры; Б1.В.01.ДВ.01. Задачи оптимизации и их математические модели / Вариационные методы и модели / Теория принятия решений и др.) и прохождения практик Б2.В.01.02(У) Практика по получению первичных умений и опыта профессиональной деятельности; Б2.В.01.03(У) Практика по получению опыта проектирования образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов; Б2.В.01.04(У) Практика по получению умений и опыта культурно-просветительской деятельности. Результаты практики используются также при уточнении темы, выполнении и защите выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

4.Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность:

Номер семестра	Трудоемкость		Кол-во учебных недель на практику (всего)	Учебные занятия (в вузе)		Кол-во учебных недель практики в организации	Самостоят. работа, час	Форма промежу-точной аттестации
	Зачетные единицы	Кол-во часов		Практич. занятия, час	Лабор. занятия, час			
1	3	108	распред.	24	-	-	84	Зачет с оценкой
Итого:	3	108		24	-	-	84	

5. Содержание практики, формы отчетности по практике

Научно-исследовательская работа в рамках данной учебной практики предполагает ознакомление студентов с особенностями исследований в области математического образования, а именно:

- знакомство студента с новым для магистранта фрагментом математического знания, знания в области теории и методики обучения математике;
- изучение математической литературы (учебных пособий, монографий, научных статей, научно-популярной литературы) и сетевых источников по выбранной теме;
- ознакомление с тематикой современных исследовательских работ в области математики и её приложений в различных областях знаний;
- осуществление мини-исследования (по выбранной проблеме, задаче, классу задач);
- проектирование образовательного продукта соответственно выбранной теме исследования;
- представление результатов исследования в виде презентации, адресованной выбранной целевой аудитории.

Практика проводится в вузе.

Тематика практических (лабораторных) занятий, проводимых в вузе:

Наименование разделов и тем	Количество часов по формам организации обучения		
	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятель-ная работа
1 семестр			
Анализ структуры и результатов математического исследования (по публикациям в научных или научно-популярных математических и методических журналах)	8		20
Осуществление мини-исследования (по выбранной проблеме, задаче, классу задач)	8		24
Представление результатов исследования в виде образовательного или научно-исследовательского продукта в форме презентации	6		34
Подготовка отчетной документации. Рефлексия результатов практики	2		6
ИТОГО:	**24**		**84**

По итогам практики обучающиеся составляют отчеты (бланк отчёта прилагается), защита отчета по практике проводится в виде презентации на итоговой конференции. По окончании практики на основании выполненных заданий, бланка отчета по практике выставляется дифференцированный зачет.

6. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

Организация и проведение аттестации обучающегося

Цель проведения аттестации – проверка освоения образовательной программы при выполнении программы практики через сформированность образовательных результатов.

Общий объем самостоятельной работы магистрантов по практике составляет 84 часа в течение семестра. **Текущая аттестация** осуществляется в ходе практических занятий, по итогам выполнения домашних заданий, а также в процессе консультирования магистрантов по вопросам разработки образовательного продукта (учебной презентации, учебного видео, образовательного сайта и др.)

Промежуточная аттестация завершает прохождение практики; помогает оценить крупные совокупности знаний и умений и навыков, динамику формирования определенных компетенций.

№ п/п	**СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ,** используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции	Образовательные результаты практики
	Оценочные средства для текущей аттестации ОС-1 Анализ структуры и результатов математического исследования (по публикациям в научных или научно-популярных математических и методических журналах) ОС-2 Осуществление мини-исследования (по выбранной проблеме, задаче, классу задач) ОС-3 Представление результатов исследования в виде образовательного или научно-исследовательского продукта	ОР-1 Знает возможные подходы к системному анализу структуры и результатов математического исследования ОР-2 Умеет анализировать структуру конкретных математических исследований, выделять ключевые моменты содержания ОР-3 Владеет навыками исследовательского чтения и письма при работе с различными категориями научной литературы и периодических изданий ОР-4: Знает основные требования к представлению учебного и научного материала в форме научного доклада, презентации, ОР-5 Умеет адаптировать язык изложения материала и способы коммуникации применительно к целевой аудитории ОР-6: Владеет навыками подготовки выступления с использованием презентации ОР-7 Знает направления развития современной математики и математического образования ОР-8 Умеет характеризовать основные направления развития научных исследований в области математического образования ОР-9 Владеет основами адаптации научного знания к процессу обучения математике в общеобразовательной школе
	Оценочные средства для промежуточной аттестации (дифференцированный зачет) ОС-4 Рефлексия результатов практики; защита отчёта на итоговой конференции; оформление отчета.	

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по практике

ОС-1 Схема анализа готового математического исследования

1)определить область исследования, проблему исследования;
2)установить объект и предмет исследования
3)определить цель исследования;

4) установить задачи исследования;
5) охарактеризовать методы исследования;
6)дать характеристику результатов исследования.

ОС-2. Схема работы по осуществлению собственного мини-исследования, решения задачи

1)определить область исследования, проблему исследования;
2)разработать аннотированный каталог первоисточников по выбранной задаче, проблеме исследования;
3) обоснуйте актуальность исследования, актуальность решения задачи;
4)установить объект и предмет исследования;
5)определить цель исследования (сформулировать идею решения задачи);
6) установить задачи исследования (определить этапы решения задачи);
7) охарактеризовать методы исследования (инструменты решения задачи);
8)дать характеристику результатов исследования (сформулировать ответ решения задачи);
9) оформить результаты исследования в форме научного доклада и презентации

Критерии оценки представдения результатов мини-исследования

1)Полнота представляемого содержания (наличие характеристик научного аппарата исследования, решения задачи)
2) Правильность характеристик научного аппарата исследования;
3) структурированное описание способов и средств исследования (решения задачи);
4) грамотное использование средств визуальной поддержки содержания доклада;
5) грамотность математической речи;
6)интерактивность взаимодействия с аудиторией.

ОС-3 Представление результатов исследования в виде образовательного или научно-исследовательского продукта ***(защита образовательного продукта)***

Примерный перечень вопросов

1. Охарактеризуйте образовательный уровень и культурные интересы аудитории, на которую рассчитан образовательный продукт. Как это определило отбор деталей математического содержания? Как это определило отбор методов его представления?
2. Опишите сложности, проблемы, которые возникали при самостоятельном («для себя») изучении материала.
3. Опишите сложности, проблемы, которые возникали в процессе поиска приёмов представления материала («для других»). Ориентировались ли Вы на собственный процесс знакомства с темой?
4. Опишите Ваши методические находки, которые нашли отражение в продукте. Связано ли применение именно таких «ходов» с содержанием представленного материала?
5. Оцените общее качество и предполагаемую эффективность Вашего образовательного продукта. Какие компоненты более удачны, есть ли недостатки, почему Вы так считаете?
6. Приобрели ли Вы какие-либо новые знания и навыки в процессе работы? Чему пока не успели научиться?

Критерии оценки представдения образовательного продукта

1)значимость разработанного продукта;
2)структурированность представляемого продукта;
3)полнота представляемого содержания;
4) грамотное использование средств визуальной поддержки содержания доклада;
5) грамотность математической и методической речи;
6)интерактивность взаимодействия с аудиторией.

Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости обучающихся по практике

ОС-4 Зачет в форме выступления на итоговой конференции
(защита отчёта)

1. Что из задуманного Вами получилось? Что не получилось или не вполне получилось? Как Вы считаете, почему?
2. Удалось ли Вам определиться с направлением работы в рамках Вашей будущей магистерской диссертации? Предполагаете ли Вы использовать то, что сделано Вами в ходе этой НИР? Если да, то что именно? Если нет, то почему?
3. Выявились ли в ходе НИР какие-то проблемы, дефициты математического образования Вашей аудитории? Ваши личные образовательные дефициты? В обоих случаях – что, по Вашему мнению, можно сделать для их восполнения?
4. Сформулируйте Ваши общие впечатления от НИР. Что в её организации нуждается в совершенствовании?

Критерии оценивания образовательных результатов по практике

№ п/п	Вид деятельности	Максимальное количество баллов по практике
1	**Посещение практических (лабораторных) занятий**	1x12=**12**
2	**Работа на практических (лабораторных) занятиях**	13x12=**156**
	Описание готового исследования по схеме (ОС-1)	23
	Описание собственного мини-исследования по схеме (ОС-2)	33
	Разработка и защита авторского образовательного продукта (ОС-3)	44
3	**Дифференцированный зачет, всего** в том числе: Защита отчёта	32
ИТОГО:	**(3 зачетных единицы)**	**300**

Критерии оценивания работы обучающегося по итогам практики

По итогам практики, трудоёмкость которой составляет 3 ЗЕ и которая проходит в 1 семестре, обучающийся набирает определённое количество баллов, которое соответствует отметкам «отлично», «хорошо», удовлетворительно», «неудовлетворительно» согласно следующей таблице:

Количество баллов (3 ЗЕ)	**Отметка**
271-300	«отлично»
211-270	«хорошо»
151-210	«удовлетворительно»
150 и менее	«неудовлетворительно»

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

Перечень учебно-методических изданий кафедры по вопросам организации самостоятельной работы обучающихся

Макеева О.В. Методика популяризации математических знаний: методические рекомендации для студентов направления подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» профиль «Методология математического образования». Квалификация (степень) выпускника: магистр. / О.В. Макеева, Е.В. Фолиадова – Ульяновск: УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2018. – 22 с.

Столярова И.В., Фолиадова Е.В., Штраус В.А. Современные проблемы математического образования. Учебно-методические рекомендации для магистрантов:– Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2017.- 20 с.

Волкова Н.А. Историко-генетический метод в преподавании математики: учебно-методические рекомендации для магистрантов направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, профиль: Методология математического образования (очная форма обучения). Волкова Н.А. –Ульяновск. УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2017. – 20 с.

Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Асташова, И. В. Функциональный анализ : учебно-методический комплекс / И. В. Асташова, В. А. Никишкин. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Евразийский открытый институт, 2011. – 110 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90883 – ISBN 978-5-374-00486-1. – Текст : электронный
2. Интерактивные системы Scilab, Matlab, Mathcad : учебное пособие / И.Е. Плещинская; А.Н. Титов; Е.Р. адертдинова; С.И. Дуев. - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 195 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428781.
3. ..Космин В. В. Основы научных исследований (Общий курс): учебное пособие / Космин В. В. – М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2021. – 238 с. URL: https://znanium.com/catalog/document?id=374329

Дополнительная литература

1. Алгебраические структуры и их приложения : учебное пособие / Л. В. Зяблицева, С. Ю. Корабельщикова, И. В. Кузнецова, С. А. Тихомиров ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2015. – 169 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436142 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-261-01074-6. – Текст : электронный.
2. Катунин, Г. П. Создание мультимедийных презентаций : учебное пособие / Г.П. Катунин. - Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012. - 221 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=431524

Интернет-ресурсы

- Сайт Московского центра непрерывного математического образования. Режим доступа: https://www.mccme.ru .
- Математические этюды [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.etudes.ru .
- «Математическая составляющая» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://book.etudes.ru .
- Общероссийский математический портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.mathnet.ru .

Лист согласования рабочей программы
учебной дисциплины (практики)

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование
Профиль: Методология математического образования
Рабочая программа Учебная практика (научно-исследовательская работа) Модуль Методология исслед-я в обр-ии
Составитель: И.В. Столярова – Ульяновск: УлГПУ, 2023.

Программа составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, профиль подготовки «Методология математического образования» утверждённого Министерством образования и науки Российской Федерации, и в соответствии с учебным планом.

Составители _____ И.В. Столярова (подпись)

Рабочая программа учебной дисциплины (практики) одобрена на заседании кафедры высшей математики «23» мая 2023г., протокол № 10
Заведующий кафедрой
_____ И.В. Столярова 23.05.23
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*

Рабочая программа учебной дисциплины (практики) согласована с библиотекой
Сотрудник библиотеки
_____ Ю.Б. Марсакова 16.06.2023
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета факультета физико-математического и технологического образования "26" мая 2023 г., протокол № 5
Председатель ученого совета факультета физико-математического и технологического образования
_____ Е.М. Громова 26.05.23
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*