



Основная профессиональная образовательная программа
02.04.01 Математика и компьютерные науки
(Математические методы в компьютерных науках)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра фундаментальной математики

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

(подпись)

Д.Н. Азаров

« 01 » сентября 20 22 г.

Рабочая программа производственной практики, преддипломной

Уровень высшего образования:	магистратура
Квалификация выпускника:	магистр
Направление подготовки:	02.04.01 Математика и компьютерные науки
Направленность (профиль) образовательной программы:	Математические методы в компьютерных науках

Иваново



Основная профессиональная образовательная программа
02.04.01 Математика и компьютерные науки
(Математические методы в компьютерных науках)

1. Цели практики

Образовательная деятельность при проведении практики осуществляется в форме практической подготовки.

Целями практики являются:

- подготовка окончательного варианта ВКР (магистерской диссертации) в печатном и электронном виде;
- подготовка магистранта к защите магистерской диссертации;
- получение магистрантом умений, навыков и опыта использования фундаментальных математических знаний, математической и информационной культуры для решения задач в различных сферах деятельности, в том числе для проведения исследований и решения научных задач в таких интенсивно развивающихся областях современной математики как алгебра, теория групп, комбинаторная теория групп, математическая логика и теория алгоритмов, математический анализ, дифференциальные уравнения; для решения задач, связанных с применением математического моделирования процессов и объектов; для разработки эффективных методов решения задач экономики и управления.

2. Вид, тип, форма и основные базы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – преддипломная.

Форма проведения практики – дискретная.

Основные базы проведения практики: научные и образовательные учреждения, обладающие высококвалифицированными специалистами в области математики, кафедра фундаментальной математики Ивановского государственного университета.

3. Место практики в структуре ОП

Практика относится к обязательной части образовательной программы и выполняется в четвертом семестре обучения. Для успешного прохождения практики студент должен владеть знаниями профильных дисциплин и выполнить в полном объеме НИР в рамках прохождения производственной практики «Научно-исследовательская работа». В ходе практики студент завершает работу над ВКР (магистерской диссертацией).

Для прохождения практики обучающийся должен:

Знать: содержание всех профильных дисциплин образовательной программы, входящих в сферу научных интересов магистранта.

Уметь: самостоятельно проводить научные исследования в области математики на основе глубоких знаний, математической и информационной культуры.

Иметь практический опыт получения новых научных результатов в области математики, опыт оформления полученных результатов в виде научных работ, высокий уровень математической культуры и интуиции.

4. Планируемые результаты обучения при прохождении НИР

4.1. Компетенции, формированию которых способствует НИР

При выполнении НИР формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

а) универсальные (УК):

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

б) общепрофессиональные (ОПК):



Основная профессиональная образовательная программа
02.04.01 Математика и компьютерные науки
(Математические методы в компьютерных науках)

ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы прикладной и компьютерной математики.

в) профессиональные (ПК):

ПК-3. Способен выявлять актуальные научные проблемы в области фундаментальной и прикладной математики и компьютерных наук, разрабатывать подходы к их решению..

ПК-4. Способен проводить научные исследования в своей области специализации самостоятельно и в составе исследовательских коллективов.

ПК-5. Способен публично представлять результаты научных исследований в доступной и современной форме, включая результаты собственной научной деятельности.

4.2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении НИР, соотнесенных с формируемыми компетенциями

В результате выполнения НИР обучающийся должен:

Знать: основные понятия, классические результаты и проблематику тех разделов математики, которые соответствуют тематике НИР и входят в сферу научных интересов студента, основные достижения современной науки в избранной области (ОПК-1, ПК-3); актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний, требования ГОСТов; основные требования к оформлению научных публикаций и выпускных квалификационных работ (ПК-4);

Уметь: четко и ясно излагать и формулировать свои научные результаты в виде рукописи диссертационной работы или научной публикации, а также в виде докладов на научных конференциях и защитах диссертационных работ (ОПК-4); оформлять научные работы (рукописи диссертаций статей, тезисов докладов) в соответствии с требованиями, принятыми в математическом сообществе, четко и ясно излагать материал как в письменных научных работах, так и в устных научных сообщениях и докладах на конференциях, семинарах и на предварительной защите ВКР; продумывать текст своего сообщения как с математической, так и методической точек зрения с учетом уровня подготовленности слушателей; вести научную дискуссию, использовать имеющиеся знания в профессиональной деятельности (восстанавливать, воспроизводить и творчески перерабатывать известные научные результаты в области математики, проводить самостоятельные научные исследования, порождать новые научные идеи на основе глубоких знаний и математической интуиции, реализовывать свои идеи в виде научных результатов – новых теорем, новых доказательств известных теорем, новых математических моделей, новых подходов к изложению нетривиального математического материала) (ПК-3, ОПК-1, ПК-4); создавать математические тексты – рефераты, статьи, главы ВКР (ПК-4); ставить и последовательно решать исследовательские и практические задачи, определять основные этапы осуществления научного исследования, планировать свое рабочее время (УК-6).

Иметь практический опыт: опыт написания научных работ с учетом общепринятых требований к научным работам в области математики, опыт самостоятельной исследовательской работы в области современной математики, навыки работы с абстрактными математическими теориями, высокий уровень математической культуры и интуиции, навыки перехода от интуитивных научных идей к их четкому и ясному изложению в надлежащем виде, навыки подготовки научных публикаций и научных докладов, опыт публичных выступлений с докладами о своих научных результатах, навыки ведения научной дискуссии; опыт самостоятельной постановки новых научных проблем (ПК-5, ОПК-2, ПК-4).

5. Объем и содержание практики

Объем практики составляет 6 зачетные единицы (216 академических часов).

Продолжительность практики – 4 недели

Образовательная деятельность в форме практической подготовки организуется при проведении практики в полном объеме путем непосредственного выполнения обучающимися



Основная профессиональная образовательная программа
02.04.01 Математика и компьютерные науки
(Математические методы в компьютерных науках)

определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание практики по разделам (этапам)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
1	Подготовительный этап	<p>1.1. Установочная конференция. Конференция проводится заведующим выпускающей кафедры. На конференции студентам сообщается информация о порядке прохождения практики, ее этапах, о целях практики (подготовка окончательного варианта магистерской диссертации и подготовка магистранта к защите диссертации). Студентам дается необходимая информация о порядке представления диссертации к защите.</p> <p>1.2. Предварительные консультации с научным руководителем ВКР. Научный руководитель ВКР осуществляет непосредственное руководство прохождением практики. Научный руководитель совместно с магистрантом осуществляет анализ результатов прохождения магистрантом во 1-м – 4-м семестрах производственной практики «Научно исследовательская работа», выявляет те результаты НИР, которые достойны быть представленными в ВКР. Выявляются также результаты, которые нуждаются в доработке или в дополнительном исследовании. На основе этого научный руководитель разрабатывает план-график прохождения практики в соответствии с темой ВКР. Научный руководитель выдает обучающемуся задание на ВКР; рекомендует ему необходимую литературу, справочные, архивные материалы и другие источники по теме работы. Как правило, задание, выдаваемое магистранту, имеет следующую структуру: - доработать некоторые результаты, полученные в рамках НИР (при необходимости), - доработать результаты НИР в плане изложения материала, - написать окончательный текст ВКР, - подготовить текст своего доклада на защите ВКР, - представить диссертацию к защите. План-график практики должен содержать четкие и конкретные формулировки заданий по подготовке ВКР.</p>	
2	Основной этап	<p>Этот этап предполагает еженедельные консультации с научным руководителем.</p> <p>2.1. Доработка результатов, полученных магистрантом в ходе НИР. Магистрант дорабатывает свои ранее полученные результаты с учетом замечаний научного руководителя и замечаний экспертов, сделанных в ходе апробации работы на конференциях и семинарах.</p> <p>2.2. Совершенствование стиля изложения ВКР. Магистрант совершенствует стиль изложения, корректирует</p>	



Основная профессиональная образовательная программа
02.04.01 Математика и компьютерные науки
(Математические методы в компьютерных науках)

		<p>формулировки полученных результатов, совершенствует доказательства теорем и т.д.</p> <p>2.3. Подготовка окончательного текста ВКР. Работа должна соответствовать принятым на факультете требованиям к ВКР (см. приложение 2). Особое внимание уделяется написанию введения, в котором должна быть приведены постановки решаемых задач, формулировки полученных результатов, обоснование актуальности и новизны исследования.</p> <p>2.4. Проверка научным руководителем окончательного варианта ВКР и представление ее на выпускающей кафедре. По результатам проверки научный руководитель пишет отзыв по данной диссертации и предварительно оценивает прохождение практики. По окончании преддипломной практики обучающийся представляет на выпускающую кафедру отчет по практике и окончательный вариант ВКР в печатном и электронном виде, научный руководитель — официальный отзыв о представленной ВКР.</p> <p>2.5. Подготовка выступления на защите. Магистрант готовит текст своего выступления на защите ВКР, презентацию своего выступления, продумывает свои ответы на вопросы членов ГЭК.</p>	
3	Заключительный этап	<p>3.1. Отчет по практике может содержать следующие разделы.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Актуальность темы исследования (краткое описание известных результатов и научной проблематики по теме исследования).2. Постановка задачи и цели исследования.3. Методы исследования.4. Самостоятельно полученные научные результаты, личный вклад магистранта в исследование.5. Новизна и значимость полученных результатов, их сравнение с другими известными результатами в данном направлении.6. Библиографический список. <p>3.2. Итоговая конференция по преддипломной практике проводится в форме заседания выпускающей кафедры.</p>	Зачет с оценкой

6. Характеристика форм отчетности и оценочных средств для промежуточной аттестации по практике

Предусмотрена единственная форма промежуточного контроля – зачет с оценкой по результатам проверки и обсуждения отчета по практике и окончательного текста ВКР.

Текст ВКР представляются на выпускающую кафедру в бумажном и электронном виде.

1. Введение, содержащее постановку задачи, формулировки полученных в работе результатов.

2. Основная часть (главы, параграфы), в которых дается подробное изложение результатов работы, сформулированных во введении, а также необходимые материалы реферативного характера.

3. Библиографический список.

4. Заключение.

5. Приложения (при необходимости).

Отчет по практике может содержать следующие разделы.

1. Актуальность темы исследования (краткое описание известных результатов и научной проблематики по теме исследования).

2. Постановка задачи и цели исследования.



Основная профессиональная образовательная программа
02.04.01 Математика и компьютерные науки
(Математические методы в компьютерных науках)

3. Методы исследования.

4. Самостоятельно полученные научные результаты, личный вклад магистранта в исследование.

5. Новизна и значимость полученных результатов, их сравнение с другими известными результатами в данном направлении.

6. Библиографический список.

К отчету по практике могут прилагаться оттиски научных публикаций автора диссертации (тезисы докладов, статьи), свидетельства об участии в научных конференциях и научных проектах, другая информация о научной активности магистранта, а также план-график прохождения практики.

Оценивание результатов прохождения практики происходит на итоговой конференции по преддипломной практике.

Итоговая конференция по преддипломной практике проводится на заседании выпускающей кафедры. Если результаты ВКР не были представлены магистрантом на научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, то обсуждение данной ВКР проходит в соответствии с регламентом заседания ГЭК по защитах ВКР и предусматривает подробное выступление магистранта по теме диссертации. В противном случае допускается обсуждение ВКР в свободной форме с участием автора ВКР, научного руководителя и членов кафедры.

По итогам обсуждения ВКР кафедра принимает решение о выполнении (или невыполнении) обучающимся программы преддипломной практики.

Если кафедра приняла решение о том, что обучающийся выполнил программу преддипломной практики, то заведующий кафедрой выставляет ему оценку за практику с учетом мнения научного руководителя и членов кафедры.

Оценивание прохождения практики производится по нескольким показателям, представляющим собой требования к полученным научным результатам, к изложению полученных результатов и к научной активности магистранта (см. приложение 1). Примерами таких показателей служат научная новизна полученных результатов, их научная значимость и достоверность, соблюдение требований к изложению и оформлению научных работ в области математики, соблюдение требований к оформлению ВКР, наличие у магистранта научных публикаций и научных докладов на конференциях, его способность к научной дискуссии и т.д.

Каждый показатель оценивается на основании

- проверки предоставленного текста ВКР,
- обсуждения результатов ВКР на научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, на итоговой конференции по практике,
- собеседования по поводу ВКР (при необходимости),
- анализа деятельности магистранта при осуществлении практики.

На основе оценки упомянутых показателей выставляется итоговая оценка по практике.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Основная литература:

1. Ласковец, С.В. Методология научного творчества : учебное пособие / С.В. Ласковец. - Москва : Евразийский открытый институт, 2010. - 32 с. - ISBN 978-5-374-00427-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90384> (01.02.2019).

2. Шульмин, В.А. Основы научных исследований : учебное пособие / В.А. Шульмин ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2014. - 180 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8158-1343-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439335> (01.02.2019).

3. Новиков, А.М. Методология научного исследования [Электронный ресурс] / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. - М. : Либроком, 2010. - 284 с. - ISBN 978-5-397-00849-5. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82773>

Дополнительная литература:



Основная профессиональная образовательная программа
02.04.01 Математика и компьютерные науки
(Математические методы в компьютерных науках)

1. Лапаева, М.Г. Методология научных исследований : учебное пособие для аспирантов / М.Г. Лапаева, С.П. Лапаев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2017. - 249 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1791-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485476> (01.02.2019).

2. Горелов, В.П. Аспирантам, соискателям ученых степеней и ученых званий : учебное пособие / В.П. Горелов, С.В. Горелов, В.П. Зачесов. - 2-е изд. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 459 с. : ил. - Библиогр.: с. 123-124. - ISBN 978-5-4475-6147-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434949> (01.02.2019).

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет» <https://uni.ivanovo.ac.ru>

Общероссийский математический портал <http://www.mathnet.ru/>

Сайт научно-исследовательского семинара «Теория групп» кафедры алгебры и математической логики под руководством Д. И. Молдаванского и Д. Н. Азарова доступен по ссылке <http://math.ivanovo.ac.ru/tg-seminar/index.html>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office и(или) LibreOffice, интернет-браузер Microsoft Edge и(или) Yandex Browser.

8. Материально-техническое обеспечение практики

Учебные аудитории:

- для проведения научных конференций и семинаров с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;

- для проведения индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.



Основная профессиональная образовательная программа
02.04.01 Математика и компьютерные науки
(Математические методы в компьютерных науках)

Автор программы практики: профессор кафедры фундаментальной математики, доктор физико-математических наук, доцент Азаров Дмитрий Николаевич.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры фундаментальной математики
«1» сентября 2022 г., протокол № 1.

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____
(подпись)