

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Механико-математический факультет

СОГЛАСОВАНО
заведующий кафедрой
д.ф.-м.н., профессор В.А. Юрко

"29" августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
председатель НМК факультета
к.ф.-м.н., доцент С.В. Тышкевич

"29" августа 2022 г.

Фонд оценочных средств

Текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Преддипломная практика

Направление подготовки магистратуры
01.04.02 - ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Профили подготовки магистратуры
«Математическая физика и современные компьютерные технологии»

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
очная

Саратов,
2022 год

Результаты обучения по дисциплине

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет, имеет навык)	Виды заданий и оценочных средств
<p>УК-6 Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>1.1_М.УК-6.1. Находит, обобщает и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.</p>	<p><i>Знать:</i> Собственные потребности для саморазвития; <i>Уметь:</i> Ставить задачи саморазвития; <i>Владеть:</i> Навыками поиска и обобщения имеющегося опыта.</p>	<p>Отчет по практике</p>
	<p>1.2_М.УК-6.1. Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста.</p>	<p><i>Знать:</i> Потребности для профессионального роста; <i>Уметь:</i> Выявлять стимулы для саморазвития; <i>Владеть:</i> Навыками самомотивации.</p>	
	<p>1.3_М.УК-6.1. Планирует профессиональную траекторию с учетом профессиональных особенностей, а также других видов деятельности и требований рынка труда.</p>	<p><i>Знать:</i> Требования рынка труда; <i>Уметь:</i> Определять собственные профессиональные особенности; <i>Владеть:</i> Навыками планирования профессиональной траектории.</p>	
	<p>1.4_М.УК-6.1. Действует в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом имеющихся ресурсов.</p>	<p><i>Знать:</i> Методику определения и оценки количества имеющихся ресурсов; <i>Уметь:</i> Действовать в условиях неопределенности; <i>Владеть:</i> Навыками корректировки планов и шагов по их реализации.</p>	
<p>ПК-1 Способен демонстрировать фундаментальные знания в математических и естественных науках, программировании и</p>	<p>1.1_М.ПК-1. Применяет на практике фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных</p>	<p><i>Знать:</i> Задачи реального мира, приводящие к типичным моделям из области проводимых исследований; <i>Уметь:</i> Формулировать</p>	<p>Отчет по практике</p>

информационных технологиях.	технологий.	математические модели конкретных физических процессов; <i>Владеть:</i> Навыками программирования и использования информационных технологий.	
	2.1_М.ПК-1. Формулирует и решает стандартные и не стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности.	<i>Знать:</i> Стандартные задачи по тематике проводимых исследований; <i>Уметь:</i> Формулировать задачи в рамках проводимых исследований; <i>Владеть:</i> Навыками решения стандартных задач по собственной тематике.	
	3.1_М.ПК-1. Использует информационные технологии при решении технических, экономических и управленческих задач, программирует.	<i>Знать:</i> Специфику современных информационных технологий; <i>Уметь:</i> Использовать информационные технологии при решении технических, экономических и управленческих задач; <i>Владеть:</i> Навыками программирования	
	4.1_М.ПК-1. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.	<i>Знать:</i> Основы научно-исследовательской деятельности; <i>Уметь:</i> Проводить научные исследования; <i>Владеть:</i> Необходимыми знаниями в математике и информатике.	
	5.1_М.ПК-1. Создает, анализирует и реализует программное обеспечение	<i>Знать:</i> Потребности в программном обеспечении; <i>Уметь:</i> Создавать программное обеспечение; <i>Владеть:</i> Навыками анализа программного обеспечения	
ПК-2	1.1_М.ПК-2.	<i>Знать:</i> Основные	Отчет по

<p>Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива. Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных задач</p>	<p>Понимает основные методологии научного познания, принципы построения математических моделей при решении прикладных задач.</p>	<p>методы в области своей научной деятельности; <i>Уметь:</i> Выделять основные закономерности изучаемого объекта, которые необходимо учесть при построении математической модели; <i>Владеть:</i> Основными принципами построения математических моделей при решении прикладных задач.</p>	<p>практике</p>
	<p>2.1_М.ПК-2. Разрабатывает методы, алгоритмы, математические модели по тематике проводимого научно-исследовательского направления.</p>	<p><i>Знать:</i> Основные известные математические модели практических задач в области проводимой научно-исследовательской работы; <i>Уметь:</i> Разрабатывать методы и алгоритмы решения типовых задач; <i>Владеть:</i> Навыками разработки математических моделей.</p>	
	<p>3.1_М.ПК-2. Ориентируется в актуальных проблемах, связанных с профилем объекта профессиональной деятельности и способах их решения.</p>	<p><i>Знать:</i> Типовые задачи по профилю профессиональной деятельности; <i>Уметь:</i> Находить информацию о новых актуальных проблемах и их решении; <i>Владеть:</i> Навыками использования современных баз данных по научно-технической информации.</p>	
	<p>4.1_М.ПК-2. Применяет методы и научные подходы к получению новых результатов в научно-исследовательской деятельности.</p>	<p><i>Знать:</i> Базовые математические методы <i>Уметь:</i> Применять базовые методы в</p>	

		<p>области проводимой научно-исследовательской работы</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками адаптации базовых методов к решению нетипичных задач.</p>	
	<p>5.1_М.ПК-2.</p> <p>Использует методы оценки качества процессов научно-исследовательской деятельности связанных с объектом исследования.</p>	<p><i>Знать:</i> Основы организации процессов научно-исследовательской деятельности;</p> <p><i>Уметь:</i> Корректировать уровень качества научно-исследовательской деятельности;</p> <p><i>Владеть:</i> Основными принципами оценки качества процессов и результатов научно-исследовательской деятельности.</p>	
	<p>6.1_М.ПК-2.</p> <p>Пользуется современными языками программирования для сопровождения научных исследований.</p>	<p><i>Знать:</i> основные понятия и современные принципы работы с научной и деловой информацией; инструментальные средства исследования, получения, хранения, обработки и предъявления информации и связанные с этим риски;</p> <p><i>Уметь:</i> Использовать современные языки программирования для сопровождения научных исследований;</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками составления программного кода с использованием современных языков программирования.</p>	

Показатели оценивания результатов обучения

Семестр	Шкала оценивания			
	2	3	4	5
4 семестр	Студент не знаком с ключевыми принципами работы в коллективе; действующими нормами и стандартами оформления информации на различных носителях; базовыми требованиями по защите информации на рабочем месте, в корпоративных сетях при входе в глобальные сети	Студент не полностью знаком с ключевых принципах работы в коллективе; действующих нормах и стандартах оформления информации на различных носителях; базовыми требованиями по защите информации на рабочем месте, в корпоративных сетях при входе в глобальные сети	Студент имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы в представлениях ключевых принципах работы в коллективе; действующих нормах и стандартах оформления информации на различных носителях; базовыми требованиями по защите информации на рабочем месте, в корпоративных сетях при входе в глобальные сети	Студент имеет сформированные систематические представления о ключевых принципах работы в коллективе; действующих нормах и стандартах оформления информации на различных носителях; базовыми требованиями по защите информации на рабочем месте, в корпоративных сетях при входе в глобальные сети

Оценочные средства

1.1 Задания для самостоятельной работы

Задания для оценки «УК-6», «ПК-1», «ПК-2»:

Методические рекомендации. Руководство и контроль за прохождением практики возлагаются на руководителя практики по направлению подготовки. Студент при прохождении практики получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики, отчитывается о выполняемой работе в соответствии с графиком проведения практики. Студент-магистрант:

- проводит исследование по утвержденной теме в соответствии с графиком практики;
- получает от руководителя практики указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики;
- отчитывается о выполненной работе в соответствии с установленным графиком.

Тема преддипломной практики совпадает с темой выпускной квалификационной работы. Во время практики студенты выполняют задания по выбранным темам под регулярным контролем руководителей. Им оказываются консультации:

- в выборе тематики практики и подборе литературы;
- в изучении необходимого теоретического материала;
- в построении математической модели решаемой задачи и реализации алгоритма ее решения с использованием пакетов прикладных программ;
- в подготовке итогового отчета по практике.

Тема выпускной квалификационной работы магистранта должна относиться к одному из следующих научных направлений или к другим аспектам специальности:

1. Спектральная теория дифференциальных операторов.
2. Обратные и некорректно поставленные задачи математической физики.
3. Обыкновенные дифференциальные уравнения.
4. Дифференциальные уравнения в частных производных.
5. Функциональный анализ и его приложения.
6. Численные методы решения задач математической физики.
7. Математическое моделирование.
8. Современные компьютерные технологии.

Самостоятельная работа студентов включает: изучение отдельных вопросов по литературе, по Интернет-ресурсам, подготовку к промежуточной аттестации. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группой студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Критерии оценивания. В рамках самостоятельной работы оценивается: качество и количество выполненных работ, правильность выполнения и т.д. Оценка работы студента по самостоятельной работы проводится в рамках рейтинговой системы.

1.2 Промежуточная аттестация

Методические рекомендации. Промежуточная аттестация по преддипломной практике проводится в виде отчета (зачет с оценкой) перед комиссией, состоящей из сотрудников кафедры и имеющей в своем составе руководителя практики от кафедры в четвертом семестре.

К оценочным средствам относятся:

- отзыв руководителя практики;
- отчет студента о прохождении практики;
- характеристика с места прохождения практики, если практика проходила не на базе кафедры механико-математического факультета.

Характеристика содержит оценку личностных и рабочих качеств практиканта, степень выполнения поставленных перед ним задач и подписывается руководителем предприятия по месту прохождения практики.

По итогам *практики* составляется письменный отчет. Отчет по практике содержит указание целей и постановку задач практики, подробное описание задач практики, методов их решения и полученных результатов с анализом этих результатов в форме заключения (выводов).

Студенты представляют на кафедру отчеты в печатной и электронной форме, оформленные в соответствии с правилами и требованиями, установленными Университетом. После проверки и предварительной оценки этих отчетов руководителями практики (с их подписью) студенты устно отчитываются по практике. Основными целями отчета являются:

- краткое изложение теоретических и практических основ изученных ранее результатов, использованных в ходе прохождения практической подготовки;
- формализация и детальное изложение разработок, осуществленных студентом в ходе прохождения практической подготовки;
- выводы, полученные в результате выполнения работ по практической подготовке.

Типовой отчет по практике включает следующие разделы:

- 1) титульный лист с наименованием темы работы, выполненной на практике;

- 2) введение с обоснованием актуальности изучаемой задачи, формулировкой целей работы, ее кратким содержанием и возможных применений;
- 3) постановка задачи, построение ее математической модели и теоретическое обоснование решения задачи;
- 4) разработка алгоритма решения рассматриваемой задачи;
- 5) реализация алгоритма на одном из языков программирования и проверка правильности программы на конкретном примере;
- 6) список литературы, использованной при работе и цитированной в отчете;
- 7) приложения с основными текстами программы и результатами выполнения программы (если они есть).

Критерии оценивания. Защита практики включает устный отчет студента, ответы на вопросы членов комиссии. Устный отчет студента включает раскрытие целей и задач практики, описание выполненной работы с указанием примененных методов и средств, ее количественных и качественных характеристик, выводы. К защите практики допускаются студенты, своевременно и в полном объеме выполнившие программу практики и представившие в установленный срок всю отчетную документацию.

Анализ результатов практики проводится по следующим параметрам:

1. объем и качество выполненной работы;
2. качество аналитического отчета, выводов и предложений;
3. соблюдение сроков выполнения работы;
4. самостоятельность, инициативность, творческий подход к работе;
5. своевременность представления и качество отчетной документации.

Оценка результатов практики:

"Отлично" ставится студенту, выполнившему программу практики в срок, в полном объеме и на высоком уровне, проявив при этом самостоятельность и творческий подход. Отчетная документация представлена в полном объеме и в срок, замечаний по содержанию и оформлению нет. Отзыв руководителя положительный.

"Хорошо" ставится студенту, выполнившему программу практики в полном объеме, но с незначительным нарушением сроков и/или недостаточной инициативой и самостоятельностью в ходе работы. Отчетная документация представлена в полном объеме с незначительным нарушением сроков, замечания по содержанию и оформлению небольшие. Отзыв руководителя положительный.

"Удовлетворительно" ставится студенту, выполнившему программу практики не в полном объеме или с нарушением сроков, нуждавшемуся в помощи при выполнении задач и подготовке отчета. Отчетная документация

представлена не в полном объеме или есть существенные замечания по ее содержанию и оформлению. Отзыв руководителя с замечаниями.

"Неудовлетворительно" ставится студенту, не выполнившему программу практики и не представившему отчетную документацию.

ФОС для проведения промежуточной аттестации одобрен на заседании кафедры математической физики и вычислительной математики (протокол № 1, от 29 августа 2022 года.)

Автор: д.ф-м.н. профессор



В.А. Юрко