

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
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

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

"29" августа 2022 г.

"29" августа 2022 г.

Фонд оценочных средств

Текущего контроля и промежуточной аттестации по производственной
практике

Введение в научно-исследовательскую работу

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-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>1.1_М.УК-1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.</p>	<p><i>Знать:</i> Методы разрешения проблемных ситуаций в своей области деятельности; <i>Уметь:</i> Выявлять связи между различными составляющими проблемной ситуации; <i>Владеть:</i> Навыками анализа проблемной ситуации.</p>	<p>Отчет по практике</p>
	<p>1.2_М.УК-1. Осуществляет поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке. Предлагает способы их решения.</p>	<p><i>Знать:</i> Стандартные алгоритмы выхода из типичных проблемных ситуаций; <i>Уметь:</i> Определять вопросы, подлежащие детальной разработке; <i>Владеть:</i> Навыками поиска источников информации, необходимой для выхода из проблемной ситуации.</p>	
	<p>1.3_М.УК-1. Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p>	<p><i>Знать:</i> Основы планируемой деятельности и роли ее участников; <i>Уметь:</i> Разрабатывать стратегии достижения цели; <i>Владеть:</i> Навыками оценки результатов предпринимаемых шагов, необходимых для достижения цели.</p>	
<p>ПК-1 Способен продемонстрировать фундаментальные знания в</p>	<p>1.1_М.ПК-1. Применяет на практике фундаментальные знания, полученные в области математических и (или)</p>	<p><i>Знать:</i> Задачи реального мира, приводящие к типичным моделям из области проводимых</p>	<p>Отчет по практике</p>

<p>математических и естественных наук, программировании и информационных технологиях.</p>	<p>естественных наук, программирования и информационных технологий.</p>	<p>исследований; <i>Уметь:</i> Формулировать математические модели конкретных физических процессов; <i>Владеть:</i> Навыками программирования и использования информационных технологий.</p>	
	<p>2.1_М.ПК-1. Формулирует и решает стандартные и не стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности.</p>	<p><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.</p>	
	<p>3.1_М.ПК-1. Использует информационные технологии при решении технических, экономических и управленческих задач, программирует.</p>	<p><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</p>	
	<p>4.1_М.ПК-1. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.</p>	<p><i>Знать:</i> Основы научно-исследовательской деятельности; <i>Уметь:</i> Проводить научные исследования; <i>Владеть:</i> Необходимыми знаниями в математике и информатике.</p>	<p>в и</p>
	<p>5.1_М.ПК-1. Создает, анализирует и реализует программное</p>	<p><i>Знать:</i> Потребности в программном обеспечении;</p>	

	обеспечение	<i>Уметь:</i> Создавать программное обеспечение; <i>Владеть:</i> Навыками анализа программного обеспечения	
<p>ПК-2 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>1.1_М.ПК-2. Понимает основные методологии научного познания, принципы построения математических моделей при решении прикладных задач.</p>	<p><i>Знать:</i> Основные 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>	Отчет по практике
	<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</p>	

		современных баз данных по научно-технической информации.	
	4.1_М.ПК-2. Применяет методы и научные подходы к получению новых результатов в научно-исследовательской деятельности.	<i>Знать:</i> Базовые математические методы <i>Уметь:</i> Применять базовые методы в области проводимой научно-исследовательской работы <i>Владеть:</i> Навыками адаптации базовых методов к решению нетипичных задач.	
	5.1_М.ПК-2. Использует методы оценки качества процессов научно-исследовательской деятельности связанных с объектом исследования.	<i>Знать:</i> Основы организации процессов научно-исследовательской деятельности; <i>Уметь:</i> Корректировать уровень качества научно-исследовательской деятельности; <i>Владеть:</i> Основными принципами оценки качества процессов и результатов научно-исследовательской деятельности.	
	6.1_М.ПК-2. Пользуется современными языками программирования для сопровождения научных исследований.	<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; <i>Уметь:</i> Использовать современные языки программирования	

		для сопровождения научных исследований; <i>Владеть:</i> Навыками составления программного кода с использованием современных языков программирования.	
--	--	---	--

Показатели оценивания результатов обучения

Семестр	Шкала оценивания			
	2	3	4	5
1 семестр	Студент не знаком с основными понятиями и методами, рассмотренными в курсе	Студент имеет неполные представления о современных научных результатах, относящихся к поставленной ему задаче	Студент имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы в представлениях о современных научных результатах, относящихся к поставленной ему задаче	Студент имеет сформированные систематические представления о современных научных результатах, относящихся к поставленной ему задаче

Оценочные средства

1.1 Задания для самостоятельной работы

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

- 1) **Кейс-задача** – не предусматривается.
- 2) **Доклад** – не предусматривается.
- 3) **Реферат** – в каждом семестре с первого по четвертый предусматривается отчет по научно-исследовательской работе, выполняемый в виде реферата. Тема реферата определяется индивидуально научным руководителем магистранта.
- 4) **Контрольная работа** (примеры типовых заданий контрольных работ) – не предусматривается.

1.2 Промежуточная аттестация

Формой промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины является *зачет*. Форма отчетности по итогам практики письменный отчет и его защита на кафедре. На прохождение аттестации студенту отводится 20 минут.

ответ на «отлично» / «зачтено» оценивается от 21 до 35 баллов;

ответ на «хорошо» / «зачтено» оценивается от 11 до 20 баллов;

ответ на «удовлетворительно» / «зачтено» оценивается от 6 до 10 баллов;

ответ на «неудовлетворительно» / «не зачтено» оценивается от 0 до 5 баллов.

Зачет проводится в форме выступления на научном (кафедральном) семинаре, в отдельных случаях – в форме доклада на научной конференции.

Критерии оценки: апробация полученных результатов показала, что результаты являются новыми и представляют интерес для специалистов – 35 баллов; полученные результаты представляют учебно-методический интерес – 20 баллов; результаты носят реферативный характер – 10 баллов; в остальных случаях – 0 баллов.

Методические рекомендации по подготовке и процедуре осуществления контроля.

Подготовка студента к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и семинарских занятий и, в основном, в специально отведенное время для самостоятельной подготовки перед аттестацией.

Во время самостоятельной подготовки студент пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине.

В качестве методических рекомендаций по организации самостоятельной работы магистратов предусматривается:

самостоятельная работа с специальной научной литературой, монографиями;

самостоятельный поиск научно-технической информации, способствующей нахождению решений задач, поставленных научным руководителем;

составление конспектов, рефератов, обзоров научной и учебной литературы;

работа в научных и учебных семинарах кафедры;

освоение теоретического и практического материала, необходимого для решения предложенных научным руководителем научно-исследовательских задач.

Оценочные средства по практической подготовке

Семестр 1

По итогам практической подготовки составляется письменный отчет. Студенты представляют на кафедру отчеты о практической подготовке в печатной и электронной форме, оформленные в соответствии с правилами и требованиями, установленными Университетом. После проверки и предварительной оценки этих отчетов руководителями практической подготовки (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).

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

Автор: к.ф.-м.н. доцент

С.А.Буторин