




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова  
Протокол № 4 от « 26 » февраля 2020 г

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,  
председатель ученого совета

  
\_\_\_\_\_ М.В. Чукин



**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН  
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки  
**01.04.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И  
ИНФОРМАТИКА**

Направленность (профиль) программы  
**Математическое моделирование**

Магнитогорск, 2020

ОП-ТПММ-20-1

## АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
<b>БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b>			
<b>Обязательная часть</b>			
Б1.О.01	<p><b>Методология и методы научного исследования</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов профессионально ориентированных компетенций в области научно-исследовательской деятельности с использованием соответствующих информационно-компьютерных баз и технологий. У студентов должны быть сформированы глубокие и устойчивые представления о специфике научно-исследовательской работы, что позволит им понимать особенности процесса написания выпускной квалификационной работы и применять полученные знания в практической деятельности, а также при изучении других дисциплин</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) сформировать умение анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</li> <li>2) дать представление о содержании, структуре и видах научных исследований</li> <li>3) сформировать умение определять параметры исследования и осуществлять выбор адекватных теме научно-исследовательских методов;</li> <li>4) проводить исследовательскую деятельность в соответствии с темой и выбранными методами исследования</li> <li>5) сформировать умение осуществлять библиографический поиск по теме исследования и анализировать литературные источники;</li> <li>6) сформировать умение описывать результаты исследования и делать выводы.</li> </ol> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие представления о методологии науки. Философский уровень методологии. Структура, формы и методы эмпирического и теоретического познания;</li> <li>2. Современные методологические подходы в прикладной математике и информатике;</li> <li>3. Методы теории вероятности и классической статистики;</li> <li>4. Подходы анализа данных;</li> <li>5. Некоторые идеи дискретной математики и графы;</li> </ol>	УК-1; УК-6	108

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>6. Методы вычислительной техники и программирования;</p> <p>7. Представление результатов научной работы.</p>		
Б1.О.02	<p><b>Инновационное предпринимательство</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка студентов по дисциплине в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика</li> <li>- приобретение студентами знаний, умений и навыков, а также формирование соответствующих профессиональных компетенций.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в инновационное развитие;</li> <li>2. Формирование и развитие команды;</li> <li>3. Маркетинг. Оценка рынка;</li> <li>4. Разработка продукта и выведение его на рынок;</li> <li>5. Создание и развитие стартапа;</li> <li>6. Инструменты привлечения финансирования;</li> <li>7. Инвестиционная привлекательность и риски проекта.</li> </ol>	УК-2; УК-3	108
Б1.О.03	<p><b>Основы научной коммуникации</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: целями освоения дисциплины (модуля) «Основы научной коммуникации» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– содействие формированию у магистрантов представлений о научной коммуникации как специфической форме профессионального общения, основанной на обмене научной информацией, значимой для участников интеллектуального взаимодействия при решении исследовательских задач в процессе научной деятельности;</li> <li>– формирование у обучающихся представлений об особенностях функционирования языка в сфере научной коммуникации и умений применять их в исследовательской деятельности;</li> <li>– обеспечение практической профессиональной научной подготовки, формирование навыков эффективной научной коммуникации в актуальных ситуациях профессионального общения;</li> <li>– развитие и совершенствование навыков толерантного поведения и межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Научная коммуникация как дисциплина. Цели, задачи и средства научной коммуникации;</li> <li>2. Научная полемика, дискуссия, спор;</li> <li>3. Научный стиль и письменная научная</li> </ol>	УК-4; УК-5	108

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	коммуникация; 4. Научная журналистика.		
Б1.О.04	<p><b>Иностранный язык в профессиональной деятельности</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- повышение уровня иноязычной компетенции, достигнутого на предыдущей ступени образования;</li> <li>- формирование достаточного уровня иноязычной коммуникативной компетенции для получения и обмена информацией в устной и письменной формах в профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности применения иностранного языка в профессиональной коммуникации;</li> <li>2. Лексические особенности иностранного языка в профессиональной коммуникации;</li> <li>3. Грамматические конструкции, характерные для научно — технической информации на иностранном языке.</li> </ol>	УК-4; УК-5	72
Б1.О.05	<p><b>Современные проблемы прикладной математики и информатики</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: целями освоения дисциплины «Современные проблемы прикладной математики и информатики» является: изложение основных методов построения и анализа сложных математических моделей; алгоритмов для исследования математических моделей с использованием ЭВМ. Курс призван дать обзор некоторых актуальных научных проблем прикладной математики и информатики, а также существующих в настоящее время методов, подходов и средств решения данных проблем.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие «мягкие вычисления» (SOFT COMPUTING);</li> <li>2. Высокопроизводительные вычислительные системы и области их применения;</li> <li>3. Некоторые проблемы современной прикладной математики.</li> </ol>	ОПК-1	144
Б1.О.06	<p><b>История и методология прикладной математики и информатики</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: целями освоения дисциплины «История и методология прикладной математики и информатики» являются: изучение основных фактов, событий и идей в ходе многовековой истории развития прикладной математики и информатики; представление математики как единого целого,</p>	УК-1	108

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>где тесно перемежаются проблемы так называемой «чистой» и «прикладной» математики; показать роль математики и информатики в истории развития цивилизации; знакомство с научным творчеством наиболее выдающихся учёных; акцентировать внимание на развитии математики и информатики в России; раскрыть методологию прикладной математики и информатики.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История развития прикладной математики;</li> <li>2. История развития вычислительной техники;</li> <li>3. История развития программного обеспечения.</li> </ol>		
Б1.О.07	<p><b>Современные компьютерные технологии</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: изучение современных информационных (компьютерных) технологий, понимаемых как совокупность аппаратных, программных и алгоритмических средств; понимание обучающимися роли и места современных информационных технологий в создании современной конкурентоспособной инфраструктуры национальной экономики; формирование компетенций, предусмотренных ФГОС ВО.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Современные аппаратные технологии;</li> <li>2. Современные программные технологии.</li> </ol>	ОПК-4	180
Б1.О.08	<p><b>Дискретные и математические модели</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: подготовка студентов по курсу «Дискретные и математические модели» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» магистерской программы. Данный курс направлен на формирование научного представления об основных современных математических подходах к описанию дискретных математических объектов, к построению и изучению прикладных дискретных математических моделей. Он является необходимым компонентом фундаментальной подготовки математиков, имеющих дело с современными математическими моделями и их практическими приложениями.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Математические модели;</li> <li>2. Моделирование процессов с помощью графических;</li> <li>3. Марковские цепи;</li> </ol>	ОПК-1	180

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	4. Игры п лиц; 5. Групповые принятия решений; 6. Измерение и полезность.		
Б1.О.09	<p><b>Дополнительные главы уравнений математической физики</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование навыков обращения студентов с типичными математическими задачами, которые возникают при исследовании физических проблем.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фундаментальные решения для дифференциальных операторов второго порядка: волнового, теплопроводности, Лапласа, Гельмгольца;</li> <li>2. Обобщенная задача Коши для уравнения теплопроводности. Тепловой потенциал;</li> <li>3. Обобщенно-гармонические функции. Слабые решения. Существование слабых решений для задачи Дирихле;</li> <li>4. Обобщенные решения смешанных задач для уравнений гиперболического и параболического типа.</li> </ol>	ОПК-3	144
Б1.О.10	<p><b>Спектральная теория дифференциальных операторов</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на развитие способностей совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач, способностей к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способности использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики, а также способностей разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Спектр самосопряженного оператора;</li> <li>2. Методы вычисления спектра;</li> <li>3. Оператор Штурма-Лиувилля.</li> </ol>	ОПК-2	216
Б1.О.11	<p><b>Методы решения экстремальных задач</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: целями освоения дисциплины «Методы решения экстремальных задач» являются: изучение магистрами основных понятий и методов нахождения экстремума функционала,</p>	ОПК-1	108

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>применение их в прикладных задачах; подготовка студентов к использованию знаний, умений и навыков в практической деятельности и к систематическому повышению своего профессионального уровня. Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проблемы поиска;</li> <li>2. Одномерный поиск;</li> <li>3. Геометрия многомерных поверхностей отклика;</li> <li>4. Касательные и градиент;</li> <li>5. Ускоренный поиск вдоль гребня;</li> <li>6. Ошибки эксперимента.</li> </ol>		
Б1.О.12	<p><b>Современные численные методы математической физики</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: освоение обучающимися основных понятий и методов вычислительной математики, связанных с решением краевых и начально-краевых задач для уравнений математической физики. Формирования у обучающихся представления о современных методах решения уравнений математической физики, как конечно-разностных методов, так и вариационных и проекционных методах. Формирование компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению 01.04.02 ПМиИ.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Элементы теории и методы решения разностных схем;</li> <li>2. Численные методы решения начально-краевых и обратных задач.</li> </ol>	ОПК-3	216
Б1.О.13	<p><b>Численные методы решения начально-краевых задач</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов знаний математических методов, алгоритмов, приобретение практических навыков разработки математических моделей физических и технических систем. Формирование компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика».</p> <p>Основной раздел дисциплины: основные подходы и методы решения начально-краевых задач.</p>	ОПК-2	144
Б1.О.14	<p><b>Обратные задачи спектрального анализа</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: освоение обучающимися основных понятий и методов вычислительной математики, связанных с решением обратных задач спектрального анализа. Формирование компетенций,</p>	ОПК-1	108

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>предусмотренных ФГОС ВО по направлению 01.04.02 ПМИИ.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обратная задача спектрального анализа для линейного дискретно-го самосопряженного оператора в гильбертовом пространстве;</li> <li>2. Обратные коэффициентные задачи для упругого стержня.</li> </ol>		
Б1.О.15	<p><b>Дополнительные главы функционального анализа</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на формирование способности разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности, а также разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Функциональные пространства и задачи теории приближений;</li> <li>2. Линейные операторы и функционалы;</li> <li>3. Итерационные методы решения операторных уравнений.</li> </ol>	ОПК-3	144
Б1.О.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.1	ОПК-3	252
Б1.О.ДВ.01.01	<p><b>Математическое моделирование</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: подготовка студентов по курсу «Математическое моделирование» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика» магистерской программы. Данный курс направлен на формирование у обучающихся знаний математических методов, алгоритмов, приобретение практических навыков разработки математических моделей физических и технических систем.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия о модели и моделировании. "Жесткие" и "Мягкие" математические модели в классических задачах;</li> <li>2. Математические модели на основе дифференциальных уравнений в частных производных.</li> </ol>	ОПК-3	252
Б1.О.ДВ.01.02	<p><b>Вычислительные методы линейной алгебры</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: подготовка студентов по курсу «Вычислительные методы</p>	ОПК-2	252



Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>линейной алгебры» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» магистерской программы. Данный курс направлен на формирование математических методов, алгоритмов, приобретение практических навыков численного решения задач линейной алгебры.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Погрешности приближенных вычислений и основные теоремы;</li> <li>2. Прямые методы решения систем линейных алгебраических уравнений;</li> <li>3. Итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений;</li> <li>4. Методы решения задач на собственные значения и собственные вектора.</li> </ol>		
Б1.О.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.2	ОПК-4	180
Б1.О.ДВ.02.01	<p><b>Информационная безопасность и защита информации</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание и решение проблемы информационной безопасности;</li> <li>- формирование умений по применению мер обеспечения защиты информации;</li> <li>- получение навыков решения практических задач – построения модели угроз безопасности информации, разработки политики безопасности организации, оценки безопасности информационных технологий;</li> <li>- подготовка студентов к использованию знаний, умений и навыков в практической деятельности и систематическому повышению своего профессионального уровня.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы информационной безопасности;</li> <li>2. Защита информации.</li> </ol>	ОПК-4	180
Б1.О.ДВ.02.02	<p><b>Вариационные методы математической физики</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: подготовка студентов по курсу «Вариационные методы математической физики» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика» магистерской программы. Данный курс направлен на изучение студентами основных понятий и методов вычислительной математики, связанных с решением краевых и начально-краевых задач для уравнений математической физики на основе вариационных принципов. Он дает представление о современных методах решения</p>	ОПК-1	180

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>уравнений математической физики.</p> <p>Задачи курса «Вариационные методы математической физики» направлены на то, чтобы научить студентов принципам построения и исследования вычислительных алгоритмов решения задач математической физики построенных на основе вариационных принципах.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Геометрия гильбертова пространства;</li> <li>2. Метод ортонормированных рядов;</li> <li>3. Метод Рунге;</li> <li>4. Метод Галеркина;</li> <li>5. Метод наименьших квадратов;</li> <li>6. Метод наискорейшего спуска.</li> </ol>		
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>			
Б1.В.01	<p><b>Логическое и функциональное программирование</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: изучение методов и алгоритмов языков логического и функционального программирования.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные парадигмы программирования;</li> <li>2. Функциональное программирование;</li> <li>3. Логическое программирование.</li> </ol>	ПК-2	144
Б1.В.02	<p><b>Разработка интернет приложений</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: овладение обучающимися современными методами и средствами разработки интерактивных распределенных многопользовательских Web-приложений с применением современных технологий.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обзор web- технологий, структура и принципы функционирования;</li> <li>2. Инструменты и технологии разработки Web-приложений;</li> <li>3. Основные принципы построения Web-приложений.</li> </ol>	ПК-1; ПК-3	180
<b>БЛОК 2. ПРАКТИКА</b>			
<b>Обязательная часть</b>			
Б2.О.01(У)	<p><b>Учебная - технологическая (проектно-технологическая) практика</b></p> <p>Цели и задачи практики: получение обучающимися опыта самостоятельной проектно-технологической деятельности, углубление и закрепление знаний, умений и навыков, полученных при изучении дисциплин информационного цикла; формирование компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению 01.04.02 Прикладная математика</p>	ОПК-4	108

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>и информатика.</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Постановка задач практики;</li> <li>2. Выполнение работ в соответствии с планом практики;</li> <li>3. Отчет о выполненной работе.</li> </ol>		
Б2.О.02(Н)	<p><b>Производственная - научно-исследовательская работа</b></p> <p>Цели и задачи практики: целью научно-исследовательской работы магистра являются: углубление и закрепление теоретических знаний; приобретение магистрантами практических навыков само-стоятельной научно-исследовательской работы и опыта профессиональной деятельности; подготовка магистрантов к проведению различного типа, вида и форм научной деятельности; развитие у магистрантов 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 магистрантов в непрерывный процесс получения новых научных знаний; формирование профессиональных способностей магистрантов на основе объединения компонентов фундаментального, специального и профессионального математического образования с их использованием в конкретной научной деятельности. Подготовка магистранта, к самостоятельной научно-исследовательской работе, основным результатом которой является умение самостоятельного выполнения научных исследований, связанных с решением сложных профессиональных задач в составе творческого коллектива.</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Планирование научно-исследовательской работы;</li> <li>2. Проведение научно-исследовательской работы;</li> <li>3. Презентация и защита научно-исследовательской работы.</li> </ol>	ОПК-3	288
Б2.О.03(Н)	<p><b>Производственная - научно-исследовательская работа</b></p> <p>Цели и задачи практики: целью научно-исследовательской работы магистра являются:</p>	ОПК-3	648

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>углубление и закрепление теоретических знаний; приобретение магистрантами практических навыков само-стоятельной научно-исследовательской работы и опыта профессиональной деятельности; подготовка магистрантов к проведению различного типа, вида и форм научной деятельности; развитие у магистрантов 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 магистрантов в непрерывный процесс получения новых научных знаний; формирование профессиональных способностей магистрантов на основе объединения компонентов фундаментального, специального и профессионального математического образования с их использованием в конкретной научной деятельности. Подготовка магистранта, к самостоятельной научно-исследовательской работе, основным результатом которой является умение самостоятельного выполнения научных исследований, связанных с решением сложных профессиональных задач в составе творческого коллектива.</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Планирование научно-исследовательской работы;</li> <li>2. Проведение научно-исследовательской работы;</li> <li>3. Презентация и защита научно-исследовательской работы.</li> </ol>		
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>			
Б2.В.01(Пд)	<p><b>Производственная - преддипломная практика</b></p> <p>Цели и задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- углубление и закрепление знаний, умений и навыков, полученных при изучении дисциплин базового блока;</li> <li>- получение студентами профессионально-значимой информации об изучаемых объектах и использование ее для решения возникающих задач;</li> <li>- приобретение практических навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности;</li> <li>- комплексное формирование общекультурных</li> </ul>	ПК-1; ПК-2; ПК-3	216

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	и профессиональных компетенций обучающихся. Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): 1. Ознакомительный этап; 2. Основной этап; 3. Заключительный этап.		
<b>ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ</b>			
ФТД.01	<b>Дополнительные главы комплексного анализа</b> Цели и задачи изучения дисциплины: расширение базовых знаний обучающихся по комплексному анализу, изучение основных понятий и утверждений, необходимых для освоения основной образовательной программы и дальнейшей профессиональной деятельности. Основные разделы дисциплины: 1. Гармонические функции и их основные свойства; 2. Представление Пуассона для некоторых классов гармонических функций	ОПК-1	108
ФТД.02	<b>Численные методы решения интегральных уравнений Фредгольма первого рода</b> Цели и задачи изучения дисциплины: подготовка студентов по курсу «Численные методы решения интегральных уравнений Фредгольма первого рода» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» магистерской программы. Данный курс направлен на формирование математических методов, алгоритмов решения интегральных уравнений Фредгольма первого рода. Основные разделы дисциплины: 1. Интегральные уравнения первого и второго рода. Корректность по Адамару и Тихонову; 2. Методы регуляризации некорректно поставленных задач; 3. Граничное поведение гармонических функций.	ОПК-3	72