


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 04.10.2023 08:29:13
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bfff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУН_{ИТ}
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

«Утверждаю»

Декан факультета физики и математики

 /Ф.Р.Гайсин

«28» ноября 2022 г.

**Аннотации
рабочих программ дисциплин (модулей)**

Направление подготовки (Специальность)
01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (специализация) подготовки
***Направленность (профиль) "Математическое моделирование, численные методы
и комплексы программ"***

Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная, очно-заочная

Бирск 2022 г.

1. Дисциплина

«Деловой иностранный язык» Б1.О.01

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений в области делового иностранного языка, развитие коммуникативных навыков на уровне необходимом и достаточном для академического и профессионального взаимодействия.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: УК-4
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Деловой иностранный язык» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Деловая корреспонденция в учреждениях. Построение коммуникации в письменной форме на иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности с различными группами населения. Обращение на работу в учреждение. Презентации и выступления, построение коммуникации в устной форме на иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности с различными группами населения. Телефонные разговоры и переговоры

2. Дисциплина

«Культура и межкультурные взаимодействия в современном мире» Б1.О.02

Цель изучения дисциплины	Углубление знаний об особенностях культур в современном мире, совершенствование умений и навыков анализа закономерностей процессов межкультурной интеграции и учета межкультурного разнообразия общества, выявления проблем межкультурного взаимодействия для решения профессиональных и личностных задач.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: УК-5
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Культура и межкультурные взаимодействия в современном мире» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Культура как результат человеческой деятельности. Исторические типы культуры. Принципы и типы взаимодействия культур. Право в системе культуры. Процессы глобализации. Проблемы межкультурного взаимодействия. Межкультурная коммуникация в информационном обществе и проблемы национальной идентичности. Русская культура в современном мире. Россия в диалоге культур

3. Дисциплина

«Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности» Б1.О.03

Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов знаний, умений и навыков работы с существующими информационно-коммуникационные технологиями для академического и профессионального взаимодействия в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-4; УК-4
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Введение в информационно-коммуникационные технологии. Прикладные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. Сетевые информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

4. Дисциплина

«Психология личностного роста» Б1.О.04

Цель изучения дисциплины	Повышение уровня профессионально-личностной компетентности, для формирования необходимых умений и навыков управления процессом собственного профессионально-личностного роста, определения и реализации приоритетов собственной деятельности на основе самооценки.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: УК-6
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Психология личностного роста» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Основы психологии личности. Понятие о профессионально-личностном росте. Формирование и коррекция профессиональной «Я-концепции». Мотивация к изменению и актуализации. Саморегуляция психического состояния и поведения (регулятивный компонент). Профессионально-личностные деструкции.

5. Дисциплина

«Современная философия и методология науки» Б1.О.05

Цель изучения	Формирование знаний, умений и навыков в области методологии
---------------	---

дисциплины	научного исследования, методологических подходов, основных направлениях философии науки.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: УК-1
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Современная философия и методология науки» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Общие вопросы о возникновении и развитии науки. Философия и её роль в научном познании. Структура науки. Метод и методология. Функции научного исследования. Философия науки как область философского исследования.

6. Дисциплина

«Стратегический менеджмент» Б1.О.06

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и навыков в области стратегического менеджмента, определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора стратегии действий.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: УК-1
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Стратегический менеджмент» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Общая характеристика стратегического управления. Теоретико-методологические основы стратегического управления. Методы стратегического анализа. Базовые модели стратегического планирования и процедура анализа и выбора стратегических позиций. Стратегические аспекты организационных и управленческих изменений. Конкурентная стратегия предприятия. Стратегия повышения конкурентоспособности.

7. Дисциплина

«Управление персоналом» Б1.О.07

Цель изучения дисциплины	Формирование профессиональных компетенций в планировании и организации взаимодействия участников производственных отношений, руководстве работой команды, выработке командной стратегии для достижения поставленной цели в области управления персоналом
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: УК-3; УК-5
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Управление персоналом» относится к обязательной части.

Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Основы управления персоналом. Организационный контекст управления персоналом. Общение и межличностные отношения в организации. Обучение персонала как способ повышения эффективности межличностных коммуникаций в коллективе. Управление персоналом развивающейся организации. Методы формирования кадрового состава.

8. Дисциплина

«Управление проектами» Б1.О.08

Цель изучения дисциплины	Получение знаний и формирование умений и навыков в области управления проектами на всех этапах его жизненного цикла, подготовка обучающихся к организационно-управленческим и информационно-аналитическим видам профессиональной деятельности.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: УК-2
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Управление проектами» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Введение в управление проектами. Структура процесса управления проектами. Процессы инициации и планирования проекта. Процессы реализации и контроля исполнения проекта. Процессы завершения проекта. Оценка эффективности управления проектом. Автоматизация процессов управления проектами.

9. Дисциплина

«Современные методы решения актуальных задач прикладной математики и информатики» Б1.О.09

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и навыков в области актуальных научных проблем прикладной математики и информатики, существующих в настоящее время методов, подходов и средств решения этих проблем, областей приложений математики и информатики, в том числе: вычислительной математики, методов оптимизации, мягких вычислениях и нечеткой логики, нейронных сетях и анализа данных.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Современные методы решения актуальных задач прикладной математики и информатики» относится к обязательной части.
Объём дисциплины	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2

(модуля) в зачётных единицах	зачётные единицы 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Актуальные научные проблемы прикладной математики. Методы математического моделирования. Вычислительная математика. Актуальные научные проблемы прикладной информатики. Высокопроизводительные алгоритмы.

10. Дисциплина

«Прикладное программное обеспечение в научных и инженерных исследованиях» Б1.О.10

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и навыков использования прикладного программного обеспечения, комбинирования и адаптации существующих информационно-коммуникационных технологий при разработке и анализе математических моделей и решении задач в области профессиональной деятельности
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-3; ОПК-4
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Прикладное программное обеспечение в научных и инженерных исследованиях» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 5 зачётные единицы 180 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Современное наукоемкое программное обеспечение. Применение интегрированных пакетов для построения, расчета и анализа математических моделей. Пакеты компьютерной графики. Применение интегрированных пакетов визуализации данных. Основные этапы, методы, средства и стандарты разработки наукоемкого прикладного программного обеспечения. Представление научных результатов.

11. Дисциплина

«Непрерывные математические модели» Б1.О.11

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и навыков в области теоретических и алгоритмических основ и методов математического моделирования, основных классов задач математического моделирования, формулирования содержательных задач математического моделирования, приоритетных научных направлениях современной теории математического моделирования.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-3
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Непрерывные математические модели» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 5 зачётные единицы 180 академических часа

единицах	
Содержание дисциплины (модуля)	Основные представления о роли математического моделирования. Математические модели на основе обыкновенных дифференциальных уравнений. Математические модели на основе дифференциальных уравнений в частных производных. Процессы, приводящие к уравнениям гиперболического типа. Процессы, приводящие к уравнениям эллиптического типа. Математические модели биологии, экологии и социально-экономических процессов.

12. Дисциплина

«Дискретные и вероятностные модели» Б1.О.12

Цель изучения дисциплины	Получение магистрантами фундаментальных знаний о принципах, закономерностях, методах и областях применения дискретных и вероятностных математических моделей, умений строить дискретные и вероятностные модели разнообразных систем, в том числе социально-экономических, решать с помощью таких моделей задачи анализа, синтеза и оптимизации систем, формирование у магистрантов системы знаний, умений и навыков, необходимых для решения задач, возникающих при исследовании и применении дискретных и вероятностных моделей.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-3
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Дискретные и вероятностные модели» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 5 зачётные единицы 180 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Графовые и сетевые модели. Дискретная оптимизация на графах. Вероятностные модели на основе цепей Маркова. Марковские случайные функции с дискретным множеством состояний. Модели систем массового обслуживания

13. Дисциплина

«Математическое моделирование процессов в многофазных системах» Б1.О.13

Цель изучения дисциплины	Обобщение, углубление и систематизация знаний, умений и навыков магистрантов для разработки математических моделей и проведения их анализа при решении задач в области механики многофазных систем.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Математическое моделирование процессов в многофазных системах» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа

Содержание дисциплины (модуля)	Механика сплошных многофазных сред. Механика дисперсных смесей и насыщенных жидкостью пористых сред. Элементы акустики дисперсных систем. Основные задачи механики гетерогенных сред. Основные понятия динамики гетерогенных систем. Равновесные по скоростям модели. Уравнение импульсов для равновесной по скоростям смеси. Уравнение систем для равновесной газожидкостной смеси
--------------------------------	---

14. Дисциплина

«Численные методы решения задач математической физики» Б1.О.14

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и навыков в области современной теории численных методов решения широких классов задач математической физики, возникающих как в теории, так и непосредственно в физике, механике и технологических процессах.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-2; ОПК-3
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Численные методы решения задач математической физики» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Основы математического моделирования. Математическое моделирование физических процессов. Разностные методы решения УМФ. Разностные схемы основных краевых задач.

15. Дисциплина

«Нелинейные системы» Б1.О.15

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и навыков в области математического моделирования посредством нелинейных систем, математических моделей реальных процессов, методов построения и исследования нелинейных систем, описывающих основные нелинейные процессы.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-2
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Нелинейные системы» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 6 зачётные единицы 216 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Введение. Нелинейные системы и нелинейные явления. Системы второго порядка. Колебательные системы. Устойчивость, бифуркации, катастрофы. Детерминированный хаос

16. Дисциплина

«Проектирование и разработка информационных систем» Б1.В.01

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и навыков в области проектирования и разработки информационных систем на их стадиях жизненного цикла, включая этап обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требований к информационной системе и составления технического задания на разработку информационной системы.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-2; УК-1
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Проектирование и разработка информационных систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 7 зачётные единицы 252 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Основные понятия технологии проектирования информационных систем. Жизненный цикл программного обеспечения ИС. Модели жизненного цикла ИС. Каноническое и типовое проектирование ИС. Формирование документации процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла в соответствии с требованием стандартов. Процессные потоковые модели. Проведение предпроектного обследования предприятий. Методологии моделирования предметной области. Информационное обеспечение ИС. Моделирование информационного обеспечения. Моделирование данных. Создание логической модели данных. Автоматизированное проектирование ИС (CASE-технологии). Составление технической документации проекта автоматизации и информатизации прикладных процессов.

17. Дисциплина

«Моделирование и организация учебного процесса» Б1.В.02

Цель изучения дисциплины	Освоение знаний, формирование умений и навыков в области моделирования, в том числе математического, и организации учебного процесса для совершенствования технологии и диагностики обучения, более качественного использования возможностей образовательной среды.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; УК-4
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Моделирование и организация учебного процесса» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Основные понятия процесса обучения. Ресурсы управления образовательным процессом. Модели учебного процесса. Математические модели и учебного процесса. Основные понятия и требования к информационно-образовательной среде.

Информационно-образовательная среда как система управления образовательным процессом.

18. Дисциплина

«Проектирование и разработка образовательных программ» Б1.В.03

Цель изучения дисциплины	Получение знаний и формирование умений и навыков в области разработки и проектирования образовательных программ, их реализации на различных ступенях образования, планирования образовательного процесса по предмету и оформления результатов в соответствующий документальный продукт.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; УК-4
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Проектирование и разработка образовательных программ» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Особенности и структура федерального государственного образовательного и профессионального стандарта. Структурные элементы образовательной программы. Образовательные результаты как основа проектирования образовательных программ. Проектирование образовательной программы. Разработка образовательной программы.

19. Дисциплина

«Проектирование и разработка автоматизированных систем управления» Б1.В.04

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний в области теории автоматического управления (построение, методы математического описания, анализа характеристик и устойчивости, оценки качества систем управления), умений и навыков проектирования и внедрения автоматизированных систем управления.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-3; УК-1
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Проектирование и разработка автоматизированных систем управления» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Принципы построения АСУ. Методы математического описания АСУ. Модели типовых динамических звеньев АСУ. Замкнутые автоматизированные системы и их характеристики. Анализ устойчивости и качества управления АСУ. Внедрение АСУ. Сопровождение АСУ.

20. Дисциплина

«Параллельные вычисления» Б1.В.05

Цель изучения дисциплины	Формирование у обучающихся основных понятий и методов параллельных вычислений, освоение принципов использования методов параллельных вычислений для решения практических задач; формирование умений и навыков программирования для многопроцессорных вычислительных систем.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-2; ПК-4
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Параллельные вычисления» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Основные направления развития высокопроизводительных компьютеров. Моделирование и анализ параллельных вычислений. Принципы разработки параллельных методов. Технология программирования OpenMP. Параллельные методы работы с матрицами. Параллельные методы решения систем линейных уравнений

21. Дисциплина

«Методика преподавания прикладной математики» Б1.В.ДВ.01.01

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и навыков в области образовательных технологий в преподавании математики, позволяющих использовать современных методов и технологий обучения и диагностики для разработки научно-методических и учебно-методических материалов и обеспечивающих реализацию программ обучения и преподавания математических дисциплин по программам бакалавриата.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Методика преподавания прикладной математики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Стратегия и тактика развития высшей школы. Проблемы подготовки преподавателя математики. Анализ технологии традиционного обучения. Основные тенденции профессионального развития студентов. Инновационные подходы к преподаванию математики в высшей школе. Организация самостоятельной работы студентов. Роль проектного метода. Технология проектного обучения. Интерактивные технологии. Технологии уровневой дифференциации. Роль информационных технологий при изучении

математических понятий в высшей школе. Образовательная среда и технологии модульного обучения математике.

22. Дисциплина

«Методика преподавания прикладной информатики» Б1.В.ДВ.01.02

Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины является подготовка магистров к преподавательской деятельности дисциплин информационного цикла в профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Методика преподавания прикладной информатики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Цели, задачи и содержание образования в области прикладной информатики. Организация обучения дисциплин прикладной информатики. Методика изучения основных разделов дисциплин прикладной информатики. Организация проверки и оценки результатов обучения дисциплин прикладной информатики.

23. Дисциплина

«Математическое моделирование процессов газовой и волновой динамики» Б1.В.ДВ.02.01

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и навыков в области волновой динамики, необходимых для выявления естественнонаучной сущности волновых процессов, применения соответствующей процессу математической модели и проверки ее адекватности, использования для решения проблем соответствующий естественнонаучный аппарат.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-3; ПК-4
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Математическое моделирование процессов газовой и волновой динамики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 6 зачётные единицы 216 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Распространение волн в жидкостях и газах. Распространение звука в равновесных 2-фазных системах. Нелинейные волны. Поверхностные волны на воде. Волны в линейно упругих телах. Рассеяние звука. Электромагнитные волны. Ударно-волновые

процессы. Управление волновыми и газовыми процессами.

24. Дисциплина

«Математическое моделирование тепловых процессов» Б1.В.ДВ.02.02

Цель изучения дисциплины	Освоение методов описания реальных процессов и явлений тепло-массообмена, принципов системного анализа, математического и имитационного моделирования; формирование умений и навыков применения методов точного и приближенного решения практических задач теплообмена, проведения численного эксперимента, способов оценки численных результатов и анализ адекватности результатов исследуемому явлению.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-3; ПК-4
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Математическое моделирование тепловых процессов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 6 зачётные единицы 216 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Основы теплообмена. Уравнение распространения тепла в среде. Краевые условия. Условия подобия. Основные методы решения краевых задач. Уравнение стационарной теплопроводности. Уравнение нестационарной теплопроводности. Температурное поле тела с переменной температурой среды. Температурное поле с источниками тепла. Краевые задачи с граничным условием четвертого рода. Температурное поле при изменении агрегатного состояния тела. Нелинейные дифференциальные уравнения теплопроводности. Сингулярно возмущенные краевые задачи нестационарного уравнения теплопроводности.

25. Практика

«Технологическая (проектно-технологическая) практика» Б2.О.01.01

Цель изучения дисциплины	Формирование первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений, навыков и опыта в области математического и компьютерного моделирования, методов точного и/или приближенного решения практических задач, способов оценки численных результатов и их анализа.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-3; ОПК-4
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 6 зачётные единицы 216 академических часа
Содержание	Подготовительный этап. Выбор области изучения и исследования.

дисциплины (модуля)	Постановка задачи. Теоретические основы изучаемой области (темы). Методы исследования. Индивидуальная практическая работа. Заключительный этап
---------------------	--

26. Практика

«Научно-исследовательская работа» Б2.О.02.01

Цель изучения дисциплины	Систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у магистров умений и навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования; приобретение опыта в исследовании научной проблемы, а также подбор и систематизация необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; УК-4
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Научно-исследовательская работа» относится к обязательной части.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 18 зачётные единицы 648 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Установочная конференция. Прохождение практики. Отчет по практике

27. Практика

«Технологическая (проектно-технологическая) практика: научно-педагогическая» Б2.В.01.01

Цель изучения дисциплины	Систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у магистров умений, навыков и опыта ведения самостоятельной научно-методической и педагогической деятельности, проектирования и разработки образовательных программ.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Технологическая (проектно-технологическая) практика: научно-педагогическая» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 6 зачётные единицы 216 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Установочная конференция. Прохождение практики. Отчет по практике

28. Практика

«Технологическая (проектно-технологическая) практика: проектная» Б2.В.01.02

Цель изучения дисциплины	Закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, формирование профессиональных умений и получение опыта профессиональной деятельности в соответствии с направлением профессиональной подготовки.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-2; ПК-3; ПК-4
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Технологическая (проектно-технологическая) практика: проектная» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Установочная конференция. Прохождение практики. Отчет по практике

29. Факультативная дисциплина

«Научный семинар: математическое моделирование и комплексы программ» ФТД.В.01

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и навыков в области математического моделирования и использования прикладных программных пакетов, организации и проведения научно-исследовательских работ при исследовании самостоятельных тем.
Формируемые компетенции	В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-4
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина (модуль) «Научный семинар: математическое моделирование и комплексы программ» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	Планирование научно-исследовательской работы. Организация научно-исследовательской работы. Методы поиска научной информации. Представление научных результатов. Программно-проектная и грантовая деятельность.