

АННОТАЦИЯ
рабочей программы производственной практики
Б2.В.01.02(Пд) ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки: 02.03.01 Математика и компьютерные науки, профиль «Математическое и компьютерное моделирование».

Трудоёмкость практики: 3 зачётных единицы

Цель практики: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, приобретение ими практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности. В рамках профиля «Математическое и компьютерное моделирование» целями практики могут быть:

- получение навыков научно-исследовательской деятельности;
- получение опыта применения методов математического и компьютерного моделирования при решении научно-исследовательских, управленческих, технических задач;
- применение полученных в ходе практики навыков при написании ВКР.
- подготовка основных материалов для написания ВКР.

Задачи практики:

Прохождение преддипломной практики предполагает выполнение следующих задач:

- осуществление дальнейшего углубления теоретических знаний студентов по предложенной теме ВКР и их систематизацию;
- развитие прикладных умений и практических навыков;
- овладение методикой исследования при решении конкретных проблем;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- повышение общей и профессиональной эрудиции выпускника.

Место практики в структуре образовательной программы:

Преддипломная практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 Практики программы бакалавриата.

Требования к уровню освоения практики:

Прохождение практики направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 – Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	
ПК-1.1 – Демонстрирует навыки решения задач математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, используя фундаментальные знания, полученные в области данных математических дисциплин	Знает основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода
	Умеет анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода
	Умеет осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации
ПК-1.2 – Демонстрирует навыки программирования подготовленных алгоритмов решения вычислительных задач, разработки структуры и программирования реляционных баз	Знает принципы, критерии, правила построения суждения и оценок
	Умеет формировать собственные суждения и оценки, грамотно и логично аргументируя свою точку зрения

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
данных, а также экспертных систем	Умеет применять теоретические знания в решении практических задач
ПК-1.3 – Владеет сетевыми технологиями, в том числе, основами теории нейронных сетей	Знает основные принципы построения вычислительной технологии сетевого типа
	Умеет выбрать программное обеспечение для решения поставленной задачи, в том числе – топологию нейронной сети
	Владеет методиками отладки сетевых программ
ПК-1.4 – Собирает и анализирует научно-техническую информацию с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, механики, естественных наук, программирования и информационных технологий	Знает основные функции математических пакетов программ для проведения символических вычислений
	Умеет проводить формальные доказательства математических результатов на основе аксиоматически заданных свойств объектов и операций
	Владеет навыками обеспечения корректности выполнения алгебраических операций компьютерными средствами
ПК-2 Способен публично представлять собственные и известные научные результаты	
ПК-2.1 Демонстрирует навыки логичного и последовательного изложения материала научного исследования в устной и письменной форме	Знает основы математической логики
	Умеет различать необходимые и достаточные условия, математически корректно формулировать и доказывать утверждения из математического анализа, классической алгебры и аналитической геометрии
	Владеет навыками публичного представления математических результатов
ПК-2.2 Конструирует предметное содержание и адаптирует его в соответствии с особенностями целевой аудитории	Знает основные разделы классического математического анализа, классической алгебры, аналитической геометрии
	Умеет настроить аудиторию для максимально полного восприятия излагаемого учебного или научного материала
	Владеет навыками логично и последовательно излагать материал научного исследования в устной и письменной форме
ПК-3 Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	
ПК-3.1 Демонстрирует навыки доказательства теорем существования и единственности решения классических задач линейной алгебры, теории обыкновенных дифференциальных уравнений и теории уравнений математической физики	Знает основные понятия и теоремы математического анализа, классической алгебры
	Умеет решать стандартные задачи математического анализа, классической алгебры
	Владеет навыками решения задач фундаментальной математики
ПК-3.2 Демонстрирует навыки доказательств устойчивости решений дифференциальных задач в классической и обобщенной постановках	Знает прикладное содержание теорем устойчивости в задачах математического моделирования
	Умеет воспроизводить основные шаги доказательств устойчивости решений дифференциальных задач

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	Владеет навыками применения теорем существования и единственности к решению задач математического моделирования
ПК-3.3 Демонстрирует навыки исследования вычислительной устойчивости решений алгебраических систем и дискретных аналогов дифференциальных задач	Знает основные численные методы и алгоритмы решения математических задач
	Умеет разрабатывать численные методы и алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования высокого уровня
	Владеет методами и технологиями разработки алгоритмов машинной реализации численных методов решения задач из классических разделов математики
ПК-5 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	
ПК-5.1 Анализирует поставленные задачи и выбирает эффективные математические методы при создании алгоритмов и вычислительных программ для решения современных задач математики и механики	Знает основные численные методы и алгоритмы решения математических задач
	Умеет разрабатывать численные методы и алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования высокого уровня.
	Владеет методами и технологиями разработки алгоритмов машинной реализации численных методов решения задач из классических разделов математики
ПК-5.2 Описывает математические модели, формулирует, теоретически обосновывает и реализует программно численные методы для решения поставленных задач	Знает математические алгоритмы численного решения типовых задач анализа, алгебры, дифференциальных уравнений
	Умеет разрабатывать и реализовывать программно алгоритмы реализации математических моделей
	Владеет навыками численного решения задач в сфере математического моделирования
ПК-5.3 Применяет в профессиональной деятельности методику исследования и создания новых моделей, методов и технологий в математике, механике и естественных науках	Знает основные принципы математического моделирования; основные понятия и методы, необходимые для научной работы
	Умеет строить математические алгоритмы и реализовывать их с помощью языков программирования, применять методы математического моделирования к решению конкретных задач
	Владеет навыками профессионального мышления, необходимыми для адекватного использования методов современной математики в теоретических и прикладных задачах, понятийным аппаратом современной математики
ПК-5.4 Обладает навыками математического и алгоритмического моделирования социальных процессов	Знает основные характеристики социально-экономических систем и основные принципы их математического моделирования.
	Умеет моделировать процессы в социально-экономической сфере, выбирать показатели и критерии эффективности операций, осуществ-

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	лать анализ полученных результатов. Владеет навыками построения математических моделей в социально-экономической сфере и прогнозирования
ПК-6 Способен использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	
ПК-6.1 Анализирует поставленные задачи и выбирает для их решения современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	Знает численные методы построения приближенных решений задач из основных разделов современной математики
	Умеет строить алгоритмы численного решения типовых математических задач
	Владеет технологиями программной реализации математических алгоритмов
ПК-6.2 Разрабатывает численные методы и алгоритмы для реализации вычислительных экспериментов, основанных на математических моделях явлений и процессов в областях естественных и гуманитарных наук	Знает основные этапы разработки математических моделей, вычислительного эксперимента, роль и место численных методов в математическом моделировании
	Умеет строить дискретные аналоги типовых математических задач, разрабатывать алгоритмы их решения
	Владеет информацией о возможной вычислительной неустойчивости математически корректно поставленных задач
ПК-6.3 Применяет в профессиональной деятельности методику разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования	Знает методику разработки вычислительных алгоритмов на базе языков высокого уровня
	Умеет программно реализовывать вычислительные алгоритмы на базе языков высокого уровня
	Владеет технологией применения пакетов прикладных программ моделирования

Форма проведения аттестации по практике: зачёт.

Автор:

к. ф.-м. н., доц. Лежнев А. В.