

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
	<p>лять анализ полученных результатов.</p> <p>Владеет навыками построения математических моделей в социально-экономической сфере и прогнозирования</p>
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	<p>Знает численные методы построения приближенных решений задач из основных разделов современной математики</p> <p>Умеет строить алгоритмы численного решения типовых математических задач</p> <p>Владеет технологиями программной реализации математических алгоритмов</p>
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	<p>Знает основные этапы разработки математических моделей, вычислительного эксперимента, роль и место численных методов в математическом моделировании</p> <p>Умеет строить дискретные аналоги типовых математических задач, разрабатывать алгоритмы их решения</p> <p>Владеет информацией о возможной вычислительной неустойчивости математически корректно поставленных задач</p>
ПК-6.3 Применяет в профессиональной деятельности методику разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования	<p>Знает методику разработки вычислительных алгоритмов на базе языков высокого уровня</p> <p>Умеет программно реализовывать вычислительные алгоритмы на базе языков высокого уровня</p> <p>Владеет технологией применения пакетов прикладных программ моделирования</p>

Форма проведения аттестации по практике: зачёт.

Автор:
к. ф.-м. н., доц. Лежнев А. В.