



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор-проректор по учебной работе

А.Б. Безбородов

« 24 » 06 2016 г.

**Аннотации практик образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика»
Магистерская программа «Математические методы и модели обработки и защиты информации в социотехнических системах»
(уровень магистратуры)**

Блок 2.	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	
	Учебная практика	
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	<p>Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков является частью Блока 2 дисциплин учебного плана по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика. Дисциплина реализуется на факультете информационных систем и безопасности кафедрой фундаментальной и прикладной математики.</p> <p><i>Цель практики по получению первичных профессиональных умений и навыков:</i> подготовка студента к решению практических и теоретических задач, связанных с привлечение знаний и навыков решения математических задач полученных в каждом курсе профильной дисциплины, а также сбор, обработка и систематизация материалов, которые будут необходимы также и для написания выпускной квалификационной работы, т.е. приобретение как персонального практического опыта в исследуемой сфере деятельности, так и приобретение навыков самостоятельной работы по избранному виду профессиональной деятельности.</p> <p><i>Задачи:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• закрепить основные положения теорий в области дискретной математики, моделирования как динамических так и стационарных сред, а также познакомиться с работой научных коллективов в рамках системы РАН;• углубленное изучение определенного класса задач фундаментальной математики;• уметь применять математический аппарат в конкретной предметной области, формализовать поставленные задачи, работать со специальной литературой, привлекать необходимые вычислительные технологии;• овладеть методами: общими, анализ синтез, обобщения, поисковыми системами информационных систем, основными пакетами прикладных программ; научной лексикой для представления своих результатов, в достаточной степени навыками презентации и установления коммуникационных связей для решения поставленных задач;• практических навыки разработки алгоритмов для решения конкретных математических задач, их программирования и тестирования, а также моделирования баз данных должны способствовать предварительному выбору тем исследовательской деятельности будущего инженера-математика. <p>Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:</p> <p>способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);</p>

		<p>готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2); готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3); способность разрабатывать эффективные математические методы решения задач естествознания, техники, экономики и управления (ОПК-2); готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-3); готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-4).</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><i>Знать:</i> основные методы аналитической геометрии, математического анализа, приложения к практическим задачам; <i>Уметь:</i> строить простейшие алгоритмы, реализовывать в компьютерной среде, формализовывать простейшие задачи; <i>Владеть:</i> навыками решения классических математических задач.</p> <p>Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме контроля посещаемости и составления отчета, промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой.</p> <p>Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.</p>
	<p>Научно-исследовательская работа</p>	
	<p>НИР</p>	<p>НИР является частью Блока 2 дисциплин учебного плана по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика. Дисциплина реализуется на факультете информационных систем и безопасности кафедрой фундаментальной и прикладной математики.</p> <p><i>Цель НИР:</i> подготовка студента к решению практических задач, связанных с привлечение знаний и навыков решения математических задач, а также сбор, обработка и систематизация материалов, необходимых для написания выпускной квалификационной работы, т.е. приобретение как персонального практического опыта в исследуемой сфере деятельности, так и приобретение навыков самостоятельной работы по избранному виду профессиональной деятельности.</p> <p><i>Задачи:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - уточнить или определить тему выпускной квалификационной работы; собрать исходные данные для выполнения выпускной квалификационной работы; исследовать и моделировать предметную область, выбранной для производственной практики и последующей квалификационной работы; закрепление практических навыков моделирования, алгоритмизации и программирования, а также познакомиться с проблематикой научных исследований в системе РАН и в иных организациях. А для этого необходимо знать: основные положения, законы и методы естественных наук, основные особенности предметной области: объекты и процессы, требующие моделирования; методы исследования и моделирования прикладных математических задач; современные информационные технологии, используемые для разработки конкретных программных продуктов - уметь применять математический аппарат в конкретной предметной области, формализовать поставленные задачи, работать со специальной литературой, привлекать необходимые вычислительные технологии; применять алгебраические и числовые методы в

		<p>кодировании информации; выбирать и использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач; применять фундаментальные разделы математики для системного анализа конкретных научно-практических задач; использовать современные достижения фундаментальной и прикладной математики в теории систем, управлении и криптографии;</p> <p>- овладеть методами исследований: общими, как анализ, синтез, обобщение или так называемыми типами формализаций; поисковыми системами информационных систем, основными пакетами прикладных программ; научной лексикой для представления своих результатов, в достаточной степени навыками презентации и установления коммуникационных связей для решения поставленных задач;</p> <p>- осуществить сбор, обработка и систематизация материалов, необходимых для написания выпускной квалификационной работы.</p> <p>Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:</p> <p>способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2); готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3); способность разрабатывать и исследовать математические модели объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения расчетов, анализа, подготовки решений (ПК-7); способность разрабатывать наукоемкое программное обеспечение работы конкретного предприятия (ПК-8); способность и готовность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований (ПК-9); способность работать с большими объемами данных, структурировать их, согласно требованиям заказчика, а также проводить анализ моделей различных типов (ПСК-1); способность применять математический аппарат для решения криптографических задач защиты информации в различных сферах человеческой деятельности (ПСК- 2); способность классифицировать изучаемый процесс и применить к нему соответствующую математическую модель, а также проверить ее адекватность (ПСК- 3); способность самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук (ПСК-4).</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><i>Знать:</i> математические методы моделирования реальных процессов и применить эти знания в подготовке ВКР;</p> <p><i>Уметь:</i> классифицировать и представлять сложные системы с помощью более простых систем;</p> <p><i>Владеть:</i> методами и алгоритмами решения классических задач и применять их к проблеме решаемой в ВКР.</p> <p>Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме контроля посещаемости и составления отчета, промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой.</p> <p>Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 39 зачетных единиц, 1404 часа.</p>
	Производственная практика	
	Практика по получению профессиональных	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является частью Блока 2 дисциплин учебного плана по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная

<p>умений и опыта профессиональной деятельности</p>	<p>математика. Дисциплина реализуется на факультете информационных систем и безопасности кафедрой фундаментальной и прикладной математики.</p> <p><i>Цель практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:</i> подготовка студента к решению практических задач, связанных с привлечением знаний и навыков решения математических задач, а также сбор, обработка и систематизация материалов, необходимых для написания выпускной квалификационной работы, т.е. приобретение как персонального практического опыта в исследуемой сфере деятельности, так и приобретение навыков самостоятельной работы по избранному виду профессиональной деятельности.</p> <p><i>Задачи:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - уточнить или определить тему выпускной квалификационной работы; собрать исходные данные для выполнения выпускной квалификационной работы; исследовать и моделировать предметную область, выбранной для производственной практики и последующей квалификационной работы; закрепление практических навыков моделирования, алгоритмизации и программирования, а также познакомиться с проблематикой научных исследований в системе РАН и в иных организациях. А для этого необходимо знать: основные положения, законы и методы естественных наук, основные особенности предметной области: объекты и процессы, требующие моделирования; методы исследования и моделирования прикладных математических задач; современные информационные технологии, используемые для разработки конкретных программных продуктов - уметь применять математический аппарат в конкретной предметной области, формализовать поставленные задачи, работать со специальной литературой, привлекать необходимые вычислительные технологии; применять алгебраические и числовые методы в кодировании информации; выбирать и использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач; применять фундаментальные разделы математики для системного анализа конкретных научно-практических задач; использовать современные достижения фундаментальной и прикладной математики в теории систем, управлении и криптографии; - овладеть методами исследований: общими, как анализ, синтез, обобщение или так называемыми типами формализаций; поисковыми системами информационных систем, основными пакетами прикладных программ; научной лексикой для представления своих результатов, в достаточной степени навыками презентации и установления коммуникационных связей для решения поставленных задач; - осуществить сбор, обработку и систематизацию материалов, необходимых для написания выпускной квалификационной работы. <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности направлена на формирование следующих компетенций:</p> <p>готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);</p> <p>готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-3);</p> <p>готовность к принятию ответственности за свои решения в рамках профессиональной компетенции, способность принимать нестандартные решения, разрешать проблемные ситуации (ПК-6);</p> <p>способность разрабатывать и исследовать математические модели объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для</p>
---	--

		<p>проведения расчетов, анализа, подготовки решений (ПК-7); способность разрабатывать наукоемкое программное обеспечение работы конкретного предприятия (ПК-8); способность и готовность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований (ПК-9); способность работать с большими объемами данных, структурировать их, согласно требованиям заказчика, а также проводить анализ моделей различных типов (ПСК-1); способность применять математический аппарат для решения криптографических задач защиты информации в различных сферах человеческой деятельности (ПСК- 2); способность классифицировать изучаемый процесс и применить к нему соответствующую математическую модель, а также проверить ее адекватность (ПСК- 3); способность самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук (ПСК-4).</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><i>Знать:</i> математические методы моделирования реальных процессов и применить эти знания в подготовке ВКР;</p> <p><i>Уметь:</i> классифицировать и представлять сложные системы с помощью более простых систем;</p> <p><i>Владеть:</i> методами и алгоритмами решения классических задач и применять их к проблеме решаемой в ВКР.</p> <p>Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме контроля посещаемости и составления отчета, промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой.</p> <p>Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.</p>
Преддипломная практика		<p>Преддипломная практика является частью Блока 2 дисциплин учебного плана по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика. Дисциплина реализуется на факультете информационных систем и безопасности кафедрой фундаментальной и прикладной математики.</p> <p><i>Цель преддипломной практики:</i> подготовка студента к решению практических задач, связанных с привлечение знаний и навыков решения математических задач, а также сбор, обработка и систематизация материалов, необходимых для написания выпускной квалификационной работы, т.е. приобретение как персонального практического опыта в исследуемой сфере деятельности, так и приобретение навыков самостоятельной работы по избранному виду профессиональной деятельности.</p> <p><i>Задачи:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - уточнить или определить тему выпускной квалификационной работы; собрать исходные данные для выполнения выпускной квалификационной работы; исследовать и моделировать предметную область, выбранной для производственной практики и последующей квалификационной работы; закрепление практических навыков моделирования, алгоритмизации и программирования, а также познакомиться с проблематикой научных исследований в организации. А для этого необходимо знать: основные положения, законы и методы естественных наук, основные особенности предметной области: объекты и процессы, требующие моделирования; методы исследования и моделирования прикладных математических задач; современные информационные технологии, используемые для разработки конкретных программных продуктов - уметь применять математический аппарат в конкретной

		<p>предметной области, формализовать поставленные задачи, работать со специальной литературой, привлекать необходимые вычислительные технологии; применять алгебраические и числовые методы в кодировании информации; выбирать и использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач; применять фундаментальные разделы математики для системного анализа конкретных научно-практических задач; использовать современные достижения фундаментальной и прикладной математики в теории систем, управлении и криптографии;</p> <p>- овладеть методами исследований: общими, как анализ, синтез, обобщение или так называемыми типами формализаций; поисковыми системами информационных систем, основными пакетами прикладных программ; научной лексикой для представления своих результатов, в достаточной степени навыками презентации и установления коммуникационных связей для решения поставленных задач;</p> <p>- осуществить сбор, обработка и систематизация материалов, необходимых для написания выпускной квалификационной работы.</p> <p>Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:</p> <p>способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2); готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3); способность проводить экономический анализ работ, обосновывать оптимальность решения с учетом различных требований (ОПК-1); способность разрабатывать эффективные математические методы решения задач естествознания, техники, экономики и управления (ОПК-2); способность работать с большими объемами данных, структурировать их, согласно требованиям заказчика, а также проводить анализ моделей различных типов (ПСК-1); способность применять математический аппарат для решения криптографических задач защиты информации в различных сферах человеческой деятельности (ПСК- 2); способность классифицировать изучаемый процесс и применить к нему соответствующую математическую модель, а также проверить ее адекватность (ПСК- 3); способность самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук (ПСК-4).</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><i>Знать:</i> математические методы моделирования реальных процессов и применить эти знания в подготовке ВКР;</p> <p><i>Уметь:</i> классифицировать и представлять сложные системы с помощью более простых систем;</p> <p><i>Владеть:</i> методами и алгоритмами решения классических задач и применять их к проблеме решаемой в ВКР.</p> <p>Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме контроля посещаемости и составления отчета, промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой.</p> <p>Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.</p>
--	--	---