



Аннотации программ практик ОП
02.03.01 Математика и компьютерные науки
(Математика и компьютерные науки)

Наименование практики		Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			
Курс	2	Семестр	4	Трудоемкость	1 з.е. (36 ак.ч.) Распределенная практика
Формы промежуточной аттестации			зачет с оценкой		
Место практики в структуре ОП					
Практика входит в обязательную часть. Для прохождения практики обучающийся должен: Знать: основы современных языков программирования, основные понятия, утверждения и методы алгебры и геометрии, математического анализа. Уметь: решать различные задачи, используя современные языки программирования, решать типовые задачи алгебры и геометрии, математического анализа. Иметь практический опыт/Иметь навыки: практический опыт и навыки программирования, практический опыт и навыки применения методов алгебры и геометрии, математического анализа. Практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: производственная практика, научно-исследовательская работа, производственная практика, практика по получению навыков применения компьютерных наук и информационных технологий в профессиональной деятельности, производственная практика, преддипломная.					
Компетенции, формированию которых способствует практика					
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; ОПК-2: Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности; ПК-1: Способен применять в научно-исследовательской деятельности знания в области математики и (или) компьютерных наук; ПК-2: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований по отдельным разделам темы.					
Планируемые результаты					
Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации (УК-1.1); правила работы с научными обзорами, публикациями, рефератами и библиографиями по тематике проводимых исследований в области математики и компьютерных наук на русском и английском языке (ОПК-2.1); понятия, утверждения и методы в области математики и компьютерных наук (ПК-1.1); цели и задачи проводимых исследований и разработок в области математики и компьютерных наук (ПК-2.1). Уметь: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности (УК-1.2); решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой (ОПК-2.2); применять полученные знания при решении стандартных задач в собственной научно-исследовательской деятельности (ПК-1.2); применять нормативную документацию в области математики и компьютерных наук, оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (ПК-2.2). Иметь: практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов в области математики и компьютерных наук (УК-1.3); практический опыт исследований в области математики и компьютерных наук (ОПК-2.3); практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математики и компьютерных наук (ПК-1.3); навыки сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного					



Аннотации программ практик ОП
02.03.01 Математика и компьютерные науки
(Математика и компьютерные науки)

опыта, результатов экспериментов и исследований в области математики и компьютерных наук (ПК-2.3).

Содержание практики

1. Подготовительный этап.

Формулировка конкретных задач, направленных на получение первичных профессиональных умений и навыков. Составление плана прохождения практики.

2. Основной этап.

Поиск и анализ информации, необходимой для решения поставленных задач. Знакомство с имеющимися программными средствами, информационными ресурсами и аппаратными комплексами, используемыми при решении рассматриваемого класса задач.

Самостоятельное решение поставленных задач.

3. Заключительный этап.

Подготовка отчета по практике, включающего постановки и подробное решение задач. Участие в итоговой конференции по практике.

Основные базы проведения практики

Кафедры факультета математики и компьютерных наук ИвГУ, а также различные предприятия по разработке программного обеспечения, сервисному обслуживанию оборудования, обработке информации, обеспечению информационной безопасности

Ответственная кафедра

Кафедра прикладной математики и компьютерных наук



Аннотации программ практик ОП
02.03.01 Математика и компьютерные науки
(Математика и компьютерные науки)

Наименование практики		Производственной практика, научно-исследовательская работа			
Курс	3-4	Семестр	5,6,7,8	Трудоемкость	19 з.е. (684 ак.ч.) Распределенная практика
Формы промежуточной аттестации				зачет с оценкой (4)	
Место практики в структуре ОП					
Практика относится к базовой части ОП.					
Компетенции, формированию которых способствует практика					
<p>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p> <p>УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p> <p>ОПК-2: Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3: Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты.</p> <p>ПК-1: Способен применять в научно-исследовательской деятельности знания в области фундаментальной, прикладной математики и (или) основ информационных технологий.</p> <p>ПК-2: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований по отдельным разделам темы.</p>					
Планируемые результаты					
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– основные инструменты программных средств для решения стандартных задач профессиональной деятельности (ПК-1);– классы заданий, к которым применимы те или иные программные средства (ПК-1, ПК-2);– основные возможности эффективных библиографических средств управления информационной деятельностью (ПК-2);– основные парадигмы междисциплинарных и комплексных научных исследований (ОПК-2, ПК-1);– основные математические структуры отдельной предметной области, связи между ними, закономерности, которым они подчинены и тот математический аппарат, при помощи которого устанавливаются эти закономерности (ПК-1). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– применять компьютеры и телекоммуникации, специальное оборудование, программные и аппаратные средства, системы обработки информации в области информационной и библиографической культуры (УК-1, ПК-2);– выбирать информационные ресурсы и знания из различных дисциплин в связи с применением методов обработки информации для решения профессиональных задач (ПК-2);– самостоятельно выбирать инструменты программных средств для решения стандартных задач профессиональной деятельности; самостоятельно разрабатывать модели этих задач и исследовать полученные результаты (ПК-1, ПК-2);– адекватно отбирать методологию и информационно-компьютерные технологии для достижения желаемого научного результата (ПК-1);– распознать математические объекты, относящиеся к отдельной предметной области и существующие между ними закономерности (ПК-1). <p>Иметь практический опыт/Иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none">– решения профессиональных задач с применением программных средств обработки информации в области информационной и библиографической культуры (УК-1, ПК-2);– применения основных научных парадигм в рамках своей области исследования (ПК-1);– применения программных средств для решения задач профессиональной деятельности (ПК-1);– решения исследовательских и практических задач в области компьютерных наук и					



Аннотации программ практик ОП
02.03.01 Математика и компьютерные науки
(Математика и компьютерные науки)

информационных технологий (ПК-1). – представления результатов научной деятельности, составления документов и отчетов (ОПК-3).
Содержание практики
1. Подготовительный этап. Организационное собрание. Инструктаж по технике безопасности. Экскурсия по организации (если практика проводится на базе сторонней организации). Обсуждение задания на практику с руководителем практики. Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены. Обсуждение с руководителем и составление приблизительного плана-графика выполнения работы. 2. Основной (<i>проектный, аналитический, экспериментальный</i>) этап. Сбор, обработка и анализ полученной информации. Библиографический поиск, изучение литературы и анализ информации по теме работы. Знакомство с имеющимися программными средствами, информационными ресурсами и аппаратными комплексами, используемыми при решении рассматриваемого класса задач. Самостоятельное выполнение заданий, в т.ч. индивидуальных, в соответствии с рабочим планом-графиком с регулярными консультациями научного руководителя. 3. Заключительный этап. Составление и оформление письменного отчета по практике. Защита результатов на итоговой конференции по практике.
Основные базы проведения практики
Факультет математики и компьютерных наук, предприятия по разработке программного обеспечения, обработке информации, обеспечению информационной безопасности.
Ответственная(ые) кафедра(ы)
Математического анализа и геометрии



Аннотации программ практик ОП
02.03.01 Математика и компьютерные науки
(Математика и компьютерные науки)

Наименование практики		Производственная практика, практика по получению навыков применения компьютерных наук и информационных технологий в профессиональной деятельности			
Курс	4	Семестр	8	Трудоемкость	9 з.е. (324 ак.ч.) Продолжительность – 6 недель
Формы промежуточной аттестации				зачет с оценкой	
Место практики в структуре ОП					
<p>Практика входит в вариативную часть ОП. Для успешного прохождения практики могут быть использованы знания и умения, приобретенные в результате изучения профильных дисциплин, особенно следующих: архитектура ЭВМ; языки программирования; основы проектной деятельности и командной работы; информационные сети; численные методы; базы данных; компьютерная алгебра; компьютерная геометрия; формальные языки и грамматики; криптографические методы защиты информации; распознавание образов; интеллектуальный анализ данных; алгебраическая криптография; современные проблемы математики и компьютерных наук; правовое обеспечение профессиональной деятельности. Практика предшествует прохождению преддипломной практики и ГИА.</p> <p>Знать: содержание всех профильных дисциплин.</p> <p>Уметь: применять знания математических, компьютерных дисциплин, изучаемых студентами в течение первых семи семестров, математическую и информационную культуру, базовые основы экономических и правовых знаний для решения поставленных задач профессиональной деятельности.</p> <p>Иметь практический опыт: в способе применения информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.</p>					
Компетенции, формированию которых способствует практика					
<p>а) универсальные (УК):</p> <p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> <p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> <p>б) общепрофессиональные (ОПК):</p> <p>ОПК-4 Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем</p> <p>ОПК-5 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, в том числе отечественного производителя, и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-6 Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p> <p>ОПК-7 Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>					
Планируемые результаты					
<p>Знать:</p> <p>принципы сбора, отбора и обобщения информации(УК-1.1); основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда (УК-2.1); базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности(ОПК-4.1); основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов(ОПК-5.1); базовые основы экономических и правовых знаний(ОПК-6.1,ОПК-7.1).</p> <p>Уметь:</p> <p>соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов</p>					



Аннотации программ практик ОП
02.03.01 Математика и компьютерные науки
(Математика и компьютерные науки)

профессиональной деятельности(УК-1.2); планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей(УК-2.2); использовать математический аппарат в профессиональной деятельности(ОПК-4.2); использовать положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки в профессиональной деятельности(ОПК-5.2); использовать базовые основы экономических и правовых знаний в профессиональной деятельности(ОПК-6.2,ОПК-7.2).

Иметь практический опыт:

работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов(УК-1.3); получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ(УК-2.3); применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности(ОПК-4.3); практические навыки разработки ПО(ОПК-5.3); практические навыки применения экономических и правовых знаний (ОПК-6.3,ОПК-7.3).

Содержание практики

1. Обсуждение задания на практику с руководителем практики. Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены.
2. Библиографический поиск, изучение литературы и анализ информации по теме работы.
3. Знакомство с имеющимися программными средствами, информационными ресурсами и аппаратными комплексами, используемыми при решении рассматриваемого класса задач.
4. Самостоятельное решение поставленных задач.
5. Анализ полученных результатов и подготовка отчета по практике, включающего реферативную часть и описание решенных задач.
6. Участие в конференции по итогам практики.

Основные базы проведения практики

Различные предприятия по разработке программного обеспечения, сервисному обслуживанию оборудования, обработке информации, обеспечению информационной безопасности, кафедра прикладной математики и компьютерных наук факультета математики и компьютерных наук ИВГУ, а также другие кафедры факультета математики и компьютерных наук, где предусматривается работа с информационными технологиями.

Ответственная кафедра

Кафедра прикладной математики и компьютерных наук



Аннотации программ практик ОП
02.03.01 Математика и компьютерные науки
(Математика и компьютерные науки)

Наименование практики		Производственная практика, преддипломная			
Курс	4	Семестр	8	Трудоемкость	3 з.е. (108 ак.ч.) Продолжительность – 2 недели
Формы промежуточной аттестации				зачет с оценкой	
Место практики в структуре ОП					
Практика относится к вариативной части (формируемой участниками образовательных отношений) блока 2 (практики) образовательной программы.					
Компетенции, формированию которых способствует практика					
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. ПК-1: Способен применять в научно-исследовательской деятельности знания в области фундаментальной, прикладной математики и (или) основ информационных технологий. ПК-2: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований по отдельным разделам темы.					
Планируемые результаты					
Знать: <ul style="list-style-type: none">– основные инструменты программных средств для решения стандартных задач профессиональной деятельности (ПК-1);– классы заданий, к которым применимы те или иные программные средства (ПК-1, ПК-2);– основные возможности эффективных библиографических средств управления информационной деятельностью (ПК-2);– основные парадигмы междисциплинарных и комплексных научных исследований (ПК-1);– основные математические структуры отдельной предметной области, связи между ними, закономерности, которым они подчинены и тот математический аппарат, при помощи которого устанавливаются эти закономерности (ПК-1).					
Уметь: <ul style="list-style-type: none">– применять компьютеры и телекоммуникации, специальное оборудование, программные и аппаратные средства, системы обработки информации в области информационной и библиографической культуры (УК-1, ПК-2);– выбирать информационные ресурсы и знания из различных дисциплин в связи с применением методов обработки информации для решения профессиональных задач (ПК-2);– самостоятельно выбирать инструменты программных средств для решения стандартных задач профессиональной деятельности; самостоятельно разрабатывать модели этих задач и исследовать полученные результаты (ПК-1, ПК-2);– адекватно отбирать методологию и информационно-компьютерные технологии для достижения желаемого научного результата (ПК-1);– распознать математические объекты, относящиеся к отдельной предметной области и существующие между ними закономерности (ПК-1).					
Иметь практический опыт/Иметь навыки: <ul style="list-style-type: none">– решения профессиональных задач с применением программных средств обработки информации в области информационной и библиографической культуры (УК-1, ПК-2);– применения основных научных парадигм в рамках своей области исследования (ПК-1);– применения программных средств для решения задач профессиональной деятельности (ПК-1);– решения исследовательских и практических задач в области компьютерных наук и информационных технологий (ПК-1).					
Содержание практики					
1. Подготовительный этап. Организационное собрание. Инструктаж по технике безопасности. Экскурсия по организации (если практика проводится на базе сторонней организации). Обсуждение задания на практику с руководителем практики. Содержательная формулировка задач					



Аннотации программ практик ОП
02.03.01 Математика и компьютерные науки
(Математика и компьютерные науки)

для решения в ходе практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены. Обсуждение с руководителем и составление приблизительного плана-графика выполнения работы.

2. Основной (проектный, аналитический, экспериментальный) этап. Сбор, обработка и анализ полученной информации. Библиографический поиск, изучение литературы и анализ информации по теме работы.

Знакомство с имеющимися программными средствами, информационными ресурсами и аппаратными комплексами, используемыми при решении рассматриваемого класса задач. Самостоятельное выполнение заданий, в т.ч. индивидуальных, в соответствии с рабочим планом-графиком с регулярными консультациями научного руководителя.

3. Заключительный этап. Составление и оформление письменного отчета по практике. Защита результатов на итоговой конференции по практике.

Основные базы проведения практики

Факультет математики и компьютерных наук, предприятия по разработке программного обеспечения, обработке информации, обеспечению информационной безопасности.

Ответственная кафедра

Кафедра математического анализа и геометрии