

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»  
Высшая школа компьютерных наук и прикладной математики

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**

**02.04.03 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем"**

**Направленность (профиль) ОПОП: Банковские информационные технологии**

**квалификация выпускника: магистр**

**Аннотации рабочих программ дисциплин**  
**02.04.03 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем"**  
**Направленность (профиль) ОПОП: Банковские информационные технологии**  
**Квалификация выпускника: магистр**

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>«Алгебраические методы в информатике»</b> по направлению подготовки 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» профиль «Банковские информационные технологии» квалификация выпускника: магистр	
Цель изучения дисциплины	формирование у обучающихся знаний, умений, навыков, характеризующих формирование компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы, а, именно, способность применять в профессиональной деятельности методы алгебры, математического моделирования, анализа.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-1.1. - Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математики и информатики ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности ОПК-1.3. - Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	В результате освоения дисциплины студент должен <b>Знать</b> - Основные алгебраические модели и конструкции.; - Основные методы и формулировки результатов, используемых в защите информации; - Основные понятия универсальной алгебры; примеры основных алгебраических структур; основные направления приложений алгебры в информатике; <b>Уметь:</b> - обосновывать алгоритмы защиты информации; - Решать простые задачи по алгебраическому моделированию типов данных в программировании; <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b> - навыками быстрых вычислений в основных алгебраических системах; - алгебраической терминологией и навыками моделирования;
Краткая характеристика учебной дисциплины	1. Введение. Предмет и задачи курса. Обзор основных результатов. Алгебраические основы. 2. Алгебраические многообразия. 3. Кубические кривые и методы комбинаторной теории групп. 4. Применение основных методов алгебраических структур в теоретическом программировании и теории кодирования.
Разработчики	Кашенко Н.М., д.ф-м.н., профессор

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>«Дополнительные главы теории вероятностей и математической статистики»</b> по направлению подготовки 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» профиль «Банковские информационные технологии» <b>квалификация выпускника: магистр</b>	
Цель изучения дисциплины	Формирование математической культуры, овладение студентами математическим аппаратом теории вероятностей и математической статистики, который используется непосредственно для решения прикладных задач и построения вероятностных и статистических моделей в различных областях практической деятельности
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-1.1. - Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математики и информатики ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности ОПК-1.3. - Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	В результате освоения дисциплины студент должен Знать основные методы и модели теории вероятностей и математической статистики о возможностях, предоставляемых точными науками по интерпретации и обобщению научных исследований; знать о возможностях, предоставляемых теорией вероятностей при решении прикладных задач; Уметь: стандартные методы и модели к решению типовых теоретико-вероятностных и статистических задач; Владеть: практическими навыками использования математического аппарата теории вероятностей для решения конкретных задач; навыками по поиску дополнительного материала по каждой теме курса; навыками формализации задач, составления алгоритмов решения, пригодных для последующего программирования; владеть профессиональным языком предметной области знания
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пространство событий</li> <li>2. Биномиальное распределение</li> <li>3. Случайная величина. Функция распределения</li> <li>4. Многомерные случайные величины</li> <li>5. Числовые характеристики случайной величины.</li> <li>6. Сходимость случайных величин</li> <li>7. Центральная предельная теорема</li> <li>8. Закон больших чисел.</li> <li>9. Случайный процесс. Цепи Маркова.</li> <li>10. Статистические модели. Вариационный ряд и его характеристики.</li> <li>11. Статистическое оценивание неизвестных параметров распределения.</li> <li>12. Оценки наибольшего правдоподобия</li> <li>13. Метод наименьших квадратов.</li> <li>14. Доверительные интервалы</li> </ol>

	15. Линейная регрессия с гауссовыми ошибками. 16. Проверка статистических гипотез.
Разработчики	Степанов А.В., д.ф-м.н., профессор

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>«Алгоритмы и структуры данных»</b> по направлению подготовки 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» профиль «Банковские информационные технологии» квалификация выпускника: магистр	
---	--

Цель изучения дисциплины	Формирование компетенций в области методов представления данных в памяти ЭВМ и основных алгоритмов, оперирующих с ними
--------------------------	--

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий
---	---

Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-1.1. - Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математики и информатики ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности ОПК-1.3. - Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний
---	--

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	В результате освоения дисциплины студент должен <b>Знать</b> - основные принципы метода системного подхода; - базовые структуры данных и алгоритмы их обработки; - современные направления создания новых структур данных и алгоритмов их использования; <b>-уметь:</b> - применять метод системного подхода при выборе соответствующей структуры данных и алгоритмов её обработки; - анализировать предметную область задачи и предлагать новые структуры данных и алгоритмы их обработки; - владеть практическими навыками применения метода системного подхода при разработке различных алгоритмов.
--	--

Краткая характеристика учебной дисциплины	1. Классификация структур данных 2. Типы данных линейной структуры (Коллекции. Очередь. Очередь с приоритетом. Куча) 3. Алгоритмы обработки данных линейной структуры 4. Хэширование. Хэш-таблицы. Качество хеш-функции. 5. Динамическое программирование Поиск кратчайшего пути. 6. Архитектура и алгоритмы (кэш, процессоры).
---	--

Разработчики	Савкин Д.А., доцент без степени
--------------	---------------------------------

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>«Управление проектами»</b> по направлению подготовки 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» профиль «Банковские информационные технологии» квалификация выпускника: магистр	
---	--

Цель изучения дисциплины	Приобретение основополагающих знаний в области современных информационных технологий управления проектами; формирование умения использовать современные информационные технологии управления проектами; выработка практических навыков использования современных программных средств и информационных ресурсов управления проектами. получение теоретических и практических знаний по использованию современных программ управления проектами
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла  УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-2.1 Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы УК-2.2. - Управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла  УК-3.1 Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределении ролей в условиях командного взаимодействия УК-3.2. - Вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	В результате освоения дисциплины студент должен <b>Знать:</b> - основные правила и приемы работы в команде; - основные приемы создания и использования программных модулей и компонент для управления проектами. <b>Уметь:</b> - выявлять, согласовывать и осуществлять социальное взаимодействие; - выявлять, согласовывать и осуществлять управление информационными системами управления проектами <b>Владеть практическими:</b> - средствами управления и работы в команде в различных ролях; - средствами создания и использования программных средств и компонент для управления проектами
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в управление проектами</li> <li>2. Проект как объект управления</li> <li>3. Основные вехи управления проектом</li> <li>4. Инициация и старт проекта</li> <li>5. Структура разбиения работ (СРР)</li> <li>6. Взаимосвязь работ</li> <li>7. Планирование проекта. Диаграмма Ганта</li> <li>8. Организационная структура проекта</li> <li>9. Кадровая потребность проектной команды</li> <li>10. Управление коммуникациями проекта</li> <li>11. Управление рисками проекта</li> <li>12. Управление качеством продукта проекта</li> <li>13. Управление качеством управления проектом</li> <li>14. Завершение проекта</li> </ol>
Разработчики	Ткаченко С.Н., к.т.н., доцент

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>«Профессиональная подготовка на английском языке»</b> по направлению подготовки 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» профиль «Банковские информационные технологии» квалификация выпускника: магистр	
Цель изучения дисциплины	Является владение иностранным языком как средством, обеспечивающим потребности социально-культурной деятельности, что предполагает, прежде всего, умение самостоятельно, «через всю жизнь», работать над изучением языка, поддерживать и пополнять свои знания и умения, развивать свою коммуникативную и информационную культуру.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p> <p>ОПК-4 - Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с законодательством Российской Федерации в сфере образования и нормами профессиональной этики</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-4.1 Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языках в ситуации деловой коммуникации</p> <p>УК-4.2. - Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>УК-5.1 Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм</p> <p>УК-5.2. - Анализирует и учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-6.1 Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда</p> <p>УК-6.2. - Умеет 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</p> <p>УК-6.3. - Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ</p>

	<p>ОПК-4.1. - Знает основные стандарты и методы использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе в сфере образования</p> <p>ОПК-4.2. - Умеет использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, в том числе в образовательном процессе</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>В результате освоения дисциплины студент должен</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках;</li> <li>- правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <p>применять на деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и технологии, в том навыки делового общения на русском и иностранном языках.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении;</li> <li>- навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках;</li> <li>- методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и английском языках.</li> </ul>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>5. Модуль 1</p> <p>6. Модуль 2</p> <p>7. Модуль 3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The Balance Sheet (assets. liabilities)</li> </ul> <p>8. Модуль 4 (проект)</p>
Разработчики	Старший преподаватель Ресурсного центра (кафедры) иностранных языков, к.ф.н. Демидова Ирина Александровна

**АННОТАЦИЯ**  
рабочей программы дисциплины  
«Алгебраические методы в информатике»

по направлению подготовки 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» профиль «Банковские информационные технологии» квалификация выпускника: магистр	
Цель изучения дисциплины	формирование у обучающихся знаний, умений, навыков, характеризующих формирование компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы, а, именно, способность применять в профессиональной деятельности методы алгебры, математического моделирования, анализа.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-1.1. - Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математики и информатики ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности ОПК-1.3. - Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	В результате освоения дисциплины студент должен Знать: классические задачи дискретной математики, классификацию типов задач дискретной математики, их разрешимость, предмет и классические алгоритмы дискретной математики; основные понятия теории чисел, общей алгебры и целочисленного программирования; Уметь: применять изученный математический аппарат при решении практических задач; применять свои знания для оценки применимости задач дискретной математики; применять свои знания к решению практических задач, пользоваться математической литературой для самостоятельного изучения вопросов, возникающих на практике. Владеть: навыками практической работы с дискретными объектами; основными приемами дискретного анализа; способностью и готовностью к дальнейшему изучению современных теорий и методов в рамках дискретной математики и навыками оценки степени адекватности математического аппарата, к решению прикладных задач.
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перечислительная комбинаторика.</li> <li>2. Элементы общей алгебры.</li> <li>3. Теория чисел.</li> <li>4. Целочисленное программирование.</li> </ol>
Разработчики	Кащенко Н.М., д.ф-м.н., профессор

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>«Алгебраические методы в информатике»</b> по направлению подготовки 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» профиль «Банковские информационные технологии» квалификация выпускника: магистр
--

Цель изучения дисциплины	формирование у обучающихся знаний, умений, навыков, характеризующих формирование компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы, а, именно, способность применять в профессиональной деятельности методы алгебры, математического моделирования, анализа.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-1.1. - Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математики и информатики ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности ОПК-1.3. - Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	В результате освоения дисциплины студент должен Знать: классические задачи дискретной математики, классификацию типов задач дискретной математики, их разрешимость, предмет и классические алгоритмы дискретной математики; основные понятия теории чисел, общей алгебры и целочисленного программирования; Уметь: применять изученный математический аппарат при решении практических задач; применять свои знания для оценки применимости задач дискретной математики; применять свои знания к решению практических задач, пользоваться математической литературой для самостоятельного изучения вопросов, возникающих на практике. Владеть: навыками практической работы с дискретными объектами; основными приемами дискретного анализа; способностью и готовностью к дальнейшему изучению современных теорий и методов в рамках дискретной математики и навыками оценки степени адекватности математического аппарата, к решению прикладных задач.
Краткая характеристика учебной дисциплины	1. Перечислительная комбинаторика. 2. Элементы общей алгебры. 3. Теория чисел. 4. Целочисленное программирование.
Разработчики	Кащенко Н.М., д.ф-м.н., профессор

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>«Технология разработки и внедрения программного обеспечения»</b> по направлению подготовки 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» профиль «Банковские информационные технологии» квалификация выпускника: магистр	
Цель изучения дисциплины	Ознакомление магистрантов с содержанием и основными задачами современных технологий разработки программного обеспечения, а также с возможностями их применения, встречающихся в современной науке и технике

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-2. Способен проектировать, разрабатывать и внедрять программные продукты и программные комплексы различного назначения
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-2.1. - Обладает фундаментальными знаниями по программированию и языкам программирования, организации баз данных, системного программирования и компьютерного моделирования, соблюдения информационной безопасности ОПК-2.2. Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности ОПК-2.3. - Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	В результате формирования данной компетенции обучающийся должен: -знать: теоретические основы современных технологий разработки программного обеспечения, их отличия от основополагающих технологий; -уметь: провести анализ существующих методов проектирования, разработки, оценки качества и эффективности разработанного ПО, организовать процесс внедрения и сопровождения ПО; -владеть практическими навыками: выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения
Краткая характеристика учебной дисциплины	1. Анализ требований к разрабатываемому ПО 2. Внедрение и сопровождение ПО 3. Гибкие технологии разработки программного обеспечения. 4. Технология управления рисками. MSF 5. Технология OKR 6. Психологические вопросы разработки программного обеспечения
Разработчики	Доцент Савкин Д.А.

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>«Информационная безопасность»</b> по направлению подготовки 02.04.03 <b>«Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»</b> профиль «Банковские информационные технологии» квалификация выпускника: магистр	
Цель изучения дисциплины	Теоретическая и практическая подготовка магистрантов к деятельности, связанной с построением защищенных сетевых автоматизированных систем, а также обучение принципам и методам защиты информации в компьютерных сетях
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-3. Способен проводить анализ качества, эффективности применения и соблюдение информационной безопасности при разработке программных продуктов и программных комплексов  ПК-8 - Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного

	интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>ОПК-3.1. - Обладает фундаментальными знаниями, в области прикладного и системного программирования</p> <p>ОПК-3.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.3. - Имеет практические навыки разработки ПО</p> <p>ПК-8.1 - Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях</p> <p>ПК-8.2 - Модернизирует программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Студент, изучивший курс основ построения защищенных компьютерных сетей, должен:</p> <p>Знать теоретические основы дисциплин защиты информации, основные угрозы безопасности сетей; механизмы реализации атак в сетях TCP/IP, современные методы выявления уязвимостей компьютерных сетей; основные современные отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности; средства и методы хранения и передачи аутентификационной информации, основные протоколы идентификации и аутентификации абонентов сети, защитные механизмы и средства обеспечения сетевой безопасности, средства и методы предотвращения и обнаружения вторжений.</p> <p>Уметь использовать полученные теоретические знания для решения конкретных прикладных задач, формулировать политику безопасности компьютерных сетей; проводить аудит безопасности компьютерных сетей; грамотно проводить анализ безопасности систем на соответствие стандартам, уметь выявлять уязвимости компьютерных систем и проводить их классификацию; проводить анализ показателей качества средств защиты.</p> <p>Владеть практическими навыками настройки политики безопасности основных операционных систем, а также локальных компьютерных сетей, построенных на их основе; практическими навыками, по оценке безопасности компьютерных сетей; практическими навыками аудита безопасности сетей и составления отчета; методиками анализа результатов работы средств обнаружения вторжений и межсетевых экранов.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Задачи и методы обеспечения информационной безопасности.</li> <li>2. Теоретические основы информационной безопасности операционных систем и баз данных.</li> <li>3. Информационная безопасность вычислительных сетей.</li> <li>4. Методическое и организационное обеспечение информационной безопасности.</li> <li>5. Проблемные вопросы обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем и вычислительных сетей.</li> <li>6. Использование средств машинного обучения и искусственного интеллекта в управлении информационной безопасностью..</li> </ol>

Разработчики	Шпилевой А.А., к.ф.-м.н., доцент
--------------	----------------------------------

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>«Прикладные задачи анализа данных»</b> по направлению подготовки 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» профиль «Банковские информационные технологии» квалификация выпускника: магистр	
Цель изучения дисциплины	Целью изучения дисциплины является формирование знаний и умений у магистрантов в области прикладных задач анализа данных.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-7. Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-7.1. - Руководит проектами в области сквозной цифровой технологии «Компьютерное зрение» ПК-7.2. - Руководит проектами в области сквозной цифровой технологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<b>Знать:</b> - современные проблемы анализа данных; - методы и подходы решения задач анализа данных и классификации коллективами алгоритмов; <b>Уметь:</b> - делать правильные выводы из сопоставления результатов теории и эксперимента, выбирать правильно параметры методов, адекватные размерности обучающих выборок; - делать качественные и количественные выводы при переходе к предельным условиям в изучаемым проблемам; <b>Владеть:</b> - навыками самостоятельной работы в лаборатории с использованием современных компьютерных технологий; - культурой постановки и планирования последовательности решения задач анализа данных и классификации
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Прикладные программные системы для анализа данных Тема 2. Математические основы анализа данных Тема 3. Прикладные задачи анализа данных и методы их решения Тема 4. Алгебраический подход к анализу данных
Разработчики	к.т.н., доцент <i>Ткаченко Сергей Николаевич</i>

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>«Язык Java»</b>
--

<p style="text-align: center;">по направлению подготовки 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» профиль «Банковские информационные технологии» квалификация выпускника: магистр</p>	
Цель изучения дисциплины	Формирование и развитие компетенций, знаний, практических навыков и умений по разработке приложений на языке Java, формирование основы для дальнейшего изучения Java-технологий.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> <p>ПК-1. - Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-1.1. - Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода</p> <p>УК-1.2. - Вырабатывает стратегию при решении задач, связанных с искусственным интеллектом</p> <p>ПК-1.1. - Способен принимать участие в управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ПО, программных систем и комплексов</p> <p>ПК-1.2. - Способен учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности</p> <p>ПК-1.3. - Способен использовать типовые и разрабатывать новые программные продукты, ориентированные на решение задач автоматизации организационного управления и бизнес-процессов</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>В результате освоения дисциплины студент должен</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Знать основные понятия, сущность и принципы объектно-ориентированного программирования, в т.ч. понятия класса, объекта, интерфейса, свойства, метода и других, принципов инкапсуляции, наследования и полиморфизма; основы синтаксиса языка Java, в частности, базовых типов данных, управляющих инструкций, особенностей описания классов и объектов, создания пакетов и интерфейсов, перегрузки методов и наследование.</li> <li>• Уметь применять язык Java и его базовые библиотеки для создания различных приложений – коллекции объектов, работа с файлами, сетью, создание графического интерфейса, построение многопоточной архитектуры и другое.</li> <li>• Владеть современными средствами разработки, анализа, отладки и управления версиями приложений на языке Java.</li> </ul>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Основы разработки на языке Java. Настройки IDE.</p> <p>Тема 2. Реализация ООП в Java, наследование, интерфейсы, модификаторы.</p> <p>Тема 3. Коллекции. Generic (обобщенные) типы. Компараторы.</p> <p>Тема 4. Input-Output, работа с диском. Виды и назначения Stream-классов.</p> <p>Тема 5. Сериализация, архивация, шифрование, вложенность Stream объектов</p> <p>Тема 6. Создание интерфейса, библиотека Swing. Перехват и обработка событий.</p>
Разработчики	Верещагин М.Д., к.ф.-м.н., доцент

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>«Интерпретируемое машинное обучение»</b> по направлению подготовки 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» профиль «Банковские информационные технологии» квалификация выпускника: магистр	
Цель изучения дисциплины	Изучение способов интерпретации моделей машинного обучения
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>ПК-4. - Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта</p> <p>ПК-5. - Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач искусственного интеллекта</p> <p>ПК-6. - Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем бизнес-аналитики в организации</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>ПК-4.1. - Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей.</p> <p>ПК-4.2. - Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области</p> <p>ПК-5.1. - Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области</p> <p>ПК-5.2. - Руководит исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области;</p> <p>ПК-5.3. - Разрабатывает унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий.</p> <p>ПК-6.1. - Разрабатывает архитектуры систем бизнес-аналитики для различных предметных областей;</p> <p>ПК-6.2. - Выбирает комплексы методов и инструментальных средств бизнес-аналитики для решения задач в зависимости от особенностей предметной области;</p> <p>ПК-6.3. - Осуществляет руководство проектом по построению системы бизнес-аналитики в организации.</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и постановки задач машинного обучения;</li> <li>– теоретические основы линейных, логических и нелинейных методов машинного обучения;</li> <li>– основные метрики качества для регрессии и классификации;</li> <li>– принципы построения композиций моделей.</li> </ul>

	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять полный цикл построения модели машинного обучения;</li> <li>– обучать основные модели машинного обучения, оценивать их качества;</li> <li>– выполнять кластеризацию и визуализацию данных;</li> <li>– обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий для решения задач машинного обучения;</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками реализации алгоритмов машинного обучения;</li> <li>– навыками разработки оригинальных программных средств в области машинного обучения;</li> <li>– навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, программных средств, программно-технических платформ для решения задач в области машинного обучения;</li> <li>– навыками применения инновационные подходы к проектированию систем машинного обучения;</li> </ul>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1 Введение в интерпретируемое машинное обучение.  Тема 2 Основная терминология интерпретируемого машинного обучения.  Тема 3 Свойства и метрики качества интерпретируемости  Тема 4 Интерпретируемые модели  Тема 5 Методы интерпретации, независимые от модели  Тема 6 Интерпретация с помощью примеров  Тема 7 Правдоподобные и противоречащие объяснения  Тема 8 Визуализация рекуррентных нейронных сетей  Тема 9 Методы интерпретации для многомерного прогнозирования и анализа чувствительности  Тема 10 Отбор признаков для задачи интерпретации  Тема 11 Методы устранения предвзятости. Методы определения причинно-следственных связей  Тема 12 Способы модификации модели для лучшей интерпретируемости  Тема 13 Состязательная робастность</p>
Разработчики	к.т.н., доцент Ткаченко Сергей Николаевич

<p><b>АННОТАЦИЯ</b>  рабочей программы дисциплины  <b>«Многопроцессорное программирование»</b>  по направлению подготовки 02.04.03  «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»  профиль «Банковские информационные технологии»  квалификация выпускника: магистр</p>	
Цель изучения дисциплины	Изучение способов организации многопроцессорного программирования на различных языках
Компетенции, формируемые в результате	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

освоения дисциплины	ПК-1. - Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы</p> <p>УК-2.2. - Управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>ПК-1.1. - Способен принимать участие в управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ПО, программных систем и комплексов</p> <p>ПК-1.2. - Способен учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности</p> <p>ПК-1.3. - Способен использовать типовые и разрабатывать новые программные продукты, ориентированные на решение задач автоматизации организационного управления и бизнес-процессов</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>В результате освоения дисциплины студент должен</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы создания многопоточных программ и методы оценки их эффективности;</li> <li>- основные подходы и алгоритмы решения задач компьютерного моделирования на многопроцессорных вычислительных системах;</li> <li>- параллельные численные алгоритмы решения типовых вычислительных задач;</li> <li>- основные средства разработки и отладки параллельного программного обеспечения;</li> </ul> </li> <li>• Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать типовые многопоточные алгоритмы, оценивать их эффективность;</li> <li>- использовать многопроцессорные и многоядерные вычислительные системы для решения задач математического моделирования;</li> <li>- использовать средства разработки и отладки многопоточных программ для многоядерных вычислительных систем;</li> <li>- использовать различные средства разработки параллельных приложений;</li> </ul> </li> <li>• владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками реализации параллельных алгоритмов и их использования для решения прикладных задач;</li> <li>- навыками написания и отладки параллельных программ для многоядерных вычислительных систем и для многопроцессорных вычислительных систем различных архитектур.</li> </ul> </li> </ul>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Потоки. Класс Thread</li> <li>2. Синхронизация потоков</li> <li>3. Класс Task</li> <li>4. Класс Parallel</li> <li>5. Асинхронное программирование</li> </ol>
Разработчики	Верещагин М.Д., доцент, к.ф.-м.н.

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>«Тотальная виртуализация»</b> по направлению подготовки 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» профиль «Банковские информационные технологии» <b>квалификация выпускника: магистр</b>	
Цель изучения дисциплины	Приобретение знаний о технологиях виртуализации и навыков, которые можно применить при выполнении работ в качестве специалиста по виртуальным инфраструктурам
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p> <p>ПК-1. - Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-2.1. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределении ролей в условиях командного взаимодействия</p> <p>УК-2.2. - Вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели</p> <p>ПК-1.1. - Способен принимать участие в управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ПО, программных систем и комплексов</p> <p>ПК-1.2. - Способен учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности</p> <p>ПК-1.3. - Способен использовать типовые и разрабатывать новые программные продукты, ориентированные на решение задач автоматизации организационного управления и бизнес-процессов</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>В результате освоения дисциплины студент должен</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Знать:</li> </ul> <p>Основные методы моделирования процессов и систем в виртуальных средах. Основные показатели и критерии надежности и качества функционирования виртуализированных сред. Понятия, концепции, принципы и методы проектирования базовых и прикладных информационных технологий в области виртуализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уметь:</li> </ul> <p>Практически применять основные методы моделирования процессов для виртуальных систем. Проводить мероприятия по обеспечению надежности и качества функционирования виртуализированных сред. Определять набор инструментов и средств для решения практической задачи при проектировании базовых и прикладных информационных технологий в области виртуализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть:</li> </ul> <p>Навыками использования современных инструментальных средств моделирования процессов в виртуальных системах. Инструментальными средствами по обеспечению надежности и качества функционирования виртуализированных сред. Навыками проектирования базовых и прикладных информационных технологий в области виртуализации.</p>

Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Введение в виртуализацию Тема 2. Методы виртуализации ЦП Тема 3. Проблемы виртуализации физической памяти Тема 4. Проблемы виртуализации на уровне файлов и приложений Тема 5. Архитектура виртуализации на уровне ОС
Разработчики	Мищук Б.Р., Верещагин М.Д., доцент

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>«Технологии Big Data»</b> по направлению подготовки 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» профиль «Банковские информационные технологии» квалификация выпускника: магистр	
Цель изучения дисциплины	Формирование у обучающихся знаний и умений в области технологий больших данных (Big Data)
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> <p>ПК-1. Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-1.1. Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода</p> <p>УК-1.2. - Вырабатывает стратегию при решении задач, связанных с искусственным интеллектом</p> <p>ПК-1.1. - Способен принимать участие в управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ПО, программных систем и комплексов</p> <p>ПК-1.2. - Способен учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности</p> <p>ПК-1.3. - Способен использовать типовые и разрабатывать новые программные продукты, ориентированные на решение задач автоматизации организационного управления и бизнес-процессов</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>В результате освоения дисциплины студент должен</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Знать методы решения задач обработки и анализа больших данных, возможности высокопроизводительных вычислительных систем, технологии распределенных вычислений, методы и модели Big Data.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели прикладных задач анализа больших данных;</li> <li>• использовать и применять углубленные знания в области обработки и анализа больших данных;</li> <li>• оценивать время и необходимые аппаратные ресурсы для решения задач анализа и обработки данных;</li> <li>• создавать алгоритмы анализа и обработки большого объема данных с применением моделей Big Data.</li> </ul> <p>Вметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками применения программных систем, предназначенных для анализа больших данных.</li> </ul>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Распределенные файловые системы</li> <li>2. Распределенная параллельная обработка данных технологией</li> <li>3. Полнотекстовый поиск</li> <li>4. PageRank и распределенные вычисления на графах</li> <li>5. Введение в NoSQL СУБД. Google Bigtable</li> <li>6. NoSQL и согласованность. Percolator</li> <li>7. Средства интеграции и аналитики данных</li> <li>8. Поиск похожих документов</li> <li>9. Алгоритмы кластеризации</li> </ol>
Разработчики	Верещагин М.Д., к.ф.-м.н, директор Высшей школы компьютерных наук и прикладной математики

<p><b>АННОТАЦИЯ</b>  рабочей программы дисциплины  <b>«Б1.В.ДВ.01.02 Хранение и обработка больших объемов данных»</b>  по направлению подготовки 02.04.03  «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»  профиль «Банковские информационные технологии»  квалификация выпускника: магистр</p>	
Цель изучения дисциплины	Формирование у магистрантов необходимой теоретической базы и практических навыков по организации хранения и обработки больших объемов данных
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> <p>ПК-1. Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-1.1. Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода</p> <p>УК-1.2. - Вырабатывает стратегию при решении задач, связанных с искусственным интеллектом</p> <p>ПК-1.1. - Способен принимать участие в управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ПО, программных систем и комплексов</p> <p>ПК-1.2. - Способен учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности</p> <p>ПК-1.3. - Способен использовать типовые и разрабатывать новые программные продукты, ориентированные на решение задач автоматизации организационного управления и бизнес-процессов</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>В результате освоения дисциплины студент должен</p> <p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные тенденции накопления данных; свойств и особенностей больших данных;</li> <li>- главные характеристик интеллектуального анализа больших данных;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные технологий, применяемых для хранения, извлечения, поиска и анализа больших данных;</li> <li>- научные методов обработки и визуализации данных.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обрабатывать и анализировать большие объемы данных с помощью современных метрик;</li> <li>- применять методы интеллектуального анализа больших данных;</li> <li>- реализовывать приложения для бизнес аналитики больших данных</li> <li>- визуализировать, интерпретировать и давать рекомендации на основании результатов интеллектуального анализа больших данных;</li> </ul> <p>Вметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования моделей для сжатия, обработки и анализа больших данных;</li> <li>- навыками распознавания методов анализа больших данных;</li> <li>- способами хранения, поиска, извлечения и подготовки больших данных;</li> <li>- методами анализа больших данных полезных для практического применения в банковской, финансовой, страховой сферах</li> </ul>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проблемы хранения и обработки большого объема данных.</li> <li>2. Технологии высокопроизводительных и распределенных вычислений для обработки большого объема данных.</li> <li>3. Интеллектуальный анализ данных.</li> </ol>
Разработчики	Савкин Д.А., доцент

<p><b>АННОТАЦИЯ</b>  рабочей программы дисциплины  <b>«Управление финансовыми рисками»</b>  по направлению подготовки 02.04.03  «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»  профиль «Банковские информационные технологии»  квалификация выпускника: магистр</p>	
Цель изучения дисциплины	Формирование знаний о природе финансовых рисков, умение классифицировать финансовые риски и применять методы их оценки и подходы к управлению ими (снижению их последствий и уменьшению вероятности их наступления) при принятии финансовых решений.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p> <p>ПК-2. Способен управлять аналитическими работами и подразделением</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-6.1 Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда</p> <p>УК-6.2. - Умеет 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</p>

	<p>УК-6.3. - Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ</p> <p>ПК-2.1. - Способен осуществлять планирование, организацию и контроль разработки принципиальных вариантов концептуальной архитектуры системы и распределения общих требований по подсистемам</p> <p>ПК-2.2. - Управляет аналитическими работами в рамках научно-исследовательской и практической деятельности</p> <p>ПК-2.3. - Способен руководить коллективом в рамках выполнения проектной деятельности</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>В результате освоения дисциплины студент должен</p> <p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимосвязь между финансовыми рисками и финансовой устойчивостью предприятия;</li> <li>- направления использования результатов финансового риск-менеджмента в финансовом анализе и управлении предприятием;</li> <li>- количественные методы вычисления параметров финансовых рисков предприятия;</li> <li>- методы управления рисками с использованием экспертных оценок, современных методов прогнозирования, эконометрических и экономико-математических моделей;</li> <li>- направления использования результатов финансового риск-менеджмента в управлении предприятием.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять отбор и обработку финансовой информации для решения поставленной задачи;</li> <li>- оценивать и моделировать финансовые риски с помощью показателей вероятности и случайных величин;</li> <li>- обобщать результаты проведенных расчетов, формулировать грамотные выводы и представлять результаты аналитической работы в виде выступления, доклада, эссе;</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета показателей платежеспособности, ликвидности и финансовой устойчивости предприятия;</li> <li>- навыками оценки и моделирования рисков явлений на предприятии.</li> <li>- навыками самостоятельной аналитической работы.</li> </ul>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Меры риска, финансовые инструменты.</li> <li>2. Управление рыночным риском.</li> <li>3. Управление кредитным риском.</li> <li>4. Управление операционным риском и риском ликвидности.</li> </ol>
Разработчики	Чемакин Д.А., к.э.н., доцент

<p><b>АННОТАЦИЯ</b></p> <p>рабочей программы дисциплины</p> <p><b>«Принципы финансового инжиниринга»</b></p> <p>по направлению подготовки 02.04.03</p> <p>«Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»</p> <p>профиль «Банковские информационные технологии»</p>
--

квалификация выпускника: магистр	
Цель изучения дисциплины	Формирование знаний о природе финансовых рисков, умение классифицировать финансовые риски и применять методы их оценки и подходы к управлению ими (снижению их последствий и уменьшению вероятности их наступления) при принятии финансовых решений
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки  ПК-2. Способен управлять аналитическими работами и подразделением
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-6.1 Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда УК-6.2. - Умеет 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-6.3. - Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ  ПК-2.1. - Способен осуществлять планирование, организацию и контроль разработки принципиальных вариантов концептуальной архитектуры системы и распределения общих требований по подсистемам ПК-2.2. - Управляет аналитическими работами в рамках научно-исследовательской и практической деятельности ПК-2.3. - Способен руководить коллективом в рамках выполнения проектной деятельности
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	В результате освоения дисциплины студент должен <b>Знать</b> - экономические процессы, происходящие при конструировании ценных бумаг в целях удовлетворения специфических потребностей эмитентов при учете интересов инвесторов; - методы финансового инжиниринга и технологии разработки финансовых инструментов и финансовых стратегий; - инструменты финансового инжиниринга, возможности их использования; - перспективы и тенденции развития финансового инжиниринга, а также его продуктового ряда. <b>Уметь:</b> - использовать знания по теории финансового инжиниринга для практической деятельности по разработке новых финансовых продуктов и финансовых технологий; - адаптировать результаты финансового инжиниринга, полученные в международной практике, для их использования. <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b> - системным представлением о применении финансового инжиниринга на российском и зарубежных рынках ценных бумаг;

	- навыками анализа экономической ситуации клиента для конструирования финансовых инструментов и разработки финансовых стратегий, удовлетворяющих потребностям клиента.
Краткая характеристика учебной дисциплины	1. Броуновское движение, случайные процессы, стохастическое исчисление Ито. 2. Модели процентных ставок. 3. Модели валютных рынков 4. Модели сырьевых и товарных рынков. 5. Кредитные деривативы. xVA ценообразование.
Разработчики	Чемакин Д.А., к.э.н., доцент

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>«Введение в бизнес и системный анализ»</b> по направлению подготовки 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» профиль «Банковские информационные технологии» квалификация выпускника: магистр	
Цель изучения дисциплины	Формирование компетенций, связанных с инженерией требований, их связи с бизнесом и анализом систем, а также практических умений по работе и управлению требованиями
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки  ПК-2. Способен управлять аналитическими работами и подразделением
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-6.1 Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда УК-6.2. - Умеет 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-6.3. - Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ  ПК-2.1. - Способен осуществлять планирование, организацию и контроль разработки принципиальных вариантов концептуальной архитектуры системы и распределения общих требований по подсистемам ПК-2.2. - Управляет аналитическими работами в рамках научно-исследовательской и практической деятельности ПК-2.3. - Способен руководить коллективом в рамках выполнения проектной деятельности
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	В результате освоения дисциплины студент должен <b>Знать</b> - основы управления информационным и системами, формальные модели систем и бизнес-процессов, основные методы и модели принятия решений, организационное и технологическое обеспечение

	<p>определения первоначальных требований к информационным системам, архитектуру и устройство информационных систем</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- руководить процессом проектирования систем, применять математические методы при разработке и принятии управленческих решений, разрабатывать регламентные документы</li> </ul> <p>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выбора инструментов и методов моделирования бизнес-процессов в ИС, навыками выбора инструментов и методов анализа требований, навыками осуществления экспертной поддержки анализа требований, навыками разработки инструментов и методов сбора исходных данных у заказчика, методов проектирования бизнес-процессов.</li> </ul>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет и содержание дисциплины. Основные понятия и описание систем. Системы</li> <li>2. Математические технологии системного анализа</li> <li>3. Системный анализ как методология решения системных задач бизнес-процессов</li> <li>4. Методология анализа хорошо структурированных, неструктурированных и слабо структурированных систем.</li> <li>5. Методы и процедуры принятия решений в системном анализе</li> <li>6. Методы и подходы к проектированию информационных систем</li> </ol>
Разработчики	Чемакин Д.А., к.э.н., доцент

<p><b>АННОТАЦИЯ</b></p> <p>рабочей программы дисциплины</p> <p><b>«Распределенные системы»</b></p> <p>по направлению подготовки 02.04.03</p> <p>«Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»</p> <p>профиль «Банковские информационные технологии»</p> <p>квалификация выпускника: магистр</p>	
Цель изучения дисциплины	Формирование у обучающихся знаний об основных алгоритмах и принципах построения распределенных систем, а также содействовать формированию развитию системного мышления
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> <p>ПК-3. Способен решать исследовательские задачи в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта под руководством более квалифицированного работника</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-1.1 Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода</p> <p>УК-1.2. - Вырабатывает стратегию при решении задач, связанных с искусственным интеллектом</p> <p>ПК-3.1. - Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно- исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий</p> <p>ПК-3.2. Осуществляет самостоятельную исследовательскую и проектную работу; готовит научно-методические отчеты,</p>

	презентации, научно-методические публикации по результатам выполненных исследований
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>В результате освоения дисциплины студент должен</p> <p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы и особенности построения распределенных информационных систем;</li> <li>- теоретические модели организации взаимодействия распределенных информационных систем;</li> <li>- методы создания и использования информационных сервисов в рамках распределенных информационных систем;</li> <li>- интерфейсы и протоколы взаимодействия компонентов распределенных информационных систем.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать и администрировать распределенные информационные системы и базы данных;</li> <li>- проектировать и реализовывать архитектуру распределенных информационных систем;</li> <li>- использовать информационные сервисы для построения распределенных информационных систем;</li> <li>- применять интерфейсы и протоколы взаимодействия компонентов распределенных информационных систем.</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологиями и языками разработки распределенных приложений;</li> <li>- инструментами построения архитектуры распределенных информационных систем;</li> <li>- навыками работы с распределенными базами данных;</li> <li>- навыками проектирования и разработки распределенных информационных систем на основе современных протоколов и интерфейсов</li> </ul>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие распределенной системы.</li> <li>2. Связь между уровнями системы посредством сообщений и потоков данных</li> <li>3. Процессы и сущности в распределенных системах</li> <li>4. Непротиворечивость и репликация.</li> <li>5. Отказоустойчивость и безопасность.</li> <li>6. Распределенные системы объектов. Распределенные файловые системы.</li> </ol>
Разработчики	Савельев А.В., к.ф.-м.н., доцент

<p><b>АННОТАЦИЯ</b></p> <p>рабочей программы дисциплины</p> <p><b>«Инфраструктура многопроцессорных систем»</b></p> <p>по направлению подготовки 02.04.03</p> <p>«Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»</p> <p>профиль «Банковские информационные технологии»</p> <p>квалификация выпускника: магистр</p>	
Цель изучения дисциплины	Формирование знаний и умений у магистрантов в области инфраструктуры многопроцессорных систем
Компетенции, формируемые в результате	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

освоения дисциплины	ПК-3. Способен решать исследовательские задачи в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта под руководством более квалифицированного работника
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-1.1 Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода</p> <p>УК-1.2. - Вырабатывает стратегию при решении задач, связанных с искусственным интеллектом</p> <p>ПК-3.1. - Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно- исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий</p> <p>ПК-3.2. Осуществляет самостоятельную исследовательскую и проектную работу; готовит научно-методические отчеты, презентации, научно-методические публикации по результатам выполненных исследований</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>В результате освоения дисциплины студент должен</p> <p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- параллелизм и конвейеризацию вычислений;</li> <li>- классификацию вычислительных платформ;</li> <li>- принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;</li> <li>- принципы работы кэш-памяти;</li> <li>- повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем;</li> <li>- энергосберегающие технологии;</li> <li>- основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;</li> <li>- периферийные устройства вычислительной техники;</li> <li>- нестандартные периферийные устройства;</li> <li>- назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств;</li> <li>- структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;</li> <li>- идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;</li> <li>- выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;</li> <li>- определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;</li> <li>- осуществлять модернизацию аппаратных средств;</li> <li>- пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств;</li> </ul> <p>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологиями и языками разработки приложений для многопроцессорных систем;</li> <li>- навыками работы с многопроцессорными системами</li> </ul>

Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие вопросы. Состояние гонки. Примитивы синхронизации.</li> <li>2. Разработка многопоточных приложений на Java.</li> <li>3. Многопроцессорные вычислительные системы.</li> <li>4. Классификация и архитектура параллельных вычислительных систем.</li> <li>5. Эффективность и ускорение параллельных программ.</li> <li>6. Зависимости в циклах и их анализ на параллельность.</li> <li>7. Конвейерный параллелизм.</li> <li>8. Графические процессоры.</li> </ol>
Разработчики	Савельев А.В., к.ф.-м.н., доцент

<p><b>АННОТАЦИЯ</b>  рабочей программы дисциплины  <b>«Оптимизация программ»</b>  по направлению подготовки 02.04.03  «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»  профиль «Банковские информационные технологии»  квалификация выпускника: магистр</p>	
Цель изучения дисциплины	Формирование знаний и умений у магистрантов в области оптимизации программного обеспечения и рефакторинга кода
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>ПК-1. Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-2.1 Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы</p> <p>УК-2.2. - Управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>ПК-1.1. - Способен принимать участие в управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ПО, программных систем и комплексов</p> <p>ПК-1.2. Способен учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности</p> <p>ПК-1.3. - Способен использовать типовые и разрабатывать новые программные продукты, ориентированные на решение задач автоматизации организационного управления и бизнес-процессов</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>В результате освоения дисциплины студент должен</p> <p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы оптимизации и приемы рефакторинга;</li> <li>- инструментальные средства анализа алгоритма;</li> <li>- методы организации рефакторинга и оптимизации кода;</li> <li>- принципы работы с системой контроля версий;</li> <li>- основные этапы разработки программного обеспечения</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода.</li> <li>- работать с системой контроля версий.</li> </ul> <p>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств;</li> </ul>

	- осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.
Краткая характеристика учебной дисциплины	1. Кодогенерация 2. Методология оптимизации программ 3. Инструменты оптимизации 4. Производительность программного обеспечения
Разработчики	Ткаченко С.Н., к.т.н., доцент

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>«Математические методы визуализации данных»</b> по направлению подготовки 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» профиль «Банковские информационные технологии» квалификация выпускника: магистр	
Цель изучения дисциплины	Изучение теоретических основ и практических программно-аппаратных методов визуализации больших массивов данных
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла  ПК-1. Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-2.1 Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы УК-2.2. - Управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла  ПК-1.1. - Способен принимать участие в управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ПО, программных систем и комплексов ПК-1.2. Способен учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности ПК-1.3. - Способен использовать типовые и разрабатывать новые программные продукты, ориентированные на решение задач автоматизации организационного управления и бизнес-процессов
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	В результате освоения дисциплины студент должен <b>Знать</b> - аппаратное обеспечение и программные средства обработки и визуализации данных; - процедуры организации пространственных данных с координатной привязкой; - основные форматы хранения графической, аудио и видеоинформации; - методы анимации скелетных объектов и построения комплексных сцен визуализации; <b>Уметь:</b> - использовать универсальные графические библиотеки, такие как OpenGL, OpenCV, а также набор визуальных компонентов для создания программ 3D моделирования и визуализации компьютерных данных; <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>

	- о распространенном программно алгоритмическом обеспечении систем поддержки виртуальной реальности - VR, AR, CAD/CAM, GIS и WEB технологий.
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построение полигональных и сеточных (меш) моделей</li> <li>2. Построение регулярных моделей и вокселизация</li> <li>3. Построение quadro- и октодеревьев для больших наборов данных и ускорения визуализации при работе с моделями</li> <li>4. Математические методы анализа данных и построения моделей объектов и физических полей</li> <li>5. Средства для визуализации</li> <li>6. Форматы данных и типы моделей</li> <li>7. Программирование систем визуализации данных и создания виртуальной реальности</li> <li>8. Организация полнофункциональной системы отображения визуализации данных и создания сцен виртуальной реальности</li> </ol>
Разработчики	Ткаченко С.Н., к.т.н., доцент