

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный
университет»
Набережночелнинский институт (филиал)

Утверждаю

Первый заместитель директора



Симонова Л.А.

09 2017 г.

Аннотации к рабочим программам дисциплин по
образовательной программе

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.1 «История и философия науки»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в состав базовой части цикла Б1 ФГОС ВО. Дисциплина «История и философия науки» представляет собой звено цикла дисциплин направления специализированной подготовки, в которой рассматриваются становление научного типа рациональности с античности до классической науки и развитие науки от классической до современной постнеклассической стадии, а также философско-методологические аспекты естественных (гуманитарных) и технических наук, концепции современной науки и научно-исследовательские программы.

Дисциплина направлена на расширение и углубление философских и эпистемологических знаний магистров, формирования у них философско-методологического мышления и понимания проблем современной науки и техники. Полученные знания по данной дисциплине являются не только продолжением и углублением философского курса бакалавриата, но и философско-методологическим инструментом для изучения дисциплин магистерской подготовки и проведения научно-исследовательской работы.

2. Цель изучения дисциплины

Цель дисциплины – дать магистрантам информацию об истории становления и развития наук, о научных картинах мира и типах научных рациональностей, современных концепциях философии естествознания (гуманитарных знаний) и техники, знаний о природе и структуре научного исследования, о методах и методологии познания, обозначить специфику естественных (технических) и гуманитарных наук.

3. Структура дисциплины

История науки. Формирование и становление научного типа рациональности с античности до нового времени. Развитие неклассической и постнеклассической науки. Общие проблемы философии науки. Наука как система знаний и специфическая форма познавательной деятельности. Всеобщие и общенаучные методы исследования. Естественные, технические и гуманитарные науки: взаимодействие и интеграция.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1), готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2), способностью исследовать закономерности становления и развития информационного общества в конкретной прикладной области (ОПК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

- Знать общие закономерности научного познания в его историческом развитии и изменяющемся социокультурном контексте: ценности науки в условиях техногенного и традиционного типа цивилизационного развития; природу естественных (технических) и гуманитарных наук и их историческое взаимодействие.

- Уметь:

- ориентироваться в историческом, социокультурном, структурном и концептуальном изменении науки и техники, раскрывать связи между различными явлениями действительности.

- анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований;

- использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности;

- адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному процессу.

- Владеть:

- навыками философского анализа современных сложноорганизованных глобальных явлений методологий философского мышления применительно к научному познанию и научно-техническим исследованиям;
 - современными методами научного исследования в предметной сфере;
 - способами осмысления и критического анализа научной информации;
 - навыками совершенствования и развития своего научного потенциала.
- Демонстрировать способность и готовность применить полученные знания на практике.

5. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачетные единицы (72 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет (1 семестр).

Составитель – Амиров Р. Г.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.2 «Иностранный язык в профессиональной сфере»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина "Иностранный язык в профессиональной сфере" включена состав базовой части цикла Б1 ФГОС ВО. Данная дисциплина тесно связана с изучением специальных дисциплин, таких как «Математическое моделирование процессов и систем управления», «Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений» и др., параллельное преподавание которых позволяет студентам соотносить знания, получаемые в процессе изучения профессионального английского языка, с уже имеющимися знаниями по специальности, что повышает мотивацию к изучению языка и способствует реализации имеющихся у студентов познавательных потребностей.

2. Цель изучения дисциплины

Цели освоения дисциплины "Иностранный язык в профессиональной сфере" состоят в:

- глубоком понимании закономерностей изучаемого языка, в развитии научного мышления, расширении лингвистического кругозора студентов;
- сознательном использовании языковых ресурсов в профессиональной деятельности, в приобретении и развитии коммуникативных компетенций и навыков в области специальности;
- развитии навыков самостоятельной работы со словарем, перевода, восприятия англоязычного профессионального текста на слух, анализа и краткого изложения прочитанного или услышанного.

3. Структура дисциплины

Decision making (принятие решений). Financial planning (финансовое планирование). Change (обмен), Globalisation. Helping visitors (помощь посетителям). Orient Express (продажи экспресс). Managerial qualities (управленческие качества). The art of management (тип менеджмента). Jobswar (ролевая игра: я - босс). Motivation careers (работа над карьерой). Culture of relationship at work (культура взаимоотношений на работе).

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1); способностью организовывать и проводить переговоры с представителями заказчика и профессиональные консультации на предприятиях и в организациях (ПК-19).

5. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачетные единицы (72 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет (1 семестр).

Составитель – Сахапова Ф.Х.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.3 «Системы управления базами данных»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Системы управления базами данных» относится к базовой части цикла ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика. Интеллектуальное управление и обработка информации». Она опирается на дисциплины, полученные во время обучения в бакалавриате, в частности, на дисциплину «Базы данных», знакомящую с теорией разработки баз данных.

2. Цель изучения дисциплины

Цели дисциплины: «Системы управления базами данных»:

- дать знания об организации программной связи между удалёнными компьютерами: клиентами и серверами,
- познакомить с назначением, характеристиками MS SQL Server 200X, а также с декларативным языком SQL, с помощью которого выполняется администрирование базы данных и манипуляции над её объектами.

3. Структура дисциплины

Назначение и характеристика MS SQL Server. Администрирование базы данных. Работа с таблицами баз данных. Использование псевдотаблиц в базе данных. Использование процедур в базе данных. Применение SQL для реализации конкретной базы данных.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способностью применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС (ПК-11), способностью проектировать архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций в прикладной области (ПК-12), способностью проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС (ПК-13).

В результате изучения дисциплины магистр должен знать:

- структуры и форматы данных;
 - язык манипулирования данными SQL,
- уметь:
- разрабатывать и оптимизировать информационно-логическую модель (ИЛМ) данной предметной области,
 - реализовывать полученную реляционную модель в среде MS SQL Server,
 - владеть навыками администрирования базы данных и манипулирования её объектами посредством SQL.
- демонстрировать способность и готовность:
- применять полученные знания в профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

6 зачетных единиц (216 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация – экзамен (1 семестр).

Составитель – Товштейн М.Я.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.4 «Практикум по информационным технологиям в научных исследованиях»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина является обязательной дисциплиной базовой части цикла ФГОС ВО по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика». Осваивается на 1 курсе (1 семестр). Обучение дисциплине «Практикум по информационным технологиям в научных исследованиях» формирует базу для дальнейшего изучения дисциплины «Основы научных исследований».

2. Цель изучения дисциплины

Целью дисциплины «Практикум по информационным технологиям в научных исследованиях» является формирование у студентов целостной системы знаний и навыков использования информационных технологий в процессе планирования, проведения, обработки и публичного обсуждения результатов научного исследования.

Задачами дисциплины являются обучение студентов методологии и технологии проведения научного исследования с использованием современных программных средств.

3. Структура дисциплины

Использование универсальных программных продуктов для сбора, хранения и простейшего преобразования научной информации. Использование специализированных программных продуктов для обработки информации. Программные средства для поиска и анализа научной информации в глобальной компьютерной сети.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способностью исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и научно-технического развития ИКТ (ОПК-3), способностью на практике применять новые научные принципы и методы исследований (ОПК-5), способностью к профессиональной эксплуатации современного электронного оборудования в соответствии с целями основной образовательной программы магистратуры (ОПК-6), способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований (ПК-4), способностью анализировать данные и оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач с использованием математических методов и методов компьютерного моделирования (ПК-8).

В результате изучения дисциплины магистр должен знать:

- основные принципы использования информационных технологий в процессе планирования, проведения, обработки и публичного обсуждения результатов научного исследования;

уметь:

- осуществлять обоснованный выбор программных продуктов, используемых на различных этапах научного исследования;

владеть:

- навыками проведения научного исследования с использованием современных программных средств;

демонстрировать способность и готовность:

– применять полученные знания в профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачетные единицы (144 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация – экзамен (1 семестр).

Составитель – Демьянов Д. Н.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.5 «Практикум по объектно-ориентированному программированию»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Является дисциплиной базовой части цикла ФГОС ВО по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика», профиль «Интеллектуальное управление и обработка информации». Осваивается на 1 курсе (1 семестр).

Лекции – не предусмотрены, лабораторные занятия – 36 часов, самостоятельная работа – 36 часов; экзамен в 1 семестре.

Обучение дисциплине «Практикум по объектно-ориентированному программированию» базируется на подготовке студентов по алгоритмизации, процедурному и объектно-ориентированному программированию, освоенному в ходе изучения предшествующих курсов в рамках программы бакалавриата.

На «входе» студенты должны иметь базовые навыки знания алгоритмизации, структурного, процедурного и объектно-ориентированного программирования на языке высокого уровня.

2. Цель изучения дисциплины

Целью дисциплины «Практикум по объектно-ориентированному программированию» является расширение базовых знаний в области объектно-ориентированного программирования, приобретение знаний и практических навыков использования шаблонов проектирования для разработки приложений, в том числе для мобильных платформ. Освоение работы с паттернами проектирования способствует получению навыков создания сопровождаемого, хорошо структурированного программного кода, коллективной разработки программного обеспечения.

3. Структура дисциплины

Введение в шаблоны проектирования. Порождающие паттерны. Структурные паттерны. Паттерны поведения. Составные шаблоны.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способность выбирать методологию и технологию проектирования ИС с учетом проектных рисков (ПК-7), способностью применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС (ПК-11), адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС (ПК-13).

В результате изучения дисциплины магистр должен знать:

- назначение языка UML и его базовые элементы для представления диаграмм классов;
- основные типы шаблонов проектирования (порождающие, структурные, поведенческие);
- наиболее распространенные шаблоны, их достоинства и недостатки;
- критерии применимости шаблонов в конкретных ситуациях;

уметь:

- представлять объектную модель в виде совокупности отношений между классами и объектами в виде UML-диаграмм;
- применять порождающие шаблоны;
- применять структурные шаблоны;
- применять поведенческие шаблоны;
- обосновать целесообразность применения того или иного шаблона для данной ситуации;

владеть:

- навыками применения шаблонов проектирования;
- навыками разработки простых приложений для мобильных платформ на базе ОС Android;
- навыками рефакторинга кода.

демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания в профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы (108 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация – экзамен (1 семестр).
Составитель – Ахметзянов И.З.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.6 «Основы научных исследований»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина является обязательной дисциплиной базовой части цикла ФГОС ВО по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика». Осваивается на 1 курсе (2 семестр). Обучение дисциплине «Основы научных исследований» базируется на предыдущей подготовке студентов по курсу «Практикум по информационным технологиям в научных исследованиях».

2. Цель изучения дисциплины

Целью дисциплины «Основы научных исследований» является формирование у студентов целостной системы знаний о методологии научного исследования как учения об организации научной деятельности, а также навыков самостоятельного проведения научно-исследовательских работ.

Задачами дисциплины являются обучение студентов методологии и технологии проведения научного исследования, изучение принципов организации процесса проведения научного исследования, анализа и обсуждения полученных результатов.

3. Структура дисциплины

Основания методологии научной деятельности. Характеристики научной деятельности. Средства и методы научного исследования. Организация процесса проведения научного исследования. Технологическая фаза научного исследования. Организация коллективного научного исследования.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1), готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3), способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1), способностью исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и научно-технического развития ИКТ (ОПК-3), способностью на практике применять новые научные принципы и методы исследований (ОПК-5), способностью использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС в прикладных областях (ПК-1), способностью формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок (ПК-2), способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований (ПК-4), способностью исследовать применение различных научных подходов к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций (ПК-5).

В результате изучения дисциплины магистр должен знать:

- основные принципы организации и особенности основных этапов проведения научного исследования;

уметь:

- составлять план проведения научного исследования, определять цель и задачи, формулировать гипотезы и проводить теоретические и практические исследования с целью оценки их достоверности;

владеть:

- навыками самостоятельного проведения научного исследования, анализа полученных результатов и их публикации в открытой печати;

демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания в профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы (108 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация – экзамен (2 семестр).

Составитель – Демьянов Д. Н.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.7 «Общая теория систем»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к базовой части цикла ВГОС ВО по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика». Осваивается на 1 курсе (2 семестр).

Для успешного освоения данной дисциплины необходимы базовые знания в области линейной алгебры, информатики, моделирования систем, теории управления, исследования операций, дискретной математики, полученные в рамках освоения программ бакалавриата.

2. Цель изучения дисциплины

Целями курса «Общая теория систем» являются приобретение студентами представлений о системном анализе и системной методологии исследования сложных объектов, явлений и процессов; понимание современных методов системного анализа и методики его применения, в том числе на конкретных примерах системного анализа реальных объектов.

3. Структура дисциплины

Принципы теории систем и системная парадигма. Системы и их свойства. Декомпозиция и агрегирование систем. Этапы прикладного системного анализа. Информационное обеспечение системного анализа. Системное моделирование. Принятие решений в сложных системах.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1), способностью формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок (ПК-2).

В результате изучения дисциплины магистр должен знать:

- классификацию и взаимосвязь системных наук;
 - методологию системного подхода;
 - основные подходы при системном описании экономического анализа;
 - основные типы шкал измерения в системах;
 - показатели и критерии оценки сложных систем;
 - основы развития систем организационного управления;
 - основные элементы теории математического прогнозирования и идентификации систем;
- уметь:
- решать задач анализа и моделирования сложных систем с помощью математических методов;
 - применять методы системного анализа для решения практических задач и синтеза сложных систем.

владеть:

- технологиями системного анализа;
- методологией построения математических моделей сложных систем;
- методологией использования системных моделей для решения практических задач анализа сложных объектов и процессов различного генезиса.

демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания в профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы (108 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация – экзамен (2 семестр).

Составитель – Ахметзянов И.З.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.8 «Многомерный статистический анализ»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к дисциплинам базовой части цикла ФГОС ВО по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика». Осваивается на 1 курсе (2 семестр).

Для успешного освоения данной дисциплины необходимо изучение в качестве предшествующих следующих дисциплин: «Теория вероятностей и математическая статистика».

2. Цель изучения дисциплины

Курс « Многомерный статистический анализ» посвящен приобретению знаний, умений, навыков по многомерным статистическим методам, для их применения в освоении смежных дисциплин и при решении реальных прикладных экономических задач будущей профессиональной деятельности; выработка исследовательских навыков анализа решений.

В процессе изучения дисциплины студент углубляет и расширяет части следующих компетенций:

- способность понимать философские концепции естествознания, владеть основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени;
- способность управлять проектами (подпроектами), планировать научно - исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта.

3. Структура дисциплины

Модуль 1. Методы снижения размерности многомерных наблюдений. Раздел 1. Метод главных компонент и факторный анализ. Тема 1. Метод главных компонент. Тема 2. Факторный анализ. Модуль 2. Распознавание образов и классификация многомерных наблюдений. Раздел 2. Классификация многомерных наблюдений. Тема 3. Методы автоматической классификации многомерных объектов. Тема 4. Классификация при наличии обучающих выборок.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способностью формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок (ПК-2), способностью ставить и решать прикладные задачи в условиях неопределенности и определять методы и средства их эффективного решения (ПК-3), способностью анализировать данные и оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач с использованием математических методов и методов компьютерного моделирования (ПК-8), способностью принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска (ПК-14).

В результате изучения дисциплины магистр должен знать:

- основные понятия, определения, правила действий с многомерными генеральными совокупностями и выборками;
- методы факторного, кластерного и дискриминантного анализа;

уметь:

- представлять структуру и функционирование сложных объектов в виде соответствующих многомерных статистических совокупностей;
- решать практические задачи преобразования и сжатия признакового пространства, выделения главных компонент;
- решать задачи классификации многомерных наблюдений и выделения групп однородных объектов - кластеров;
- применять полученные знания на практике.

владеть:

- компьютерными методами, приемами, алгоритмами, схемами сбора, подготовки, обработки, анализа многофакторных статистических совокупностей;
- навыками вычислительной работы с реальной многомерной статистической информацией, характеризующей сложные экономические, социальные, экологические объекты и системы.
- навыками работы со справочной документацией.

демонстрировать способность и готовность:

-применять полученные знания в профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачетные единицы (144 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация – экзамен (2 семестр).

Составитель – Углов А.Н.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.9 «Математическая экономика»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к дисциплинам базовой части цикла ФГОС ВО по направлению 09.04.03 « Прикладная информатика». Осваивается на 1 курсе (2 семестр).

Для успешного освоения данной дисциплины необходимо изучение в качестве предшествующих следующих дисциплин: «Экономика», «Численные методы» .

2. Цель изучения дисциплины

Курс « Математическая экономика» посвящен освоению студентами современных математических методов анализа, научного прогнозирования поведения экономических объектов. Основное внимание в содержании данного курса уделено вопросам математического моделирования экономических процессов, протекающих в реальных экономических объектах на микро- и макроуровнях.

3. Структура дисциплины

Введение. Основы моделирования экономических процессов. Моделирование макроэкономических процессов и систем. Производственные функции. Модели макроэкономической динамики. Модели межотраслевого баланса. Классическая модель рыночной экономики и модель Кейнса. Математические модели финансового рынка. Моделирование микроэкономических процессов и систем. Модели поведения потребителя. Модели фирмы и монополии. Модели распределения богатства в обществе. Модели государственного регулирования экономики.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способностью формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок (ПК-2), способностью ставить и решать прикладные задачи в условиях неопределенности и определять методы и средства их эффективного решения (ПК-3), способностью анализировать данные и оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач с использованием математических методов и методов компьютерного моделирования (ПК-8).

В результате изучения дисциплины магистр должен знать:

- поведение экономических объектов;
- особенности функционирования объектов в условиях рыночной экономики;
- методы решения задач экономики.

уметь:

- использовать математические методы для решения прикладных задач экономики;
- решать задачи экономики с применением пакетов для научных и инженерных расчетов;
- применять полученные знания на практике.

владеть навыками:

- разработки алгоритмов для реализации методов вычислительной математики в экономике;
- использования инструментальных средств систем компьютерной математики для решения задач экономики;

- анализа поведения экономических объектов;
- работы со справочной документацией.

демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания в профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачетные единицы (72 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет (2 семестр).

Составитель – Углов А.Н.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.10 «Менеджмент инноваций»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина включена в состав базовой части цикла Б1 ФГОС ВО. Осваивается на втором году обучения (3 семестр). Для изучения данной дисциплины студент должен обладать входными знаниями, умениями и способностями, которые приобретаются при изучении следующих дисциплин бакалаврской подготовки «Экономическая теория», «Основы менеджмента».

2. Цель изучения дисциплины

Курс направлен на формирование у студентов системных экономических знаний, навыков владения методами научного решения проблемных вопросов управления инновационными процессами, умений и навыков, достаточных для будущей профессиональной деятельности.

3. Структура дисциплины

Основные понятия инноваций, инновационного менеджмента. Управление инновационным проектом. Оценка эффективности инноваций. Финансирование инновационной деятельности. Информационное обеспечение инноваций. Инновационная деятельность в России и за рубежом.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-2); способностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2); способностью проводить маркетинговый анализ ИКТ и вычислительного оборудования для рационального выбора инструментария автоматизации и информатизации прикладных задач (ПК-10); способностью формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий (ПК-15).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- роль, функции и задачи инновационного менеджера в современной организации;
- способы и методы внедрения технологических и продуктовых инноваций;
- методические основы формулирования бизнес-идеи;
- теоретические основы разработки бизнес-планов.

уметь:

- обосновывать решения в области финансирования;
- выбирать соответствующие способы и методы для внедрения технологических и продуктовых инноваций;
- находить и оценивать новые рыночные возможности и формулировать бизнес-идею;
- разрабатывать бизнес-планы создания и развития новых организаций.

владеть:

- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работ с компьютером, как средством управления информацией;
- владеть методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания в профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы (108 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет (3 семестр).

Составитель – Сафаргалиев Э.Р.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.1 «Системная инженерия»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части программы магистранта. Осваивается на 1 курсе(2 семестр). Дисциплина «Системная инженерия» является необходимым компонентом образования магистров по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика». Содержание дисциплины включает такие вопросы, которые при должном рассмотрении и активном изучении дают ключ к разработке, внедрению и эксплуатации крупных, сложных, высокоавтоматизированных технических систем. В ходе изучения дисциплины студенты должны приобрести знания методов, процессов и средств, используемых на практике для достижения главной цели – создания в заданные сроки эффективной системы, отвечающей требованиям заинтересованных лиц.

Для успешного освоения дисциплины студент должен понимать суть инженерной деятельности и её отличия от научно-исследовательской деятельности; знать ключевые понятия теории систем и моделирования систем; владеть прикладными инженерными технологиями по своей специальности, в частности, технологиями разработки программных средств в целом и информационных систем в частности.

2. Цель изучения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Системная инженерия» являются:

- получение обучаемым знаний о методах, процессах и стандартах, обеспечивающих планирование и эффективную реализацию полного жизненного цикла систем;
- получение обучаемым способности к работе по созданию (развитию) сложных систем различного вида и назначения.

3. Структура дисциплины

Введение в системную инженерию. Системный подход и системное мышление. Жизненный цикл системы. Практики системной инженерии. Инженерия требований. Архитектурное проектирование. Оценка рисков.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способностью исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и научно-технического развития ИКТ (ОПК-3), способностью анализировать и оптимизировать прикладные и информационные процессы (ПК-9), способностью формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий (ПК-15), способностью организовывать работы по моделированию прикладных ИС и реинжинирингу прикладных и информационных процессов предприятия и организации (ПК-16).

В результате изучения дисциплины магистр должен знать:

- методы анализа и синтеза систем;
- формальные модели систем;
- средства структурного анализа;
- методологию структурного системного анализа и проектирования;
- модели бизнес-процессов;
- модели дискретных объектов и явлений реального и виртуальных миров;
- математические модели информационных процессов;
- механизмы интеграции систем;
- языки архитектурного проектирования Archimate, SysML;
- стандарты IDEF0, IDEF1, IDEF3, IDEF5;

уметь:

- разрабатывать модели предметных областей;
- руководить процессом проектирования систем;
- применять на практике методы и средства проектирования систем;
- оценивать качество проекта систем;
- проводить исследования характеристик компонентов и систем в целом;
- осуществлять контроль за разработкой проектной и эксплуатационной документации.

владеть:

- методами анализа и синтеза информационных систем;
- методами разработки математических моделей информационных систем;
- методами проектирования информационных систем;
- средствами автоматизированного проектирования информационных систем;
- навыками составления инновационных проектов.

демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания в профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачетных единицы (72 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет (2 семестр).

Составитель – Карабцев В.С.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.2 «Модели и алгоритмы обработки информации и управления в
информационных системах»**

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина является обязательной дисциплиной вариативной части цикла ФГОС ВО по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика». Осваивается на 2 курсе (3 семестр). Обучение дисциплине «Модели и алгоритмы обработки информации и управления в информационных системах» базируется на предыдущей подготовке студентов по курсу «Общая теория систем».

2. Цель изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Модели и алгоритмы обработки информации и управления в информационных системах» является овладение понятийным аппаратом, приёмами и методами обработки информации в процессе исследования информационных систем и проектирования законов управления.

3. Структура дисциплины

Моделирование информационных систем. Обработка экспериментальных данных. Управление динамическими системами.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способность на практике применять новые научные принципы и методы исследований (ОПК-5), способность формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок (ПК-2), способность ставить и решать прикладные задачи в условиях неопределенности и определять методы и средства их эффективного решения (ПК-3), способность исследовать применение различных научных подходов к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций (ПК-5), способностью анализировать данные и оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач с использованием математических методов и методов компьютерного моделирования (ПК-8), способностью проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС (ПК-13).

В результате изучения дисциплины магистр должен знать:

-основные принципы обработки информации, способы формирования и методы реализации законов управления;

уметь:

-реализовывать известные методы обработки информации;

- при необходимости модифицировать существующие или разрабатывать собственные модели и алгоритмы обработки информации в соответствии с требованиями заказчика;

владеть:

- методологией и технологией обработки информации и управления в информационных системах;

демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания в профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачетные единицы (144 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация – экзамен (3 семестр).

Составитель – Демьянов Д.Н.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.3 «Интеллектуальное управления информационными процессами и системами»**

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Интеллектуальное управления информационными процессами и системами» относится к вариативной части цикла ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика. Интеллектуальное управление и обработка информации». Осваивается магистрантами на 2 курсе (3-й семестр). Обучение этой дисциплины «базируется на предыдущей подготовке студентов по курсам «Высшая математика», «Теория и технология программирования», «Математическое моделирование», «Теория автоматического управления», «Интеллектуальные информационные системы», «Пакеты прикладных программ».

2. Цель изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Интеллектуальное управления информационными процессами и системами» является овладение математическим аппаратом и методами построения интеллектуальных систем, формирование систематических знаний в области теории информационных процессов и систем.

3. Структура дисциплины

Основные понятия искусственного интеллекта и интеллектуального управления. Цели и задачи интеллектуального управления. Модели представления знаний. Основы математического аппарата теории нечётких множеств и нечёткой логики. Построение интеллектуальных систем управления. Понятие информации, виды информации. Информационная система и управление. Основные правила организации информации для управления системой.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способностью анализировать и оптимизировать прикладные и информационные процессы (ПК-9), способностью применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС (ПК-11), способностью проектировать архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций в прикладной области (ПК-12), способностью организовывать работы по моделированию прикладных ИС и реинжинирингу прикладных и информационных процессов предприятия и организации (ПК-16).

В результате изучения дисциплины магистр должен знать:

- основные определения и понятия теории информационных систем;
- виды и свойства знаний и модели представления знаний, их достоинства и недостатки;
- цели и задачи интеллектуального управления;

уметь:

- применять полученные знания и навыки при анализе и проектировании информационных систем.
- составлять математические модели систем, осуществлять их преобразования к виду, удобному для исследования на ЭВМ;

владеть:

- программными средствами информационных систем;
- навыками самостоятельной работы с литературой, иными источниками информации по дисциплине.

демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания в профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетных единицы (108 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация – экзамен (3 семестр).

Составитель – Товштейн М.Я.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.4 «Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений» является обязательной дисциплиной вариативной части основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) для магистрантов 1 курса и призвана дать знания и навыки в области поддержки принятия решений.

2. Цели изучения дисциплины

Цели данной дисциплины:

- дать знания о математических и инструментальных методах поддержки принятия решений, знания и некоторые навыки в области информационных технологий поддержки принятия решений;
- познакомить с математическими, программными и процедурными средствами, используемыми в процессе подготовки и принятия решений;
- обучить практическим навыкам применения инструментальных средств и методов обоснования и поддержки принятия решений.

3. Структура дисциплины

Обобщённый процесс поддержки принятия решения. Методы и процедуры, используемые в процессе принятия решений. Средства документирования и мониторинга исполнения решений. Программные средства поддержки принятия решений.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующими компетенциями: способностью анализировать и оптимизировать прикладные и информационные процессы (ПК-9), способностью применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС (ПК-11), способностью проектировать архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций в прикладной области (ПК-12), способностью организовывать работы по моделированию прикладных ИС и реинжинирингу прикладных и информационных процессов предприятия и организации (ПК-16).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные положения теории принятия решений, принципы и критерий принятия решений в различных условиях;

уметь:

- использовать теорию принятия решений для разработки проектов и их оптимизации, применять принципы и критерии принятия решений, а также анализировать решение;

- владеть навыками применения основных положений теории принятия решений, разработки алгоритмов решения задач управления в технических системах, проведения исследования и компьютерного моделирования проектов, лежащих в основе принимаемых решений;

демонстрировать способность и готовность применять полученные знания на практике.

5. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачетные единицы, 144 часа.

Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен (3 семестр).

Составитель: Товштейн М.Я.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.5 «Методология и технология проектирования информационных систем»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части цикла ФГОС ВО по направлению 09.04.03 « Прикладная информатика». Осваивается на 2 курсе (4 семестр). Для успешного освоения данной дисциплины необходимо изучение в качестве предшествующих следующих дисциплин: «Теория систем и системный анализ».

2. Цель изучения дисциплины

Курс « Методология и технология проектирования информационных систем» ставит своей целью формирование профессиональных компетенций будущих специалистов в области прикладной информатики посредством освоения знаний, умений и владений, необходимых для квалифицированного создания информационных систем широкого направления, применение современной методологии и технологий построения информационной системы, оптимальный выбор необходимого для этих целей инструментария, организация управления процессом проектирования, что должно уменьшить риск нерациональных инвестиций в ИТ отрасли.

Задачи дисциплины «Методология и технология проектирования информационных систем»:

- ознакомить будущих магистров с технологиями, стандартами и средствами автоматизированного создания и адаптации информационных систем, их научной базой и принципами, лежащими в основе;

- изучить методы выбора ИКТ, соответствующих им современных средств для автоматизации и информатизации прикладных задач на основе анализа экономической эффективности решений с учетом неопределенности и проектных рисков;

- сформировать навыки управления проектом и ИТ-персоналом по созданию информационных систем, реинжинирингу прикладных и информационных процессов, направленные на эффективное выполнение производственных задач ИТ-службами.

3. Структура дисциплины

Теоретические основы управления проектированием информационных систем. Современные методологии проектирования ИС. Современные технологии проектирования ИС.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способностью использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС в прикладных областях (ПК-1), способностью проводить анализ экономической эффективности ИС, оценивать проектные затраты и риски (ПК-6), способностью выбирать методологию и технологию проектирования ИС с учетом проектных рисков (ПК-7), способностью проектировать архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций в прикладной области (ПК-12), способностью проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС (ПК-13), способностью формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий (ПК-15), способностью управлять информационными ресурсами и ИС (ПК-17), способностью управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций (ПК-18).

В результате изучения дисциплины магистр должен знать:

- современные методологии и технологии проектирования ИС;
- современные методы и инструментальные средства прикладной информатики;
- стандарты на этапы разработки программных средств
- современные методы оценки эффективности информационных систем;

уметь:

- выбирать методологию проектирования ИС;
- использовать в профессиональной деятельности современные методы и инструментальные средства;

- проводить предпроектное обследование организаций
- производить формализацию заданной предметной области
- выполнять все виды проектных работ по созданию ИС, при моделировании, разработке и оценке информационных систем
- решать задачи вычислительной математики с применением пакетов для научных и инженерных расчетов;
- применять полученные знания на практике.

владеть:

- навыками работы с инструментами проектирования ИС;
- навыком разработки моделей информационных систем с использованием современных методов и инструментария;
- навыками анализа реализуемости ИТ-проекта, визуализации результатов этого анализа;
- навыками оценки деятельности предприятия с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения.

демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания в профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

6 зачетных единиц (216 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация – экзамен (4 семестр).

Составитель – Марданшин Р.Г.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.6 «Современные численные методы решения задач прикладной информатики»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части цикла ФГОС ВО по направлению 09.04.03 « Прикладная информатика». Осваивается на 2 курсе (4 семестр). Для успешного освоения данной дисциплины необходимо изучение в качестве предшествующих следующих дисциплин: «Математика», « Математическое моделирование», «Математическое моделирование», «Основы мехатроники» и др.

2. Цель изучения дисциплины

Курс «Современные численные методы решения задач прикладной информатики» посвящен формированию у студентов методологических подходов к постановке и обработке результатов исследований систем, а также изучению математических и компьютерных методов, применяемых при решении прикладных задач и связанных с необходимостью численного решения линейных и нелинейных дифференциальных уравнений.

Основными задачами изучения дисциплины являются формирование у студентов теоретических знаний, выработка умений и практических навыков в следующих направлениях:

- формализация условий прикладных задач;
- составление математической модели исследуемого объекта, процесса или явления;
- методы и алгоритмы численного решения дифференциальных уравнений, их достоинства и недостатки; оценка погрешностей решения;
- выбор рационального метода численного решения линейных и нелинейных дифференциальных уравнений и их систем;
- проверка адекватности получаемых решений.

3. Структура дисциплины

Введение. Общая характеристика объекта исследования. Моделирование. Численные методы решения дифференциальных уравнений.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способностью использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС в прикладных областях (ПК-1), способностью формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок (ПК-2), способностью ставить и решать прикладные задачи в условиях неопределенности и определять методы и средства их эффективного решения (ПК-3), способностью анализировать данные и оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач с использованием математических методов и методов компьютерного моделирования (ПК-8).

В результате изучения дисциплины магистр должен знать:

- теорию и постановку основных задач исследований различных систем;
 - основные численные методы решения нелинейных дифференциальных уравнений;
- уметь:

- реализовывать алгоритмы численных методов решения дифференциальных уравнений компьютерными средствами (математическими пакетами MATHCAD, MATLAB и др.);
- применять полученные знания на практике.

владеть:

- численными методами моделирования и исследования кинематики и динамики систем. демонстрировать способность и готовность:
- применять полученные знания в профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачетные единицы (144 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация – экзамен (4 семестр).

Составитель – Марданшин Р.Г.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.1.1 «Общая теория приближенных методов и её приложения»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к числу дисциплин по выбору вариативной части ФГОС ВО по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика» (Б1.В.ДВ.1.1). Осваивается на втором курсе (3 семестр). Для успешного освоения данной дисциплины необходимо знание основных понятий и методов алгебры и геометрии, математического анализа, функционального анализа, дифференциальных уравнений. Освоение данной дисциплины является основанием для успешного освоения других курсов магистерской программы, использующих математический аппарат, таких как: «Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений», «Математическое моделирование процессов и систем управления» и др. Приобретенные знания также могут помочь в научно-исследовательской работе.

2. Цель изучения дисциплины

Целью курса являются изучение современных приближенных методов решения операторных уравнений, их применение к решению задач управления и обработки информации.

Магистранты осваивают элементы общей теории приближенных методов, знакомятся с некоторыми конкретными приближенными методами (моментов, наименьших квадратов, коллокации, подобластей), а также приобретают навыки построения вычислительных алгоритмов для приближенного решения различных классов интегральных уравнений Фредгольма и их теоретического обоснования.

3. Структура дисциплины

Введение в общую теорию приближенных методов (ОТПМ). Элементы функционального анализа. Основы теории приближения функций. Элементы ОТПМ анализа. Приложения ОТПМ к решению интегральных уравнений Фредгольма.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способностью использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС в прикладных областях (ПК-1), способностью формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок (ПК-2), способностью ставить и решать прикладные задачи в условиях неопределенности и определять методы и средства их эффективного решения (ПК-3), способностью анализировать данные и оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач с использованием математических методов и методов компьютерного моделирования (ПК-8).

В результате изучения дисциплины магистр должен знать:

- идеи, лежащие в основе теоретического исследования приближенных методов решения операторных уравнений, роль этих методов в математике и прикладных науках, их практическое применение и возможности;

- основы теории приближения (аппроксимации) функций, необходимой в области оптимизации и теории управления;

уметь:

- решать задачи теоретического и вычислительного характера в области общей теории приближенных методов;

- ориентироваться в потоке информации о прямых методах решения интегральных, дифференциальных и других функциональных уравнений;

владеть:

- знаниями основных приближенных методов решения операторных уравнений;

- навыками построения вычислительных алгоритмов прямых методов для различных классов интегральных уравнений.

демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания в профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачетные единицы (72 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет (3 семестр).

Составитель – Габбасов Н.С.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.1.2 «Общая теория операторных уравнений»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к числу дисциплин по выбору вариативной части ФГОС ВО по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика» (Б1.В.ДВ.1.2). Осваивается на втором курсе (3 семестр). Для успешного освоения данной дисциплины необходимо знание основных понятий и методов алгебры и геометрии, математического анализа, функционального анализа, дифференциальных уравнений. Освоение данной дисциплины является основанием для успешного освоения других курсов магистерской программы, использующих математический аппарат, таких как: «Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений», «Математическое моделирование процессов и систем управления» и др. Приобретенные знания также могут помочь в научно-исследовательской работе.

2. Цель изучения дисциплины

Целью курса являются изучение современных приближенных методов решения операторных уравнений, их применение к решению задач управления и обработки информации.

Магистранты осваивают элементы общей теории приближенных методов, знакомятся с некоторыми конкретными приближенными методами (моментов, наименьших квадратов, коллокации, подобластей), а также приобретают навыки построения вычислительных алгоритмов для приближенного решения различных классов интегральных уравнений Фредгольма и их теоретического обоснования.

3. Структура дисциплины

Введение в общую теорию приближенных методов (ОТПМ). Элементы функционального анализа. Основы теории приближения функций. Элементы ОТПМ анализа. Приложения ОТПМ к решению интегральных уравнений Фредгольма.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способностью использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС в прикладных областях (ПК-1), способностью формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок (ПК-2), способностью ставить и решать прикладные задачи в условиях неопределенности и определять методы и средства их эффективного решения (ПК-3), способностью анализировать данные и оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач с использованием математических методов и методов компьютерного моделирования (ПК-8).

В результате изучения дисциплины магистр должен знать:

- идеи, лежащие в основе теоретического исследования приближенных методов решения операторных уравнений, роль этих методов в математике и прикладных науках, их практическое применение и возможности;

- основы теории приближения (аппроксимации) функций, необходимой в области оптимизации и теории управления;

уметь:

- решать задачи теоретического и вычислительного характера в области общей теории приближенных методов;

- ориентироваться в потоке информации о прямых методах решения интегральных, дифференциальных и других функциональных уравнений;

владеть:

- знаниями основных приближенных методов решения операторных уравнений;

- навыками построения вычислительных алгоритмов прямых методов для различных классов интегральных уравнений.

демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания в профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачетные единицы (72 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет (3 семестр).

Составитель – Габбасов Н.С.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.2.1 «Методы оптимизации процессов и систем»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части цикла ФГОС ВО по направлению 09.04.03 « Прикладная математика». Осваивается на 2 курсе (4 семестр). Для успешного освоения данной дисциплины необходимо изучение в качестве предшествующих следующих дисциплин: «Численные методы», «Дифференциальное и интегральное исчисление», «Уравнения математической физики».

2. Цель изучения дисциплины

Курс « Методы оптимизации процессов и систем» посвящен изучению современным методам оптимизации процессами управления. Потребность в профессиональных методах управления возникла в связи с ростом масштабов и сложности проектов, возрастанием требований к срокам их осуществления, использованию финансовых, материальных и трудовых ресурсов, а также качеству выполнения работ и достигаемых результатов. К настоящему времени управление проектами стало признанной во всем мире методологией проектно- ориентированной деятельности.

Целями освоения дисциплины «Методы оптимизации процессов и систем» является изучение методов моделирования и оптимизации параметров систем и устройств, и исследования свойственных им процессов для решения научно - исследовательских профессиональных задач с использованием современных математических и инструментальных методов.

Задачи дисциплины «Методы оптимизации процессов и систем»:

- овладение общетеоретическими методами решения научно - технических задач в области построения и исследования устройств и систем;
- овладение основными видами и методами (натурным, полунатурным, математическим, численным) моделирования процессов, протекающих в системах;
- овладение методами построения, управления и оптимизации параметров систем и сетей для научно- исследовательских и инженерных практик;
- формирование навыков основ моделирования, проектирования и разработки систем и устройств;
- уметь классифицировать и анализировать существующие системы, находить их недостатки и вносить предложения по их устранению, в том числе предложения по модернизации.
- ознакомить студентов с современной методологией технологией управления проектом и осознавать место и роль управления проектом в общей системе организационно - экономических знаний.

3. Структура дисциплины

Обобщенный образ технологической системы. Интегральные уравнения преобразования потоков вещества и энергии в технологических системах. Уравнение балансов потоков масс. Основные технологические принципы создания ресурсосберегающих технологий. Уравнение баланса потоков энергии. Неравноценность различных форм энергии. Эксергия материальных и энергетических потоков. Использование методов оптимизации при создании энерго и ресурсосберегающих производств. Стратегия оптимизации и организации энерго и ресурсосбережения. Интеллектуальные системы. Физико-химические модели - основа для построения интеллектуальных систем.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способностью на практике применять новые научные принципы и методы исследований (ОПК-5), способностью использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС в прикладных областях (ПК-1), способностью выбирать методологию и технологию проектирования ИС с учетом проектных рисков (ПК-7), способностью анализировать и оптимизировать прикладные и информационные процессы (ПК-9), способностью принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска (ПК-14).

В результате изучения дисциплины магистр должен

знать:

- основные методы моделирования; границы их применимости, применение в практических приложениях;
- основные параметры, характеризующие эффективность, помехоустойчивость и надёжность систем связи, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- методы расчета пропускной способности однозвенных полностью и неполностью доступных систем с потерями и с ожиданием;
- приближенные методы расчета пропускной способности многозвенных систем;
- понимать сообщения профессионального характера, представленные в монологической форме;
- истолковывать смысл технических параметров и понятий, характеризующих эффективность работы систем;
- использовать различные методики измерений и обработки экспериментальных данных;

уметь:

- объяснить основные процессы в работе систем;
- истолковывать смысл технических параметров и понятий, характеризующих эффективность работы систем;
- проводить анализ пропускной способности однозвенных и многозвенных систем при полностью доступном и неполностью доступном включении линии; проводить расчет объема обслуживания систем;
- навыками составления аннотаций, реферативных сообщений;
- приемами использования программных пакетов, предназначенных для моделирования процессов;
- приемами обработки и представления экспериментальных данных (результатов), свойственных процессам;
- методами моделирования процессов, свойственных системам, в инженерной практике и методами расчета их пропускной способности;
- объяснить основные процессы в работе систем;
- составлять аннотации, реферативные сообщения, выступать с краткими докладами, посвященными научным проблемам;

владеть:

- методами применения основных законов и принципов, заложенных в основу работы систем, в практических приложениях;
 - методами физико-математического анализа для решения технических задач;
 - навыками проверки адекватности разработанных моделей на практике;
 - навыками использования пакетов прикладных программ анализа и синтеза систем;
 - навыками использования методов расчета, моделирования и оптимизации в инженерной практике;
 - проверки адекватности разработанных моделей на практике;
 - обработки и интерпретирования результатов эксперимента;
 - навыками представления результатов исследований в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений; интерпретировать и представлять результаты научных исследований;
 - навыками составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований;
 - приемами обработки и представления экспериментальных данных (результатов), свойственных процессам;
- демонстрировать способность и готовность:
- применять полученные знания в профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетных единицы (108 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация – экзамен (4 семестр).

Составитель – Марданшин Р.Г.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ДВ.2.2 «Методы оценки эффективности деятельности предприятия»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана и изучается по выбору студента. Обучение дисциплине «Методы оценки эффективности деятельности предприятия» базируется на предыдущей подготовке студентов по курсам «Системная инженерия», «Модели и алгоритмы обработки информации и управления в информационных системах», «Математическая экономика» и др.

2. Цель изучения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Методы оценки эффективности деятельности предприятия» являются: формирование у студентов комплекса знаний в области функционирования предприятия в современных хозяйственных условиях; формирование системных знаний и практических навыков по применению экономико-математических методов и моделей для анализа, изучения и прогнозирования экономических процессов и использованию для принятия оптимальных управленческих решений и повышения эффективности деятельности предприятия.

3. Структура дисциплины

Введение. Предприятие как субъект и объект предпринимательской деятельности. Предмет, содержание и задачи курса. Место курса в системе дисциплин. Общая характеристика организационно-управленческих решений и процессов разработки, принятия и реализации решений. Модели и методы принятия оптимальных решений. Моделирование процессов принятия оптимальных решений. Методы диагностики проблем. Методы оценки и выбора альтернатив. Современные системы управления проектами.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способностью проводить маркетинговый анализ ИКТ и вычислительного оборудования для рационального выбора инструментария автоматизации и информатизации прикладных задач (ПК-10); способностью формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий (ПК-15).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать общие понятия и этапы математического моделирования социально-экономических систем и процессов; методы математического моделирования экономических процессов на различных уровнях (микро, макро); современные методы социально-экономического анализа, информационные технологии и вычислительные средства для обоснования принятия оптимальных решений в области управления и бизнеса; компьютерные технологии при экономико-математическом моделировании социально-экономических с использованием мировых информационных ресурсов.

Уметь формулировать экономико-математические модели реальных экономических процессов и задач; выбирать конкретное математическое обеспечение для рассматриваемых типов ЭММ; решать задачи на основе сформулированных моделей как аналитическими методами, так и с использованием ЭВМ; давать экономическую интерпретацию, как параметров модели, так и полученных результатов.

Владеть методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогнозирования экономических явлений и процессов; методами решения оптимизационных задач, в том числе задач линейного программирования, а также задач математико-статистического анализа экономических процессов; навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач, с использованием современных пакетов прикладных программ и мировых информационных ресурсов.

Демонстрировать способность и готовность: применять полученные знания на

практике.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы, 108 часов.

Формы контроля

Промежуточная аттестация – экзамен в 4 семестре.

Составитель – Карабцев В. С., доцент кафедры САиИ.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.3.1 «Математическое моделирование процессов и систем управления»**

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части цикла ФГОС ВО по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика». Осваивается на 2 курсе (4 семестр). Обучение дисциплине «Математическое моделирование процессов и систем управления» базируется на предыдущей подготовке студентов по курсам «Общая теория систем», «Модели и алгоритмы обработки информации и управления в информационных системах», «Современные численные методы решения задач прикладной информатики».

2. Цель изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математическое моделирование процессов и систем управления» является овладение понятийным аппаратом, приёмами и методами математического моделирования, а также навыками их использования при исследовании динамических систем.

3. Структура дисциплины

Понятие модели и моделирования. Введение в теорию моделирования. Математическое моделирование. Основные этапы построения математической модели. Математическое моделирование объектов, процессов и явлений различной природы. Понятие системы и её свойства. Структура системы. Основные подходы к исследованию систем. Основные подходы к построению математических моделей динамических систем. Моделирование динамических систем во временной области. Моделирование динамических систем в области комплексного аргумента. Моделирование динамических систем в частотной области. Модель динамической системы в пространстве состояний. Графическое представление модели динамической системы.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований (ПК-4), способностью анализировать данные и оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач с использованием математических методов и методов компьютерного моделирования (ПК-8), способностью применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС (ПК-11), способностью проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС (ПК-13), способностью организовывать работы по моделированию прикладных ИС и реинжинирингу прикладных и информационных процессов предприятия и организации (ПК-16).

В результате изучения дисциплины магистр должен знать:

- основные принципы построения и методы исследования математических моделей динамических систем;

уметь:

- строить математические модели различных динамических систем на основе фундаментальных законов природы, анализировать полученные результаты, применять основные приёмы математического моделирования при решении прикладных задач;

владеть:

- методологией и технологией получения и исследования математических моделей динамических систем;

демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания в профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетных единицы (108 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет (4 семестр).

Составитель – Демьянов Д.Н.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.3.2 «Имитационное моделирование сложных систем»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части цикла ФГОС ВО по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика». Осваивается на 2 курсе (4 семестр). Обучение дисциплине «Имитационное моделирование сложных систем» базируется на предыдущей подготовке студентов по курсам «Общая теория систем», «Модели и алгоритмы обработки информации и управления в информационных системах», «Современные численные методы решения задач прикладной информатики».

2. Цель изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Имитационное моделирование сложных систем» является овладение понятийным аппаратом, приёмами и методами имитационного моделирования, а также навыками их использования при исследовании сложных динамических систем.

3. Структура дисциплины

Системный подход к решению научных и прикладных задач. Система. Сложная система. Методы оценки сложности. Моделирование и управление сложными системами. Уровни управления сложными системами.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований (ПК-4), способностью анализировать данные и оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач с использованием математических методов и методов компьютерного моделирования (ПК-8), способностью применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС (ПК-11), способностью проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС (ПК-13), способностью организовывать работы по моделированию прикладных ИС и реинжинирингу прикладных и информационных процессов предприятия и организации (ПК-16).

В результате изучения дисциплины магистр должен знать:

- методы оценки сложности систем;
- особенности разработки алгоритмов управления сложными системами;

уметь:

- использовать методы имитационного моделирования, системного анализа, синтеза и оптимизации систем управления сложными объектами;
- разрабатывать новые методы и алгоритмы решения задач системного анализа и управления сложными объектами и системами;

владеть:

- навыками использования существующих специализированных программных продуктов для моделирования, исследования и синтеза законов управления сложными объектами и системами; демонстрировать способность и готовность:
- применять полученные знания в профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетных единицы (108 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет (4 семестр).

Составитель – Демьянов Д.Н.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.4.1 «Управление проектами информационных систем»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части цикла ФГОС ВО по направлению 09.04.03 « Прикладная информатика». Осваивается на 2 курсе (4 семестр). Для успешного освоения данной дисциплины необходимо изучение в качестве предшествующих следующих дисциплин: « Теория систем и системный анализ», «Информационные системы» .

2. Цель изучения дисциплины

Курс «Управление проектами информационных систем» посвящен изучению современным методам и средствам управления проектами. Потребность в профессиональных методах управления возникла в связи с ростом масштабов и сложности проектов, возрастанием требований к срокам их осуществления, использованию финансовых, материальных и трудовых ресурсов, а также качеству выполнения работ и достигаемым результатам. К настоящему времени управление проектами стало признанной во всем мире методологией проектно- ориентированной деятельности.

Целями освоения дисциплины «Управление проектами информационных систем» являются:

- формирование у студентов профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков для решения задач в предметной области управления проектами;
- воспитание культуры выработки управленческих решений;
- развитие элементарных практических навыков применения организационного инструментария управления проектом;
- приобретение профессиональных знаний и навыков на практике.

Задачи дисциплины «Управление проектами информационных систем»:

- ознакомить студентов с современной методологией технологией управления проектом и осознавать место и роль управления проектом в общей системе организационно - экономических знаний;
- дать представление о теории организации управления проектом;
- сформировать устойчивые навыки решения задач управления проектом на всех стадиях развития его жизненного цикла и использования современные информационные технологии;
- научить применять организационный инструментарий управления проектом и приобретенные профессиональные знания и навыки на практике;
- сформировать основу для дальнейшего самостоятельного изучения накопленного опыта и состояния управления программами и проектами в России и за рубежом.

3. Структура дисциплины

Содержание управления проектами. Прединвестиционная фаза проекта. Фаза планирования проекта. Фазы реализации и завершения проекта. Управление программным проектом.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способностью проводить анализ экономической эффективности ИС, оценивать проектные затраты и риски (ПК-6), способностью выбирать методологию и технологию проектирования ИС с учетом проектных рисков (ПК-7), способностью проектировать архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций в прикладной области (ПК-12), способностью управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций (ПК-18), способностью организовывать и проводить переговоры с представителями заказчика и профессиональные консультации на предприятиях и в организациях (ПК-19), способностью в условиях функционирования ИС брать на себя ответственность за выполнение производственных задач ИТ- служб, эффективно использовать современные приемы и методы работы с ИТ-персоналом (ПК-20).

В результате изучения дисциплины магистр должен знать:

- принципы реинжиниринга прикладных и информационных процессов;

- стандарты на этапы разработки программных средств
- принципы участия в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп, презентации результатов проектов и обучения пользователей ИС;
- основы системного анализа, принципы системности, принципы комплексности, принципы моделирования;
- современные методы оценки эффективности информационных систем;
- методы формирования каналов товародвижения; экономические ресурсы предприятия;
- планирование деятельности предприятия;

уметь:

- проводить предпроектное обследование организаций;
- производить формализацию заданной предметной области;
- формировать на основании анализа предложения по реорганизации организационно - управленческой структуры,
- выполнять все виды проектных работ по созданию ИС, при моделировании, разработке и оценке информационных систем;
- проводить самоанализ, определять самооценки, строить модели коллектива, грамотно использовать полученные знания;
- анализировать финансовую отчетность и составлять финансовый прогноз развития организации с использованием специализированных программных продуктов
- рассчитать на основе типовых методик и действующей нормативно - правовой базы экономические и социально- экономические показатели;
- осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;
- осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы;
- использовать математические методы для решения прикладных задач системного анализа и управления;
- решать задачи вычислительной математики с применением пакетов для научных и инженерных расчетов;
- применять полученные знания на практике.

владеть:

- навыками организации и реализации консалтинговых проектов в сфере информационных технологий,
- технологиями проведения обследования предприятий, построения, анализа и оптимизации бизнес-моделей;
- навыками анализа реализуемости ИТ- проекта, визуализации результатов этого анализа;
- навыками оценки деятельности предприятия с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения.
- методами оценки эффективности деятельности организации;
- навыками анализа реализуемости ИТ- проекта, визуализации результатов этого анализа;
- навыками оценки деятельности предприятия с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения;
- методами формулирования и реализации стратегий на уровне бизнес - единицы;
- методами анализа финансовой отчетности; методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и эконометрических моделей продемонстрировать способность и готовность;
- применять полученные знания в профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетных единицы (108 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет (4 семестр).

Составитель – Марданшин Р.Г.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.4.2 «Объектно-ориентированное моделирование бизнес-процессов»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части цикла ВГОС ВО по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика». Осваивается на 2 курсе (4 семестр).

Для успешного освоения данной дисциплины необходимы базовые знания по дисциплинам «Экономика», «Экономическая математика», в области объектно-ориентированного подхода в моделировании, проектировании.

2. Цель изучения дисциплины

Целями курса «Объектно-ориентированное моделирование бизнес-процессов» являются приобретение студентами системных теоретических знаний, профессиональных компетенций в применении аппарата моделирования бизнес-процессов.

3. Структура дисциплины

Основы моделирования бизнес-процессов. Основные положения концепции реинжиниринга бизнеса. Инструменты реинжиниринга бизнес-процессов. Основные этапы моделирования бизнес-процессов. Прикладные аспекты моделирования бизнес-процессов. Программные средства моделирования и различные подходы к описанию программных моделей.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способностью проводить анализ экономической эффективности ИС, оценивать проектные затраты и риски (ПК-6), способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС (ПК-11), способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС (ПК-13), способностью управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций (ПК-18), способностью в условиях функционирования ИС брать на себя ответственность за выполнение производственных задач ИТ-служб, эффективно использовать современные приемы и методы работы с ИТ-персоналом (ПК-20).

В результате изучения дисциплины магистр должен знать:

- сложившуюся в отечественной и зарубежной практике терминологию, виды нотаций моделей бизнес-процессов и соответствующие программные средства;
- основные типы проблем процессного подхода к управлению;
- сложности совмещения процессного и функционально-иерархического подходов к управлению;

уметь:

- применять полученные знания к решению вопросов моделирования конкретных бизнес-процессов по отдельности и в сетевом варианте;

владеть:

- методологией и навыками компьютерной реализации описания бизнес-процессов с использованием самых популярных нотаций в среде современных средств визуального моделирования.

демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания в профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетных единицы (108 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет (4 семестр).

Составитель – Ахметзянов И.З.