

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины** **Теория принятия решений**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: изучение теоретических основ теории принятия решений и ее приложений, систем и системного анализа, строения систем, этапов и методов системного анализа, формализованного представления систем и методов принятия решений.

Задачей изучения дисциплины является: получение навыков решения задач исследования операций и принятия решений в условиях различной априорной информации.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): общая трудоемкость – 180 академических часов, контактная работа с преподавателем – 54 академических часов (занятия лекционного типа – 18, лабораторные работы – 36 академических часов), самостоятельная работа студентов – 90 академических часов (изучение теоретического курса – 36 академических часов, расчетно-графические задания, задачи (РГЗ) – 54 академических часов).

**Основные разделы:** Основы методологии принятия решения. Однокритериальные задачи принятия решений в условиях определенности. Многокритериальные задачи принятия решений в условиях определенности. Формирование системы предпочтений лиц принимающих решения в задачах принятия решения. *Задачи принятия решений в условиях неопределенности. Принятие решения в условиях риска.* Принятие решения в условиях конфликта. Информационные системы поддержки принятия решений.

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-5);
- способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);
- культура мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2);
- способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6);

- умением проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий (ПК-9);

- способность проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации (ПК-12).

**Форма промежуточной аттестации: Экзамен.**

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины** **Анализ требований к разработке ИС**

### **Цели и задачи дисциплины**

Дисциплина «Анализ требований к разработке ИС» преподается для формирования у магистрантов компетенций в области анализа проблемной области, необходимых для выполнения начальной фазы разработки информационных систем: фазы системного анализа.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): общая трудоемкость – 180 академических часов, контактная работа с преподавателем – 54 академических часов (занятия лекционного типа – 18, лабораторные работы – 36 академических часов), самостоятельная работа студентов – 90 академических часов.

**Основные разделы:** Задача предпроектного обследования предприятия автоматизации. Моделирование потоков данных. Графические модели, используемые для описания предприятия автоматизации. Нотация BPMN. Концептуальный анализ требований к ИС. Анализ функциональных и нефункциональных требований. Анализ вариантов использования. Документирование требований. Управление требованиями.

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

- использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-4);
- способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-6);
- способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);
- способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6);
- умение проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство,

коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК-8);

- умением осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов (ПК-11).

**Форма промежуточной аттестации: Экзамен.**

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **Автоматизированное проектирование средств и систем управления**

#### **Цели и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины – получение студентами навыков практической разработки и применения моделей, методов и средств автоматизированного проектирования технических систем и средств управления при комплексной компьютеризации этапа проектирования, оценка эффективности методов автоматизированного проектирования при разработке объектов заданного класса.

В рамках данной дисциплины изучаются методология и технология информационной поддержки процесса проектирования средств и систем автоматического и автоматизированного управления сложными техническими объектами.

Дисциплина «Автоматизированное проектирование средств и систем управления» относится к базовой части блока 1 в структуре ООП подготовки магистров по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Главная задача преподавания дисциплины - дать будущему специалисту основополагающие сведения по решению научно-практических задач при создании, модернизации и эксплуатации систем автоматизированного проектирования технических средств и систем управления. Основными задачами дисциплины являются: изучение основ методов формирования математических моделей объектов автоматизации и управления, методов автоматизированного проектирования автоматических и автоматизированных средств и систем управления объектами различной природы с применением современных компьютерных технологий; интеграция и разработка программных модулей информационных систем поддержки процесса проектирования средств и систем управления.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): общая трудоемкость – 180 академических часов, контактная работа с преподавателем – 54 академических часов (занятия лекционного типа – 18, лабораторные работы – 36 академических часов), самостоятельная работа студентов – 90 академических часов.

**Основные разделы:** Информационные системы и технологии комплексной автоматизации этапа проектирования средств и систем управления (ССУ). Модели и методы анализа и синтеза проектных решений при информационной поддержке этапа проектирования систем управления. Разработка систем автоматизированного проектирования средств и систем управления.

#### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2);

- использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-4);
- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-6);
- способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);
- культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2);
- владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);
- способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6);
- способность осуществлять авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий (ПК-4);
- умение осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК-10).

**Форма промежуточной аттестации: Экзамен.**

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **Моделирование пространственных объектов в информационных системах**

#### **Цели и задачи дисциплины**

Дисциплина предназначена для изучения магистрами, обучающимися по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии», объектами профессиональной деятельности которых является в т.ч. являются информационные процессы, технологии в таких областях, как сельское хозяйство, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология.

Целью изучения дисциплины «Моделирование пространственных объектов в информационных системах» является формирование компетенций, необходимых для теоретического и экспериментального исследования моделей природных и антропогенных объектов в информационных системах и проведение их анализа, в том числе в помощь средств ГИС.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): общая трудоемкость – 108 академических часов, контактная работа с преподавателем – 54 академических часов (занятия лекционного типа – 18, лабораторные работы – 36 академических часов), самостоятельная работа студентов – 90 академических часов.

**Основные разделы:** Средства разработки построения моделей пространственных объектов. Реализация алгоритмов анализа моделей пространственных данных в ГИС-приложениях.

#### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

- способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-6);

- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-7);

- способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);

- способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности (ОПК-3);

- владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);

- способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6).

- способность прогнозировать развитие информационных систем и технологий (ПК-13).

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет.



## Аннотация к рабочей программе дисциплины Английский язык для академических целей

### Цель изучения дисциплины

Формирование у магистрантов коммуникативной компетенции, уровень которой позволяет использовать английский язык как в профессиональной деятельности, так и в области научных исследований; подготовить студентов – магистрантов к межкультурной коммуникации, налаживанию межкультурных и научных связей, развить навыки научных выступлений на международных конференциях и симпозиумах, использовать английский язык в конкретных профессиональных сферах и ситуациях: для чтения и составления научных англоязычных текстов, ведения беседы в научных кругах и презентаций научных работ.

Задачи обучения дисциплине «Английский язык для академических целей» формулируются как конечные требования к результатам освоения и выражаются в совокупности систематичных, осознанных и устойчивых знаний, умений и навыков, по всем видам речевой деятельности на изучаемом иностранном языке.

**Структура дисциплины:** Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов). Практические занятия – 54 часов; самостоятельная работа – 54 часов. Дисциплина занимает первый и второй семестры.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** грамматику письменной научной речи; общенаучную лексику и специальную терминологию научной специальности; структуру и стилистические особенности научной статьи на иностранном языке; общепринятые правила и нормы презентации доклада на научной конференции

**уметь:** читать и понимать научную литературу по специальности со словарем (изучающее чтение) и без словаря (ознакомительное, просмотровое и поисковое чтение); извлекать из научной литературы значимую информацию и использовать её в своей профессиональной деятельности; переводить тексты научного профиля по специальности с английского на русский язык; передавать на английском языке содержание русского текста по специальности (устное реферирование).

**владеть:** навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке; навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке по проблемам экономики и бизнеса. навыками написания научных статей; навыками в написании тезисов доклада на научной конференции.

**Основные разделы:** перевод научной литературы по специальности, аннотирование, реферирование и составление обзоров, написание и презентация научной работы по специальности.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

- умением свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения (ОК-3);
- владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка (ОПК-4);
- способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-7)

**Форма промежуточной аттестации Зачет.**

## Аннотация к рабочей программе дисциплины Методология научных исследований

**Цель изучения дисциплины:** дать магистранту представление об основах методологии научно-исследовательской, прикладной проектно-технологической и педагогической деятельности, сформировать комплексное представление о методах и средствах решения исследовательских и прикладных задач в различных областях информатики и вычислительной техники, их взаимосвязи и взаимном влиянии друг на друга.

**Задачи дисциплины** систематизация знаний об истории развития информатики и вычислительной техники, анализ тенденций развития вычислительных и информационных ресурсов; формирование представления о методологии научных исследований и прикладной проектно-технологической деятельности; рассмотрение прикладных методологий в различных областях ВТ.

**Структура дисциплины** Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов). Лекции – 18 часов; практические занятия – 18 часов; самостоятельная работа – 72 часа. Дисциплина занимает первый семестр.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** базовые понятия истории, методологии, информатики, вычислительной техники, общие закономерности развития науки в целом; основные исторические этапы развития информатики и вычислительной техники; средства и методы научного исследования; методологию организации прикладной проектной деятельности;

**уметь:** формулировать научную проблему, цели и задачи научного исследования; разрабатывать и исследовать теоретические концепции и модели научного знания; применять на практике общенаучные методы познания, методы эмпирического и теоретического исследования. планировать проведение экспериментов и испытаний, проводить анализ полученных результатов; ориентироваться в современных методологиях практической проектно-технологической деятельности в основных областях информатики и вычислительной техники;

**владеть:** методами эмпирического и теоретического исследования, навыками организации и планирования персональной и коллективной научно-исследовательской и практической деятельности; умением вести научную дискуссию и полемику

**Основные дидактические единицы (разделы):** Современные подходы к организации научной работы. Структура научной деятельности: вопросы тактики и стратегии. Методы и методики в исследовательском процессе. Общие требования к оформлению результатов исследовательской деятельности.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2);
- умением свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения(ОК-3);
- способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);
- способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-7).

**Форма промежуточной аттестации Зачет.**

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины** **Интеллектуальные системы и технологии**

### **Цели и задачи дисциплины**

Ознакомление с принципами организации, анализа, синтеза и применения интеллектуальных систем, формирование умений и навыков по следующим направлениям деятельности: построение моделей слабоструктурированных приложений, решение задач проектирования и управления на основе методов искусственного интеллекта, разработка программного обеспечения на языке Пролог. Формирование умений и навыков решения задач проектирования и управления на основе методов искусственного интеллекта.

В результате изучения дисциплины студент должен приобрести знания, умения и навыки, необходимые для его профессиональной деятельности в качестве магистра по направлению Информационные системы и технологии.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий): Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Лекций – 18 часов, практические занятия – 36 часов, самостоятельная работа – 54 часа. Дисциплина занимает первый семестр.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** модели представления и методы обработки знаний, системы принятия решений;

**уметь:** разрабатывать математические модели процессов и объектов, методы их исследования, выполнять их сравнительный анализ;

**владеть навыками:** способами формализации интеллектуальных задач с помощью средств искусственного интеллекта.

**Основные разделы.** Интеллектуальные системы. Понятие, классификация. Распознавание образов и машинное зрение. Интеллектуальный анализ данных. Семантический web.

### **Планируемые результаты обучения** (перечень компетенций):

способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень(ОК-1);

способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2);

умением свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения (ОК-3);

способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в

том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1).

**Форма промежуточной аттестации Экзамен.**

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины** **Английский язык для делового общения**

### **Цели и задачи дисциплины**

Формирование у магистрантов коммуникативной компетенции, уровень которой позволяет использовать английский язык в профессиональной деятельности; подготовить студентов – магистрантов к межкультурной коммуникации, налаживанию межкультурных и деловых связей; развить навыки как повседневного общения, так и публичных выступлений на бизнес-семинарах и конференциях, использовать английский язык в конкретных профессиональных сферах и ситуациях: для составления и ведения деловой документации, презентаций проектных работ.

Задачи обучения дисциплине «Английский язык для делового общения» формулируются как конечные требования к результатам освоения и выражаются в совокупности систематичных, осознанных и устойчивых знаний, умений и навыков, по всем видам речевой деятельности на изучаемом иностранном языке.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий): Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Практические занятия – 54 часа, самостоятельная работа – 54 часа. Дисциплина занимает второй семестр.

**Основные разделы.** Речевой этикет и английский для повседневного делового общения. Язык делового письма и документооборота. Публичное выступление и язык бизнес-презентации.

### **Планируемые результаты обучения** (перечень компетенций):

ОК-1 – способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;

ОПК-3 – способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности;

ОПК-5 – владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях;

ОПК-6 – способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

**Форма промежуточной аттестации** Зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины** **Распределенная обработка информации**

### **Цели и задачи дисциплины**

Цель изучения: рассмотрение современных проблем и широкого круга специальных вопросов формирования тенденций и направлений развития и использования распределенной обработки информации в информационных системах.

Задачами дисциплины являются изучение и усвоение следующих вопросов:

- раскрыть структуру распределенной обработки информации;
- охарактеризовать основные направления, средства и методы взаимодействия распределенных систем обработки информации;
- сформировать представление о видах распределенной обработки информации;
- обеспечить формирование профессиональных навыков в области решения проблем распределения и обработки информации в информационных системах.

**Структура дисциплины:** Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов). Лекции – 18 часов, лабораторные занятия – 36 часов; самостоятельная работа – 54 часа. Дисциплина занимает первый семестр.

**Основные дидактические единицы (разделы):** Системы распределенной обработки информации. Механизм реализации распределенной обработки информации в информационных системах. Область применения современных РИС.

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-6);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-7);
- способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);



- владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);

- способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6).

**Форма промежуточной аттестации Зачет**

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины** **Научно-исследовательский семинар**

### **Цели и задачи дисциплины**

Выработать у студентов компетенции и профессиональные навыки самостоятельной исследовательской работы и участия в работе исследовательской команды, готовность к различным исследовательским практикам.

Сделать научно-исследовательскую работу студентов одним из важнейших факторов профессиональной ориентации, постоянным элементом учебного процесса, привить интерес и готовность к диалоговому режиму обучения.

В ходе изучения дисциплины студент должен решать следующие задачи:

- Уметь ориентироваться в области профессиональных знаний и выбрать научно-практическое направление, сформулировать тему самостоятельного исследования, включиться в исследовательский проект.

- Изучить публикации, признаваемые академическим сообществом в качестве базовых в профессиональных дискуссиях вокруг специфики использования методов, техник и исследовательских практик, выбора фокуса исследования, индивидуальной или коллективной работы, эмоциональной составляющей исследовательского процесса.

- Развитие навыков исследовательской рефлексии и эмоциональной устойчивости к различным условиям полевой работы.

- Ознакомление с инновационными методами исследований.

- Развитие навыков работы в условиях выполнения коллективных проектов, формирование коллективной ответственности и дисциплины, готовности к взаимозаменяемости и поддержке.

- Обсуждать проекты, ход самостоятельных исследований, промежуточных и завершающих работ по проектам.

- Выработать навыки и умения ведения научных дискуссий, выступления с результатами исследования на различных мероприятиях (научных семинарах и конференциях, рабочих совещаниях, презентациях и п.).

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Практические занятия – 36 часов; самостоятельная работа – 36 часов. Дисциплина занимает второй и третий семестры.

**Основные разделы:** Научное исследование. Основные понятия и определения. Выполнение научных исследований в вузе. Исследования и их роль в научной и практической деятельности человека. Методология научного исследования. Методы научного познания. Программа, план и организация научного исследования. Подготовка магистерской диссертации.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ОК-1 – способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;

ОК-2 – способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;

ОК-3 – умением свободно пользоваться русским и иностранными языками как средством делового общения;

ОПК-1 – способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

**Форма промежуточной аттестации Зачет**

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины** **Разработка универсальных приложений для Windows**

### **Цели и задачи дисциплины**

Дисциплина «Разработка универсальных приложений для Windows» имеет целью обучить студентов созданию, отладке и тестированию программных приложений в интегрированной среде разработки Microsoft Visual Studio .NET. Задачи дисциплины – совершенствовать знания объектно-ориентированного и визуального программирования, алгоритмов компьютерной обработки структур данных, а также технологии программирования. Данный курс призван развить профессиональные компетенции, включая технологию разработки программного обеспечения на языках высокого уровня. Знания, умения и практические навыки, полученные в результате изучения дисциплины, используются обучающимися при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, а также при разработке курсовых и выпускных квалификационных работ.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Лекции – 18 часов, лабораторные занятия – 36 часов; самостоятельная работа – 54 часа. Дисциплина занимает второй семестр.

**Основные разделы:** Введение в концепцию .NET. Языки программирования. Стандартная система типов. Создание проектов Windows Forms. Основные классы. Пользовательские события. Обработчики событий. Проектирование пользовательского интерфейса. Меню и панели инструментов. Основные элементы управления. Организация ввода-вывода. Работа с файлами. Работа с графикой GDI+. Приложения для работы с базой данных

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ПК-8 умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, управление инфокоммуникациями, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества.

ПК-13 способностью прогнозировать развитие информационных систем и технологий.

### **Форма промежуточной аттестации Зачет**

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины** Анализ, синтез и исследование сложных систем

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: изучение основных методов исследования сложных систем и применения их в профессиональной деятельности магистра.

В результате изучения дисциплины студенты должны

**знать:** методологию анализа и синтеза систем; методические основы исследования сложных систем; основные виды системных исследований и ключевые этапы системного анализа; роль моделирования при исследовании систем; сущность метода экспертных оценок; содержание и порядок планирования процесса исследования систем.

**уметь:** использовать различные методы исследования систем; применять основные аспекты системного анализа при исследовании

систем; правильно оценивать полученные результаты исследования в терминах системно-кибернетической отрасли научных знаний.

**иметь представление** об областях применения методов исследования сложных систем и их перспективах в условиях перехода к информационному обществу.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Лекции – 18 часов, лабораторные занятия – 36 часов; самостоятельная работа – 54 часа. Дисциплина занимает второй семестр.

**Основные разделы:** Понятийный аппарат системного анализа, теории систем. Классификация систем. Этапы анализа систем. Декомпозиция. Методы синтеза. Агрегирование. Функционирование и развитие системы. Самоорганизация систем. Ситуационное моделирование систем. Процесс исследования систем; и его организация.

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);

- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2);

- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-6);

- способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1).

**Форма промежуточной аттестации Зачет**

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **Тестирование и контроль качества информационных систем**

#### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Тестирование и контроль качества информационных систем» является освоение студентами технологий и методов тестирования информационных технологий и программных комплексов, методов оценки качества разработки информационных систем.

Основные задачи дисциплины: получить знания о технологиях тестирования и оценки качества информационных систем; освоить практические навыки составления технического задания на тестирование информационных систем; разработки тестовых модулей, оценки результатов тестирования; освоить системы автоматизации тестирования программных продуктов.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): общая трудоемкость – 180 академических часов, контактная работа с преподавателем – 54 академических часов (занятия лекционного типа – 18, лабораторные работы – 36 академических часов), самостоятельная работа студентов – 90 академических часов (изучение теоретического курса – 36 академических часов, расчетно-графические задания, задачи (РГЗ) – 54 академических часов).

**Основные разделы:** Этапы жизненного цикла программы. Принципы тестирования информационных систем. Автоматизация тестирования программных средств.

#### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ОПК-1 – способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

ОПК-2 – способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины** **Теория активных систем**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: изучение методов моделирования и управления организационными процессами, включающими в себя, как элемент системы, человека или группу людей.

Задачей изучения дисциплины является: изучение свойств механизмов функционирования активных (организационных) систем, методов исследования их математических моделей.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): общая трудоемкость – 180 академических часов, контактная работа с преподавателем – 54 академических часов (занятия лекционного типа – 18, лабораторные работы – 36 академических часов), самостоятельная работа студентов – 90 академических часов (изучение теоретического курса – 36 академических часов, расчетно-графические задания, задачи (РГЗ) – 54 академических часов).

**Основные разделы:** Проблемы управления активными системами. Механизмы стимулирования в детерминированных системах. Механизмы стимулирования в активных системах с вероятностной неопределенностью. Механизмы стимулирования в активных системах с нечеткой неопределенностью. Механизмы функционирования активных систем с сообщением информации.

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

- способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-5);

- способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);

- культура мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2);

- способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6).

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен.



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины** **Проектирование корпоративных web-порталов**

**Цели и задачи дисциплины.** Подготовка выпускников к проектно-конструкторской деятельности по созданию объектов профессиональной деятельности в области информатики и вычислительной техники, конкурентно-способных на мировом рынке.

Подготовка выпускников к организационно-управленческой деятельности при выполнении междисциплинарных проектов в профессиональной области, в том числе в интернациональном коллективе транснациональных компаний.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): общая трудоемкость – 144 академических часов, контактная работа с преподавателем – 54 академических часа (занятия лекционного типа – 18 академических часов, лабораторные работы – 36 академических часов), самостоятельная работа студентов – 54 академических часа.

**Основные разделы:** Корпоративные информационные системы и порталы. Корпоративные информационные системы производственного назначения. Корпоративные информационные системы электронных торгов. Электронные платежные системы с использованием пластиковых карт. Технологии проектирования корпоративных информационных систем и порталов.

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ПК-1 умением разрабатывать стратегии проектирования, определением целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости научно-исследовательская деятельность

ПК-4 способностью осуществлять авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **Адаптивные модели сложных систем**

**Цели и задачи дисциплины.** Целью изучения дисциплины является: изучение основ построения адаптивных и обучающихся систем управления сложными стохастическими процессами в условиях различной априорной информации. Дисциплина нацелена на подготовку магистрантов к междисциплинарным научным исследованиям в области автоматического и автоматизированного управления техническими объектами и технологическими процессами в условиях неопределенности; к проведению теоретического и практического обучения в области анализа и синтеза автоматических и автоматизированных систем управления.

Задачей изучения дисциплины является: изучение методов построения моделей сложных технических систем в условиях параметрической и непараметрической неопределенности, изучить методы синтеза адаптивных систем управления дискретно-непрерывными процессами.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): общая трудоемкость – 144 академических часов, контактная работа с преподавателем – 54 академических часа (занятия лекционного типа – 18 академических часов, лабораторные работы – 36 академических часов), самостоятельная работа студентов – 54 академических часа.

**Основные разделы:** Адаптация. Стохастические аппроксимации. Параметрические системы адаптации. Синтез непараметрических алгоритмов адаптации. Непараметрическая адаптация при пассивном накоплении информации. Непараметрическая адаптация и обучение при активном накоплении информации.

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

- способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);

- умение проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации,

управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК-8);

- умение осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов (ПК-11).

**Форма промежуточной аттестации: Экзамен.**

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины** **Разработка облачных решений и web-сервисов**

**Цели и задачи дисциплины.** Основной целью изучения дисциплины «Разработка облачных решений и web-сервисов» — формирование представления об облачных технологиях, как одного из перспективных направлений развития отрасли информационных технологий, а также современного средства предоставления повсеместного и удобного сетевого доступа к вычислительным ресурсам.

В процессе изучения дисциплины решаются следующие задачи: усвоение студентами фундаментальных понятий серверной виртуализации; знакомство с моделями предоставления услуг в сфере облачных вычислений; получение навыков работы с инструментальными средствами виртуализации – VMware, VirtualBox, Windows Azure; получение навыков работы с основными продуктами облачных провайдеров, предназначенных для разработчиков – Google Apps, Heroku, Github, Мегаклан.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): общая трудоемкость – 180 академических часов, контактная работа с преподавателем – 54 академических часов (занятия лекционного типа – 18, лабораторные работы – 36 академических часов), самостоятельная работа студентов – 90 академических часов.

**Основные разделы:** Введение в облачные вычисления, основные понятия и концепции. Облачные решения: возможности, преимущества, риски. Стратегия развертывания облака. «Программное обеспечение как услуга». Основные направления развития технологий SaaS. «Платформа как услуга». Основные направления развития технологий PaaS. «Инфраструктура как услуга». Основные направления развития технологий IaaS. «Данные как услуга». Основные направления развития технологий DaaS. «Аппаратное обеспечение как услуга». Основные направления развития технологий NaaS. Технологии облачного хостинга. Облачные технологии для мобильных устройств

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

**ПК-3** - умением разрабатывать новые технологии проектирования информационных систем.

**ПК-13** - способность прогнозировать развитие информационных систем и технологий

**Форма промежуточной аттестации: Экзамен.**

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины** **Когнитивный анализ данных**

**Цели и задачи дисциплины.** Целью изучения дисциплины является: дисциплина посвящена изучению основ статистического анализа данных с использованием компьютерных технологий. Задачей изучения дисциплины является: ознакомление с основными методами анализа данных, приобретением навыков их применения к экспериментальным данным.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): общая трудоемкость – 180 академических часов, контактная работа с преподавателем – 54 академических часов (занятия лекционного типа – 18, лабораторные работы – 36 академических часов), самостоятельная работа студентов – 90 академических часов.

**Основные разделы:** Основные понятия. Распознавание образов. Теория измерений. Задача компьютерной диагностики. Методы дисперсионного анализа. Корреляционный анализ. Планирование эксперимента. Непараметрический анализ данных. Заключение.

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

- способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);

- культура мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2);

- владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);

- способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6).

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины** **Аналитические системы принятия управленческих решений**

### **Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины является изучение студентами проблематики автоматизации анализа информационной подготовки принятия управленческих решений с использованием современных информационных технологий на основе применения инструментальных средств широкого назначения и специализированных пакетов прикладных программ; освоение основ участия в разработке и сопровождении информационных хранилищ, технологий оперативного и интеллектуального анализа данных в различных предметных областях.

Исходя из цели, учебная дисциплина предполагает последовательное решение следующих задач: получение теоретических знаний о содержании аналитической работы; получение знаний о создании и сопровождении информационно-аналитических систем на основе использования современных инструментальных средств; получение практических навыков о повышении эффективности аналитической работы в организациях и компаниях

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): общая трудоемкость – 144 академических часа, контактная работа с преподавателем – 54 академических часа (занятия лекционного типа – 18, лабораторные работы – 36 академических часов), самостоятельная работа студентов – 54 академических часов.

### **Основные разделы:**

- Методы анализа данных
- Кибернетические методы анализа данных
- Методы прогнозирования

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

**ОК-4** использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом

**ПК-5** умением организовывать взаимодействие коллективов разработчика и заказчика, принимать управленческие решения в условиях различных мнений

**ПК-6** умением находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании, нахождение оптимальных решений

### **Форма промежуточной аттестации Экзамен.**

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины** Моделирование и управление в условиях неопределенности

**Цели и задачи дисциплины.** Целью изучения дисциплины является: изучение теоретических основ моделирования и управления в условиях параметрической и непараметрической неопределенности. В ходе изучения дисциплины магистры освоят методы работы с реальными технологическими процессами в условиях малой априорной информации о них, что достаточно часто встречается на практике. Задачей изучения дисциплины является: получение навыков решения задачи идентификации и управления в условиях различной априорной информации, применять методы идентификации и теории адаптивного управления к решению поставленных задач.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): общая трудоемкость – 144 академических часа, контактная работа с преподавателем – 54 академических часа (занятия лекционного типа – 18, лабораторные работы – 36 академических часов), самостоятельная работа студентов – 54 академических часов.

**Основные разделы:** Введение. Априорная информация. Идентификация дискретно-непрерывных процессов в условиях различной априорной информации. Управление дискретно-непрерывными процессами в условиях параметрической неопределенности. Задача адаптивного управления при разных уровнях априорной информации. Заключение.

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

- способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);

- культура мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2);

- способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6).

### **Форма промежуточной аттестации Экзамен.**

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины** **Разработка корпоративных информационных систем**

### **Цели и задачи дисциплины:**

Целями освоения дисциплины «Разработка корпоративных информационных систем» являются формирование у магистрантов компетенций в области разработки корпоративных информационных систем.

Задачи изучения дисциплины: формировании теоретических знаний по вопросам методологии разработки КИС; формировании навыков выбора наиболее подходящих технологий для разработки различных модулей КИС; формировании навыков формализации предметной области для реализации соответствующих процессов в КИС.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 часов). Лекции – 18 часов; лабораторные занятия – 36 часа; самостоятельная работа – 126 часов.

**Основные дидактические единицы (разделы):** Разработка корпоративных информационных систем: проблемы (КИС). Методы доступа в КИС. Проблема качества данных в КИС. Интеграция данных в КИС. Интеграция приложений в КИС. Методология проектирования КИС. Спецификация управления ИТ-процессами предприятия.

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ОПК-5 - владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях;

ОПК-6 - способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

### **Форма промежуточной аттестации Экзамен**



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **Проектирование интеллектуальных компьютерных систем различного назначения**

**Цели и задачи дисциплины:** Целью изучения дисциплины является глубокое усвоение методологических основ проектирования интеллектуальных компьютерных систем, а также приобретение навыков самостоятельной работы с инструментами интеллектуальных компьютерных систем различного назначения. Для этого необходимо изучить:

- основы теории интеллектуальных систем, знать ключевые понятия и термины;
- типовые постановки задач интеллектуального анализа и поддержки принятия решений, формализованные модели, математические и алгоритмические решения;
- методы подготовки и представления данных и знаний в интеллектуальных системах;
- методы проектирования интеллектуальных систем, включая эвристические и самоконфигурируемые подходы;
- современные программные решения в области интеллектуальных систем.

**Задачами дисциплины:**

- разработка и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования исследуемых объектов;
- постановка и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов;
- анализ результатов проведения экспериментов, подготовка и составление обзоров, отчетов и научных публикаций;
- разработка стратегии проектирования, определение целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости;
- концептуальное проектирование информационных систем и технологий;
- подготовка заданий на проектирование компонентов информационных систем и технологий на основе методологии системной инженерии.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 часов). Лекции – 18 часов; лабораторные занятия – 36 часа; самостоятельная работа – 126 часов.

**Основные дидактические единицы** (разделы): Экспертные системы, основанные на знаниях. Современные методы анализа данных. Нейросетевое представление неизвестных знаний и закономерностей. Эволюционные алгоритмы анализа данных. Обнаружение логических закономерностей в данных.

Системы анализа данных на нечеткой логике. Примеры прикладных интеллектуальных компьютерных систем.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ОПК-1 - способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умение самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

ОПК-2 - культура мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных;

ОПК-5 - владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях.

**Форма промежуточной аттестации Экзамен**