

## **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 помощью 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**

### **Численный вероятностный анализ информационных процессов и систем**

#### **Цели и задачи дисциплины**

Формирование компетенций, необходимых для использования методов численного вероятностного анализа в решении задач моделирования информационных процессов в условиях различных типов неопределенности, проектирования и управления организационными и техническими объектами.

Задачи дисциплины: изучение проблематики численного вероятностного анализа, основных понятий, терминологии; классификация задач, решаемых с применением методов численного вероятностного анализа; знакомство с применением численного вероятностного анализа в технических системах; изучение возможностей применения численного вероятностного анализа при разработке и в системах управления организационных объектов.

**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.

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

**знать:** основные понятия теории численного вероятностного анализа, информационно-управляющих систем; методы проектирования информационных систем в условиях различных типов неопределенности;

**уметь:** проектировать и реализовывать различные информационно-управляющие системы; использовать OLAP технологии, DataMining, экспертные системы.

**владеть:** методами разработки математических моделей информационных систем; методами проектирования информационных систем.

#### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Модели представления различных типов неопределенностей. Интервальная неопределенность, стохастическая неопределенность, эпистемистическая неопределенность. Нечеткие множества. Модели нечетких знаний. Арифметики над неопределенными переменными. Вероятностные расширения. Примеры систем обработки неопределенной информации и способов их реализации.

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

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

- использованием 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);

- 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);

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

- 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** **Мультиагентные системы**

**Цели и задачи дисциплины.** Цель преподавания дисциплины – дать студентам знания об основных, концептуальных понятиях, теории мультиагентных систем. Ознакомить с принципами организации, проектирования и технологиями разработки таких систем

Задачи изучения дисциплины – сформировать у студентов понятия о роли и месте мультиагентного подхода к решению задач в области информатизации и автоматизации систем управления, о его достоинствах и ограничениях. Сформировать знания об основных видах агентных архитектур и стратегиях управления мультиагентными коллективами и познакомить с ними на практике. Предоставить информацию о назначении и основных характеристиках существующих мультиагентных систем и их функциональных возможностях. Сформировать у студентов навыки самостоятельной разработки мультиагентных систем. Для изучения данной дисциплины у студентов должны быть сформированы навыки программирования на языках высокого уровня, навыки моделирования информационных систем, студенты должны обладать базовыми знаниями теории систем искусственного интеллекта.

**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 третий семестр.

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Теория агентов. Мультиагентные системы. Технология разработки мультиагентных систем.

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

ОПК2 – культура мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных;

ОПК3 – способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности;

ОПК6 – 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** **Геоинформационное картографирование**

**Цели и задачи дисциплины.** Целью преподавания дисциплины «Тематическое картографирование» является подготовка высококвалифицированных в рамках углубленного профессионального образования (магистерской подготовки) специалистов. Дисциплина входит в группу профильных профессиональных дисциплин, освоение которых даёт возможность выпускнику успешно работать в сфере деятельности, связанной с использованием данных дистанционного зондирования и ГИС-технологий в мониторинге природных и антропогенных экосистем. Изучение дисциплины позволяет формировать универсальные и предметно-специализированные компетенции, способствующие его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда. Целью изучения дисциплины является изучение средств и методов разработки картографических продуктов на основе данных дистанционного зондирования и пространственной информации разного рода в рамках современных геоинформационных систем.

В задачи изучения дисциплины входит:

- подготовка выпускников к проектной, проектно-технологической, научно-исследовательской, организационно-управленческой, сервисно-эксплуатационная деятельности;
- формирование у выпускников компетенций в соответствии с ГОС ВО.

**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 дидактические единицы (разделы):**

Теоретические основы геоинформационного картографирования. Создание картографической продукции. Методы геоинформационного картографирования. Тематическое картографирование.

### **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);
- 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 Зачет.**

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины** **Инфокоммуникационная структура промышленного предприятия**

**Цели и задачи дисциплины.** Цель дисциплины – ознакомление студентов с целеполагающими факторами создания инфокоммуникационной структуры предприятия, принципами и технологиями корпоративного управления информацией, аппаратным, программным и алгоритмическим обеспечением инфокоммуникационной инфраструктуры предприятия, технологиями создания инфокоммуникационных структур предприятий.

Дисциплина «Инфокоммуникационная структура промышленного предприятия» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 в структуре ООП подготовки магистров по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Изучение технологий выявления целеполагающих факторов создания инфокоммуникационной структуры предприятия, принципов и технологий корпоративного управления информацией, инфокоммуникационной инфраструктуры предприятия; формирование знаний и умений в области современных технологий создания инфокоммуникационных инфраструктур предприятий, включая их аппаратное, программное и алгоритмическое обеспечение.

**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 дидактические единицы (разделы):**

Теоретические основы геоинформационного картографирования. Создание картографической продукции. Методы геоинформационного картографирования. Тематическое картографирование. Информатика, программирование и основы алгоритмизации. Моделирование систем. Основы системных представлений. Вычислительные машины, системы, сети. Математика.

### **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).

**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** Специальные главы математики

**Цели и задачи дисциплины.** Формирование компетенций, необходимых для использования специальных глав математики в решении различных задач в соответствующих областях научных и практических интересов.

Сформировать представление об использовании современных математических методов в информационных технологиях; познакомить с основными методами дискретной математики, и использование их в практике инженерных расчетов и разработки информационно-аналитических систем.

**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

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

*знать*: методы решения прикладных задач дискретной математики;

*уметь*: ориентироваться в современной практике прикладных информационных технологий и технике; использовать полученные знания при разработке информационно-аналитических систем

*владеть*: способами формализации прикладных задач методами дискретной математики.

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Нечеткие множества, бинарные отношения, линейные пространства, фракталы, элементы комбинаторики, теория графов

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

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

- 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** **Современные системы дистанционного зондирования Земли**

**Цели и задачи дисциплины.** Дисциплина «Современные системы дистанционного зондирования Земли» преподается для ознакомления магистрантов с вопросами построения и организации региональных, федеральных, глобальных систем дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ).

**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 дидактические единицы (разделы):**

Общие сведения о системах дистанционного зондирования Земли (СДЗЗ). Цель и задачи дисциплины. Обзор прикладных задач, решаемых методами дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ). Инфраструктура пространственных данных: формирование ресурсов для многократного использования. Инфраструктура пространственных данных: метаданные. Задачи получения, представления и предварительной обработки данных ДЗЗ. Методы и сервисы тематической обработки данных ДЗЗ. Типизация систем дистанционного зондирования Земли (СДЗЗ). Архитектуры СДЗЗ. Обзор международных программ в области построения систем ДЗЗ. Построение системы ДЗЗ федерального и регионального уровня в РФ.

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

- 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);
- 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);



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

**Форма промежуточной аттестации** Экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **Анализ мультиспектральных космоснимков**

**Цели и задачи дисциплины.** Дисциплина преподается для ознакомления магистрантов с алгоритмами обработки данных ДЗ. Углубляются и систематизируются знания и навыки применения алгоритмов обработки данных в нескольких программных системах. Изучаются средства разработки программ на встроенных языках и средствах программирования.

**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 дидактические единицы (разделы):**

Методы обработки данных ДЗ. Программная реализация алгоритмов в системах обработки изображений.

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

- умение 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);

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

**Форма промежуточной аттестации** Экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **Методы оптимизации в управлении технологическими процессами**

**Цели и задачи дисциплины.** Основной целью дисциплины является обучение современным средствам и методам теории оптимизации и их использованию в математическом моделировании и управлении технологическими процессами.

Данная дисциплина имеет не только теоретическую, но и практическую направленность и включает в себя полный цикл численного анализа оптимизационной модели - от теоретических основ численных методов оптимизации до практической реализации алгоритмов на ЭВМ.

Дисциплина «Методы оптимизации в управлении технологическими процессами» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 в структуре ООП подготовки магистров по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Задачи изучения данной дисциплины состоят в формировании знаний, умений, навыков в соответствии с требованиями ФГОС ВПО в рамках следующих компетенций. К основным задачам дисциплины относятся следующие:

- Ознакомление с основными положениями теории оптимизации;
- Приобретение навыков в формулировке прикладных задач с использованием оптимизационных моделей;
- Освоение математических методов решения оптимизационных задач;
- Владение навыками практического применения численных методов оптимизации для решения прикладных оптимизационных задач.

**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 дидактические единицы (разделы).** Введение в теорию оптимизации. Методы безусловной оптимизации. Линейное программирование. Нелинейное программирование. Задачи дискретной оптимизации и динамическое программирование. Элементы теории оптимального управления.

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

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

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

**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**

### **Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий**

**Цели и задачи дисциплины.** Формирование компетенций, необходимых для использования на практике общих принципов и методов моделирования дискретно-непрерывных процессов, в частности, информационных процессов, протекающих в компьютерных системах и сетях передачи данных.

**Задачи дисциплины:** получить знания об основных уровнях проектирования, присущих большинству областей техники; знать основные характеристики математических моделей на различных уровнях проектирования; знать основные методы моделирования систем, способы разработки и представления имитационных моделей систем; иметь опыт выбора средств и методов моделирования различных систем и протекающих в них процессов.

**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.

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

**знать:** математические модели информационных процессов; объектно-ориентированный подход; модели дискретных объектов и явлений реального и виртуальных миров; CASE-средства и их использование;

**уметь:** разрабатывать модели предметных областей; руководить процессом проектирования информационных систем; применять на практике методы и средства проектирования ИС;

**владеть:** методами разработки математических моделей информационных систем; методами проектирования информационных систем.

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Методологическая основа моделирования. Математическая модель объекта. Сетевые модели. Методы теории планирования экспериментов. Статистическое моделирование на ЭВМ. Оценка точности и достоверности результатов моделирования. Примеры применения статистического моделирования. Инструментальные средства моделирования информационных процессов.

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

использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-4);



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 Экзамен.**

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **Автоматизация дешифрирования и гиперспектральных многоспектральных снимков**

**Цели и задачи дисциплины.** Дисциплина «Автоматизация дешифрирования многоспектральных и гиперспектральных космических снимков» преподается для ознакомления магистрантов с вопросами построения и организации региональных, федеральных, глобальных систем дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ).

**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 дидактические единицы (разделы):** Изучение дешифровочных признаков изображений объектов различного типа на многоспектральных космических снимках высокого разрешения и аэрофотоснимках. Изучение теории и практических методов автоматизированного и автоматического распознавания объектов по их изображениям. Конструирование алгоритмов и методик для автоматического и автоматизированного дешифрирования на снимках.

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

- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2);
- использованием 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);
- владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);
- способностью 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** **Мониторинг экосистем суши**

**Цели и задачи дисциплины.** Дисциплина «Мониторинг экосистем суши» преподается для ознакомления магистрантов с системами мониторинга экосистем суши на основе данных ДЗ. Изучается после дисциплин бакалаврского уровня «Мониторинг биосферы и ДЗ», «Методы обработки аэрокосмической информации» для приобретения компетенций профессионального уровня в обработке снимков. Углубляются и систематизируются знания и навыки применения алгоритмов обработки данных в нескольких программных системах. Рассматриваются задачи, решаемые в системах мониторинга с помощью данных ДЗЗ.

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

**Основные дидактические единицы (разделы):** Вводная: системы мониторинга, спутниковая группировка для мониторинга растительности; экосистема, фитоценоз. Задачи мониторинга, продукты и карты растительности глобального масштаба. Продукты для локального и регионального мониторинга растительности, их свойства. Задачи мониторинга лесов Северной Евразии – изменение климата, засухи, вредители и болезни, антропогенное влияние; пожары; современное состояние лесов. Использование данных ДЗ в таксации леса – история и современный уровень. Совместный анализ данных ДЗ и ЦМР в задачах картирования растительного покрова. Исследование границы леса в экотонах. Использование климатических данных для мониторинга экосистем суши. Обзор систем мониторинга, реализованных в России для решения прикладных задач.

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

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

- 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** **Производственная логистика**

**Цели и задачи дисциплины.** Целью дисциплины является формирование у студентов логистического подхода к управлению промышленным предприятием, устойчивых знаний в области управления материальными потоками и сопутствующими им информационными, финансовыми потоками в производственной системе. Основными задачами дисциплины являются: изучение методов формирования математического описания процессов управления внутри-производственной транспортировки, буферизации (складирования) и поддержанием запасов (заделов) сырья, материалов и незавершенного производства производственных процессов стадий заготовки, обработки и сборки готовой продукции; использование логистических информационных систем при изготовлении технических объектов и систем на современной технологической базе.

**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:** «Основные понятия и сущность производственной логистики», «Сбытовая логистика», «Управление запасами в логистических системах», «Информационные системы в логистике».

### **Планируемые результаты обучения:**

- использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-4);
- 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);
- способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-7);
- умением осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК-10).

**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** **Обработка экспериментальных данных**

**Цель изучения дисциплины:** формирование компетенций, необходимых для использования обработки экспериментальных данных в решении различных задач в соответствующих областях научных и практических интересов. **Задачи дисциплины:** Сформировать представление о современных информационных и вычислительных технологиях обработки экспериментальных данных; познакомить с основными методами вычислительной математики, используемые для компьютерного моделирования и обработки данных; на основе изучения ряда примеров решения прикладных задач сформировать у магистра навыки научного подхода к выбору методов и способов работы с экспериментальными данными в рамках конкретных исследовательских задач.

**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

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

**знать:** способы обработки экспериментальных данных;

**уметь:** пользоваться средой программно-аналитической платформы Deductor, пакетом прикладных программ SPSS;

**владеть:** технологиями извлечения знаний из баз данных (технология DataMining, технология KDD, технология визуально-интерактивного моделирования).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Способы представления и модели порождения экспериментальных данных. Численные методы обработки данных и извлечения знаний. Компьютерные технологии и пакеты программ обработки данных.

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

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

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);

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);

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

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

**Форма промежуточной аттестации Экзамен.**

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **Модели и алгоритмы обработки метрической информации, получаемой по снимкам**

**Цель изучения дисциплины:** Дисциплина «Модели и алгоритмы обработки метрической информации, получаемой по снимкам» преподается для ознакомления магистрантов с вопросами метрической точности данных дистанционного зондирования и учета этих факторов при организации региональных, федеральных, глобальных систем дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ).

**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 дидактические единицы (разделы):** Математические модели обработки одиночных цифровых снимков. Математические модели построения пространственной модели местности по перекрывающимся снимкам. Обработка метрической информации, получаемой по космическим снимкам.

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

- 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);

- 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);

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

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

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **Геоинформационные веб-системы и технологии**

**Цель изучения дисциплины:** Целью преподавания дисциплины является знакомство студентов с геоинформационными системами и сервисами нового поколения, связанными с Интернетом; формирование у студентов развернутого представления о современном уровне и возможностях интеграции ГИС- и Web-технологий. Рассматриваются методы построения и возможности современных картографических Web-приложений и сервисов, стандарты и протоколы обмена геопространственными данными, программные средства разработки геоинформационных систем в сети.

**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 дидактические единицы (разделы):** Основные типы и платформы Web-ГИС. Средства и языки программирования Web-приложений; стандарты геоданных. Программное обеспечение разработки геоинформационных Web-систем и сервисов. Создание хранилищ геопространственных данных и геопорталов интегрированных Web-систем.

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

- умение свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения (ОК-3);
- 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);
- владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5).

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

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **Методы и средства информационной поддержки жизненного цикла изделий**

**Цель изучения дисциплины:** Цель преподавания дисциплины - получение студентами навыков практического применения PLM – систем при организации единого информационного пространства производственного предприятия при выполнении проектной и производственной деятельности. Дисциплина «Методы и средства информационной поддержки жизненного цикла изделий» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 в структуре ООП подготовки магистров по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии». Задачи изучения дисциплины:

- освоение основ ИПИ–технологий - методов информационной поддержки процессов жизненного цикла продукции;
- реализация PLM-стратегии через взаимодействие CAD/PLM-систем;
- реализация PLM-стратегии через взаимодействие PLM/ERP-систем.

**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 дидактические единицы (разделы):** ЖЦП: основные понятия. CALS/ИПИ – технологии. PLM-системы. Информационные системы поддержки постпроизводственных этапов ЖЦП.

#### **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).

**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 акад. часа, контактная работа с преподавателем – 54 акад. часа (занятия лекционного типа – 18, лабораторные работы – 36 акад. часов), самостоятельная работа студентов – 54 акад. 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** **Теория управления в информационных системах**

**Цели и задачи дисциплины:** формирование компетенций, необходимых использования знаний в области современной теории управления для разработки информационных систем в различных областях человеческой деятельности, в том числе, при создании автоматизированных систем управления и обработки информации. **Задачи дисциплины:** Освоение основных принципов построения систем управления: обратной связи, оптимальности, адаптивности, робастности. Освоение современной теории управляемых динамических систем, анализа переходных процессов, устойчивости, управляемости, наблюдаемости, оптимального управления. Изучение классической теории систем автоматического регулирования. Изучение методов анализа устойчивости замкнутых систем управления, знакомство с методами синтеза систем.

**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.

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

**знать:** основные определения теории управления, методы создания математических моделей объектов управления, элементы теории управляемых динамических систем, методы классической теории регулирования линейных объектов;

**уметь:** строить математические модели объектов управления; анализировать динамику линейных динамических систем, оценивать их управляемость, наблюдаемость и устойчивость, строить и анализировать передаточные функции и частотные характеристики систем регулирования, осуществлять синтез систем регулирования;

**владеть:** методами анализа и синтеза линейных систем управления, методами разработки математических моделей информационных систем; методами проектирования информационных систем.

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Основные понятия и определения. Математические модели объектов и систем управления. Теория управляемых динамических систем. Переходные функции ЛДС, Спектральное разложение фундаментальных матриц. Области достижимости УДС, Принцип максимума. Управляемость и наблюдаемость. Элементы классической теории регулирования линейных объектов. Структурные схемы и их преобразование. Переходные процессы. Синтез систем управления.

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

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

- использованием 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);

- 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);

- 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);

- 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 Экзамен**



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины** **Обработка данных активных систем ДЗ**

**Цели и задачи дисциплины:** Дисциплина «Обработка данных активных систем ДЗ» преподается для ознакомления магистрантов с вопросами обработки информации, получаемой различными активными системами дистанционного зондирования (радиолокационными, радиоинтерферометрическими, лазерными) и использования этой информации при организации региональных, федеральных и глобальных систем дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ).

**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 дидактические единицы (разделы):** Активные системы ДЗ (радиолокационные, радиоинтерферометрические, лазерные). Съёмка с БПЛА и обработка полученных материалов.

### **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);
- использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-4);
- 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);
- 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);
- владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);
- способностью 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 Пространственный анализ в ГИС**

**Цели и задачи дисциплины:** Целью преподавания дисциплины «Пространственный анализ в ГИС» является подготовка высококвалифицированных в рамках углубленного профессионального образования (магистерской подготовки) специалистов. Дисциплина входит в группу профильных профессиональных дисциплин, освоение которых даёт возможность выпускнику успешно работать в сфере деятельности, связанной с использованием данных дистанционного зондирования и ГИС-технологий в мониторинге природных и антропогенных экосистем. Изучение дисциплины позволяет формировать универсальные и предметно-специализированные компетенции, способствующие его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда. Целью изучения дисциплины является изучение методов пространственного анализа, пространственного моделирования, и применением пространственных моделей и особенностями обеспечения принятия пространственных решений в научных исследованиях. В задачи изучения дисциплины входит:

- подготовка выпускников к проектно-технологической, научно-исследовательской, организационно-управленческой деятельности.
  - формирование у выпускников компетенций в соответствии с ГОС ВО.
- Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций.

**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 дидактические единицы (разделы):** Активные системы ДЗ (радиолокационные, радиоинтерферометрические, лазерные). Съёмка с БПЛА и обработка полученных материалов. Основные понятия и классификация пространственного анализа в ГИС. Методы и алгоритмы пространственного анализа.

### **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 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);

- 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**

### **Автоматизированное проектирование средств и систем управления в дискретном производстве**

**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. Ч. 1» 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 – 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 дидактические единицы (разделы):** Контроль полученных конструктивных решений в САПР. Геометрическое ядро САПР. Решатель - математическое ядро САПР.

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

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

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

**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**

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины** Интеллектуальные информационно-управляющие системы

**Цели и задачи дисциплины:** формирование компетенций, необходимых для использования на практике теории интеллектуальных систем, использующих алгоритмы нечеткой логики, изучить и освоить принципы построения программных комплексов и систем интеллектуальной обработки. Задачи дисциплины: получить знания об основных уровнях проектирования, присущих большинству областей техники; знать основные характеристики математических моделей на различных уровнях проектирования; знать основные методы моделирования систем, способы разработки и представления имитационных моделей систем; иметь опыт выбора средств и методов моделирования различных систем и протекающих в них процессов.

**Структура дисциплины** (распределение трудоёмкости по отдельным видам учебных занятий): общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 часов). Лекции – 18 часов; лабораторные занятия – 36 часа; самостоятельная работа – 126 часов. Дисциплина занимает второй семестр.

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

**знать:** основные понятия теории интеллектуальных информационно-управляющих систем; методы проектирования экспертных систем; модели представления знаний: нечеткую логику, семантические сети; особенности логического программирования;

**уметь:** проектировать и реализовывать различные интеллектуальные информационно-управляющие системы; использовать OLAP технологии, DataMining, экспертные системы.

**владеть:** методами разработки математических моделей информационных систем; методами проектирования информационных систем.

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Модели представления знаний. Применение нечеткой логики в экспертных системах. Языки искусственного интеллекта. Онтологические системы. Фреймовые модели представления знаний. Семантические сети. Экспертные системы. Подсистемы накопления знаний, общения, объяснения. Модели нечетких знаний. Нечеткие множества. Структуры интеллектуальных подсистем САПР. Их разновидности и методы построения. Примеры интеллектуальных подсистем САПР и способов их реализации.

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

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

- использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-4);
- способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-5);
- 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);
- 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);
- способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности(ОПК-3);
- 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 Экзамен**

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины** **Модели представления знаний**

**Цели и задачи дисциплины:** Цель данной дисциплины – дать систематический обзор современных моделей представления знаний, изучить и освоить принципы построения экспертных систем, рассмотреть перспективные направления развития систем искусственного интеллекта и принятия решений.

**Задачи изучения дисциплины.** При изучении данной дисциплины в процессе чтения лекций преподаватель излагает студентам существующие модели представления знаний, принципы построения экспертных систем и перспективные направления развития систем искусственного интеллекта и принятия решений. В процессе самостоятельной работы студент на основе конспектов лекций, и рекомендованной литературы производит усвоение знаний. Контроль знаний осуществляется преподавателем по результатам контрольных работ. На основе полученных знаний и методических указаний по выполнению лабораторных работ студентом под руководством преподавателя проводится выполнение лабораторных работ.

**Структура дисциплины** (распределение трудоёмкости по отдельным видам учебных занятий): общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 часов). Лекции – 18 часов; лабораторные занятия – 36 часа; самостоятельная работа – 126 часов. Дисциплина занимает второй семестр.

**Основные дидактические единицы (разделы):** Системы, основанные на знаниях. Модели представления знаний. Архитектура и технология разработки экспертных систем. Применение нечеткой логики в экспертных системах. Генетический алгоритм. Искусственные нейронные сети.

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

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК- 1);
- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2);
- 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 (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);

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

- владение, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способность применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка (ОПК-4);

- 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** Анализ гиперспектральных и радиолокационных данных ДЗ

**Цели и задачи дисциплины:** Предметом изучения дисциплины являются методы и алгоритмы обработки данных современных источников данных ДЗЗ. Изучается для приобретения компетенций профессионального уровня для осуществления производственно-технических видов деятельности в сфере обработки данных для мониторинга экосистем.

**Структура дисциплины** (распределение трудоёмкости по отдельным видам учебных занятий): общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 часов). Лекции – 18 часов; лабораторные занятия – 36 часа; самостоятельная работа – 126 часов. Дисциплина занимает второй семестр.

**Основные дидактические единицы (разделы):** Введение; методы предварительной обработки данных ДЗ. Обработка данных современных систем ДЗЗ. Продукты и геосерверы для анализа подстилающей поверхности. Объектно-ориентированная классификация.

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

- умение свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения (ОК-3);
- 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);
- владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5).

### **Форма промежуточной аттестации Экзамен**

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**Искусственный интеллект в производственном планировании и управлении**

**Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является получение студентами навыков практической разработки и применения моделей представления знаний в задачах управления производственным предприятием при информационной поддержке этапа производства продукции; освоение методологии решения задач управления производственными предприятиями на производственном и административно-хозяйственном уровнях с помощью методов искусственного интеллекта.

**Основными задачами дисциплины являются:**

изучение реализации методов производственного планирования на базе методов искусственного интеллекта;

изучение модулей прогнозирования в составе современных автоматизированных систем управления производственными процессами на разных уровнях управления предприятием.

**Структура дисциплины** (распределение трудоёмкости по отдельным видам учебных занятий): общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 часов). Лекции — 18 часов; лабораторные занятия — 36 часа; самостоятельная работа — 126 часов. Дисциплина занимает второй семестр

**Основные разделы:** «Методы искусственного интеллекта в информационных системах поддержки производственных процессов», «Знания, как основа инженерной деятельности», «Средства и технологии искусственного интеллекта в задачах управления».

**Планируемые результаты обучения:**

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

- 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.