

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И
УПРАВЛЕНИЯ
БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)
ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ
Б1.О.01. МОДУЛЬ «СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЙ»**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.01.01. «Философия»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Философия» является формирование у студентов представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования.

Задачами освоения дисциплины «Философия» являются:

- Знание основных направлений и разделов философии; методов и приемов философского познания.
- Умение использовать положения и методы философии в профессиональной деятельности; анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы.
- Владение приемами и навыками ведения дискуссии, полемики и диалога.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1, является частью модуля Модуль «Социально-гуманитарный». Философское знание выступает в качестве основы рационального мировоззрения личности, а также формирует базовые элементы научно-познавательной деятельности человека. Усвоение основ философии – залог эффективного изучения всех других научных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины бакалавр должен обладать следующими универсальными компетенциями:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

4. Содержание и структура дисциплины

1. Философия, ее предмет и место в культуре
2. Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии.
3. Философская онтология
4. Теория познания
5. Философия и методология науки
6. Социальная философия и философия истории
7. Философская антропология

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.01.02. «История (история России, всеобщая история)»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «История (история России, всеобщая история)» является: сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; систематизировать знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России.

Основные задачи дисциплины:

- понимание гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремления своими действиями служить его интересам, в том числе защите национальных интересов России;
- знание движущих сил и закономерностей исторического процесса, места человека в историческом процессе, политической организации общества;
- воспитание нравственности, морали, толерантности;
- понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса;
- способность работы с разноплановыми источниками; способность к эффективному поиску информации и критике источников;
- получение навыков исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- формирование творческого мышления, самостоятельности суждений, интереса к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «История (история России, всеобщая история)» относится к обязательной части основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Является частью модуля «Социально-гуманитарный».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами профиля «Автоматизированные системы обработки информации и управления» направлена на формирование следующей компетенции в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата):

УК-5 - способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

4. Содержание и структура дисциплины

1. Сущность, формы и функции исторического знания
2. Формирование основных институтов человеческого общества и древнейших цивилизаций
3. Истоки российской цивилизации. Киевская Русь
4. Государства Западной Европы и Востока в Средние века
5. Складывание Российского государства (XIII–XV вв.)
6. Становление современной европейской цивилизации
7. Россия в XVI–XVII вв.
8. Преобразование традиционного общества и государства в XVIII в. в странах Европы и Северной Америки
9. Модернизация России в XVIII в.
10. Мир в XIX в.

11. Российская цивилизация в XIX в.
 12. Мир в Новейшее время. Кризис Западной цивилизации в первой половине XX в.
 13. Россия в начале XX века: проблема исторического выбора
 14. Советское государство в межвоенный период (1918–1941 гг.)
 15. Вторая мировая война и послевоенное устройство мира
 16. Советское государство во второй половине XX века
 17. Россия и мир во второй половине 80-х гг. XX в. – начале XXI в
- 5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 4 зачетные единицы (144 часа).**
- 6. Форма контроля – экзамен.**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.01.03. «История и культура народов КБР»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «История и культура народов КБР» является формирование у студентов наиболее полного представления об основных этапах истории кабардинцев, балкарцев и других народов, проживающих в Кабардино-Балкарской республике; сформировать у студентов представление о сущности культуры, ее роли в жизни общества, материальной и духовной культуре адыгов (черкесов) и балкарцев в прошлом и настоящем.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование у студентов навыков понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса, места человека в историческом процессе;
- стимулирование студентов к самостоятельному творческому труду;
- выработка у студентов цельного образа истории народов КБР с пониманием ее специфических проблем;
- формирование у студентов необходимого минимума знаний по проблемам культурного развития кабардинцев и балкарцев, взаимосвязи среды обитания народов с их культурой;
- дать студентам необходимые знания по вопросам феномена «адыгэ хабзэ» (адыгского этикета), тау адет (балкарского этикета), и их роли в жизни народов;
- рассмотреть традиционные общественные институты адыгов (черкесов) и балкарцев, их функции и религиозные верования в различные исторические эпохи;
- раскрыть и изучить со студентами проблемы становления и развития «высокой профессиональной» культуры – народного образования, науки, литературы, искусства, языка народа.

Изучение целостного курса истории и культуры народов КБР совместно с другими дисциплинами; формирование у студентов фундаментальных теоретических знаний об основных закономерностях и особенностях всемирно исторического процесса, основных этапах и содержании кабардино-балкарской истории, анализирование ее места в контексте российской истории. Формирование профессиональной и культурной компетенций личности студента в процессе изучения дисциплины; воспитание у студентов уважительного отношения к культурно-историческому наследию кабардинского и балкарского народов, воспитание гражданственности и патриотизма.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «История и культура народов КБР» относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника». Является частью Модуля «Социально-гуманитарный».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

4. Содержание и структура дисциплины

1. Происхождение и формирование древнеадыгских племен. Синдское государство.
2. Центральный и Северо-Западный Кавказ в эпоху средневековья (XIII-XV вв.). Происхождение балкаро-карачаевцев.
3. Общественно-политический строй Кабарды и Горских (балкарских) обществ XVI – первой половины XIX вв.
4. Кабарда и Горские (балкарские) общества в системе международных отношений в XVIII в.
5. Кавказская война и ее последствия.

6. Буржуазные реформы в Кабарде и Горских (Балкарских) обществах в 60-70-е гг. XIX в.
 7. Кабарда и Балкария в 1917-1941 гг.
 8. Кабардино-Балкария в годы Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.).
 9. Кабардино-Балкария в условиях послевоенного восстановления и дальнейшего развития народного хозяйства страны 1945-1964 гг.
 10. Кабардино-Балкария во второй половине 60-х – начала 90-х гг. XX в.
 11. Традиционная культура и ее роль в обществе.
 12. Культура жизнеобеспечения адыгов и балкарцев.
 13. Религиозные верования адыгов и балкарцев.
 14. Семейный быт адыгов и балкарцев. Формы искусственного родства.
 15. Адыгский этикет и этикет балкарцев: особенности и основные положения.
 16. Этнопедагогика кабардинцев и балкарцев.
 17. Народное образование Кабарды и Балкарии в 2-й половине XIX - начале XX века.
- 5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 3 зачетные единицы (108 часов).**
- 6. Форма контроля – зачет.**

Б1.О.02. МОДУЛЬ «КОММУНИКАТИВНЫЙ»

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.02.01. «Родной язык (кабардинский)»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель и задачи освоения дисциплины «Родной язык» нацелены на повышение уровня практического владения современным кабардинским литературным языком специалистов нефилологического профиля в разных сферах функционирования языка, в письменной и устной его разновидностях; формирование у студентов основных навыков, которые должен иметь профессионал любого профиля для успешной работы по своей специальности и каждый член общества для успешной коммуникации в различных сферах: бытовой, правовой, научной, политической, социально - государственной и профессиональной.

Изучение родному языку проводится с учетом первоначальной подготовки студентов, а также с учетом их профессиональной направленности, современных требований культуры речи и национальных традиций общения в полиэтнической республике. Данная программа ориентирована на коммуникативно-деятельный, социокультурный подход.

Целью обучения является корректировка имеющихся знаний и умений студентов по родному языку, формирование культуры общения на родном языке в разных сферах деятельности (профессиональной и культурной), углубление знаний по стилистике родного языка и знакомство с культурой делового общения. В связи с этим программа курса построена на концентрическом подходе, с усилением внимания на такие виды речевой деятельности, как говорение, аудирование, чтение.

Задачи изучения дисциплины

- повышение уровня практического владения современным кабардинским литературным языком у специалистов нефилологического профиля;
- достижение высокой коммуникативной компетенции и общего интеллектуального развития студентов;
- воспитание культурно - ценностного отношения к родному языку;
- совершенствование речевой культуры путём обогащения словарного запаса;
- полное и осознанное владение системой норм кабардинского литературного языка;
- углубление знаний о языковых единицах разных уровней (фонетического, лексико-фразеологического и т.д.) и их функционировании в речи;
- развитие навыков продуцирования грамотных, логически связных, правильно сконструированных текстов на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями;
- лингвистическое и культурологическое обеспечение участия в диалогических и полилогических коммуникациях;
- формирование мотивации дальнейшего самостоятельного овладения речевыми навыками и умениями.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Родной язык» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, является частью модуля «Коммуникативный».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Дисциплина «Родной язык» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата):

УК-4 – способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

4. Содержание и структура дисциплины

1. Сведения о кабардинцах и кабардинском языке
2. Общая характеристика лексикологии кабардино-черкесского языка
3. Культура речи адыгов
4. Адыгские просветители и общественные деятели
5. Терминология адыгских обычаев
6. Фольклор
7. Культура
8. Спорт
9. Этикет и современный язык

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля – зачет, экзамен.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины Б1.О.02.01. «Родной язык (балкарский)»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Основная цель – качественное повышение уровня речевой культуры; развитие навыков эффективного речевого поведения в различных ситуациях общения; расширение общегуманитарного кругозора.

Задачи изучения дисциплины:

- повышение общей культуры речи, уровня орфографической, пунктуационной и стилистической грамотности;
- формирование и развитие необходимых знаний о карачаево-балкарском языке и профессиональном общении;
- формирование навыков и умений в области бытовой, деловой и научной речи;
- показать богатые выразительные возможности карачаево-балкарского языка;
- выработать навыки создания точной, логичной, выразительной речи;
- сформировать коммуникативную компетенцию, под которой подразумевается умение человека организовать свою речевую деятельность языковыми средствами и способами, адекватными ситуациями общения; научить умелому использованию приемов оптимизации всех видов речевой деятельности;
- расширить активный словарный запас студентов; развить лингвистическое мышление и коммуникативную культуру;
- научить пользоваться различными словарями и справочниками.

Коммуникативные цели обучения требуют подробной разработки общения: когда, при каких условиях, с какой целью и в какой форме будут пользоваться студенты карачаево-балкарским языком.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная учебная дисциплина относится к обязательной части Блока Б 1 основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Является частью модуля «Коммуникативный».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Данная дисциплина способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника:

УК-4 – способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

4. Содержание и структура дисциплины

1. Фонетическая система карачаево-балкарского языка
2. Фонетические сегменты карачаево-балкарского языка.
3. Лексикология карачаево-балкарского языка. Семантическая структура слова.
4. Заимствованная лексика карачаево-балкарского языка. Лексика карачаево-балкарского языка с точки зрения ее стилистической дифференциации. Фразеология.
5. Карачаево-балкарская историческая лексика.
6. Морфология карачаево-балкарского языка

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля – зачет, экзамен.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.02.02. «Иностранный язык (английский)»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «**Иностранный язык**» в соответствии с требованиями ОПОП ВО является овладение студентами необходимым уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнёрами. Обучение иностранному языку также призвано обеспечить:

- развитие когнитивных и исследовательских умений;
- развитие информационной культуры;
- расширение кругозора и повышение общей культуры студентов;
- воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

Задачами освоения дисциплины «**Иностранный язык**» являются:

- формирование социокультурной компетенции и поведенческих стереотипов, необходимых для успешной адаптации выпускников на рынке труда;
- развитие у студентов умения самостоятельно приобретать знания для осуществления бытовой и профессиональной коммуникации на иностранном языке;
- повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию, к работе с мультимедийными программами, электронными словарями, иноязычными ресурсами сети Интернет;
- развитие когнитивных и исследовательских умений, расширение кругозора и повышение информационной культуры студентов;
- формирование представления об основах межкультурной коммуникации, воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов;
- расширение словарного запаса и формирование терминологического аппарата на иностранном языке в пределах профессиональной сферы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Учебная дисциплина «Иностранный язык» входит в состав обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника. Является частью модуля «Коммуникативный».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует универсальную компетенцию (УК-4): УК-4 – способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

4. Содержание и структура дисциплины

1. My home, my family, my friends
2. Holiday making
3. Travelling
4. Education and student life
5. Superlative cities
6. English speaking countries
7. Modern lifestyle
8. Meals
9. The United States of America
10. Environment protection
11. Sport
12. Business English

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 8 зачетных единиц (288 часов).

6. Форма контроля – зачет, зачет, зачет, экзамен.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.02.02. «Иностранный язык (немецкий)»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Иностранный язык» в неязыковом вузе или на факультете университета является обучение практическому владению разговорно-бытовой речью и языком специальности для активного применения иностранного языка как в повседневном, так и в профессиональном общении.

Задачи освоения дисциплины:

- владеть навыками разговорно-бытовой речи (владеть нормативным произношением и ритмом речи и применять их для повседневного общения);
- понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на бытовые и специальные темы;
- активно владеть наиболее употребительной (базовой) грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для профессиональной речи;
- знать базовую лексику общего языка, лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности;
- читать и понимать со словарем специальную литературу по широкому и узкому профилю специальности;
- владеть основами публичной речи - делать сообщения, участвовать в обсуждении тем, связанных со специальностью (задавать вопросы и отвечать на вопросы).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Иностранный язык» относится к обязательной части учебного плана-по направлению 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника. Является частью модуля «Коммуникативный».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

4. Содержание и структура дисциплины

1. Was ist ein Computer? Computertypen
2. Hardware
3. Software
4. Programmiersprachen
5. Speichermedien
6. Mobile Computer
7. Die Geschichte von Apple Macintosh
8. Mobilfunk
9. Internetthemen
10. Multikulturelle Zusammenarbeit
11. Kombinatorik. Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik
12. Mathematische Logik

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 8 зачетных единиц (288 часов).

6. Форма контроля – зачет, зачет, зачет, экзамен.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.02.03. «Русский язык и культура речи»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Основная цель курса состоит в формировании и развитии у студентов языковой, коммуникативной (речевой) и общекультурной компетенций, необходимых профессионалу любого профиля для успешной работы по своему направлению, а также каждой личности для удачной коммуникации в самых различных сферах жизнедеятельности и для самореализации.

Задачи изучения дисциплины

- углубленное изучение коммуникативных качеств русского литературного языка;
- усвоение лингвистических особенностей функциональных стилей русского языка;
- изучение рекламы в деловой речи;
- овладение культурой несловесной речи;
- ознакомление с культурой публичного выступления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Русский язык и культура речи» относится к обязательной части учебного плана направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Является частью модуля «Коммуникативный».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами образовательной программы дисциплина «Русский язык и культура речи» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника:

УК-4 – способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

4. Содержание и структура дисциплины

1. Язык и культура речи
2. Коммуникативные качества речи
3. Система функциональных стилей литературного языка
4. Культура речи и публичное выступление

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – зачет.

Б1.О.03. МОДУЛЬ «ЭКОНОМИКО-ПРАВОВОЙ»

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины
Б1.О.03.01. «Управление проектами»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Управление проектами» являются: формирование системы знаний в области проектной деятельности; параллельное с теоретической подготовкой практическое закрепление знаний и навыков проектной деятельности на примере конкретных проектов; развитие навыков самостоятельной исследовательской работы; приобретение опыта работы в составе команды, управления проектом, ведения бизнеса, коммерциализации проектов.

Изучение данного курса позволит понять сущность и социальную значимость профессии государственного и муниципального служащего; определить роль и место управления проектами в системе экономических и управленческих дисциплин; установить роль, место и взаимосвязи проектного менеджмента в системе управления организацией; получить знания и навыки управления проектами, организации процесса проектирования, разработки и реализации решений в целях обеспечения эффективного управления проектами.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Управление проектами» входит в обязательную часть Блока 1 ОПОП ВО по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника», профиль «Интеллектуальные системы обработки информации». Дисциплина имеет логическую связь с дисциплиной «Основы финансовой грамотности».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина «Управление проектами» в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО направлен на формирование следующих элементов универсальных компетенций:

Универсальные компетенции (УК):

Способен демонстрировать знание действующих правовых норм и может использовать их для определения круга задач и выбора способа их решения в рамках поставленной цели (УК-2.1);

- Способен определять круг задач в процессе управления в рамках осуществления проектной деятельности, выбирать оптимальные способы их решения с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2.1);

Способен демонстрировать навыки эффективного использования ресурсов при решении поставленных задач в рамках проектной деятельности (УК-6.2);

- Способен демонстрировать навыки эффективного использования ресурсов при решении поставленных задач в рамках проектной деятельности (УК-6.3).

По результатам освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- сущность, виды и методы управления проектами;
- основные и инструктивные нормативные акты, регламентирующие проектную деятельность;
- закономерности и особенности управления проектами в образовании;
- особенности организации процесса проектирования;
- подходы к проведению экспертизы проектов в области образования.

Уметь:

- ставить и решать конкретные задачи по обоснованию параметров проектной деятельности.
- управлять реализацией проекта и представлением его результатов;
- формировать концепцию проекта;

- планировать проектные мероприятия;
- использовать инструменты проектного управления в соответствии с особенностями организации;
- осуществлять эффективные коммуникации в проектной группе;
- обеспечивать эффективное взаимодействие проектной группы с внешней средой;
- обосновывать управленческие решения в части правового, экономического, финансового и организационного обеспечения управления проектом.

Владеть:

- владеть специальной терминологией управленческой деятельности;
- методами оценки эффективности проектов в области образования;
- навыками проектного менеджмента;
- приемами разработки управленческих решений, направленных на повышение эффективности проектов компании;
- экономическими и организационными методами сопровождения результатов проектирования.

4.Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение. Общая характеристика дисциплины. Ее место и роль в государственном и муниципальном управлении

Тема 2. Основные понятия управления проектами. Стандарты. Концепции управления проектами. Области знаний по управлению проектами

Тема 3. Жизненный цикл и реализация фаз проекта. Особенности реализации проекта на разных фазах

Тема 4. Управление проекта. Ближнее и дальнее окружение.

Тема 5. Создание эффективной команды проекта

Тема 6. Системные технологии реализации проектов: «жесткие» и «мягкие» технологии. Основные этапы реализации различных технологий

Тема 7. Основы планирования операций. Описание проекта. Основные элементы содержательной части проекта

Тема 8. Основные этапы: диагностика, проектирование и внедрение. Процедуры и инструменты

Тема 9. Оценка проекта и проектные риски

Тема 10. Мониторинг и мультипроектное управление

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля -зачет.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.03.02. «Экономика и финансовая грамотность»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель: формирование систематизированных знаний: об экономических явлениях на микро - макроуровне, об инструментах, используемых при реализации экономической политики государства, об основных макроэкономических показателях, о структуре народного хозяйства, о механизме ценообразования, о составе издержек производства фирмы, об общественных издержках производства, о функционировании фирмы в условиях совершенных и несовершенных рынков.

Задачи:

- формирование у обучающихся системы теоретических знаний в области экономики, позволяющих ясно и последовательно объяснять процессы и явления социально-экономической жизни общества, разрабатывать принципы и методы рационального хозяйствования;
- развитие понимания многообразия экономических процессов в современном мире, а также умения определить их связь с другими процессами, происходящими в обществе;
- актуализация способности обучающихся применять накопленные по дисциплине знания при решении профессиональных проблем в реальных (смоделированных) условиях;
- стимулирование обучающихся к самостоятельной деятельности по освоению дисциплины и формированию необходимых компетенций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Экономика и финансовая грамотность» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления подготовки 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника, профиль «Интеллектуальные системы обработки информации и управления». Является частью модуля «Экономико-правовой».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

УК-2 – способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

4. Содержание и структура дисциплины

Раздел 1. Общие основы экономической теории

Раздел 2. Микроэкономика

Раздел 3. Макроэкономика

Раздел 4. Проблемы экономики переходного периода

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.03.03. «Правоведение»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Основная **цель** дисциплины – сформировать знания о нормах и правилах регулирующих отношения людей в обществе, необходимые для правильного использования нормативно-правовых актов в практической деятельности с целью повышения эффективности и ответственности за принимаемые решения.

Исходя из поставленной цели, в процессе изучения дисциплины решаются следующие **задачи**:

- использование нормативно-правовых актов в практической деятельности;
- применение правовых норм в конкретных жизненных ситуациях;
- дача оценки неправомерному поведению и предвидение его юридических последствий;
- работа с нормативно-методической литературой, кодексами и иными нормативно-правовыми актами;
- использование юридических механизмов для защиты своих прав.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Правоведение» относится к Блоку 1 обязательной части экономико-правового модуля основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Интеллектуальные системы обработки информации и управления». Является частью модуля «Экономико-правовой».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами дисциплина «Правоведение» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, (уровень бакалавриата):

- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2).

4. Содержание и структура дисциплины

1. Правопонимание и типология правопонимания.
2. Государство: происхождение, понятие и основные признаки.
3. Формы государства.
4. Право и его формы (источники). Правовые отношения.
5. Система права, правовая система, система законодательства.
6. Конституционное право.
7. Административное право
8. Уголовное право.
9. Гражданское право. Гражданский процесс.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – зачет.

Б1.О.04. МОДУЛЬ «МАТЕМАТИКА И ФИЗИКА»

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.04.01. «Математический анализ»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

- получение базовых знаний по математическому анализу: множества, операции над множествами, функция, предел и непрерывность функции, производная функции, исследование и построение графиков функции, неопределенный и определенный интегралы, функции нескольких переменных, приложения дифференциального исчисления, интегральное исчисление функции одной и двух переменных, приложения интегрального исчисления, кратные, криволинейные интегралы, ряды;
- обучение основам дифференциального и интегрального исчисления функции одного и многих переменных;
- теории пределов;
- формирование представлений о понятиях и методах математического анализа, его месте и роли в системе математических наук, приложениях в естественных науках.
- формирование умений и навыков по использованию логического аппарата в процессе обучения;
- развитие логического мышления;
- получение представления о проблемах обоснования математики;
- формирование исследовательских умений общенаучного, специализированного математического и методического характера;
- формирование навыков владения современными методами анализа научной и научно-методической литературы.

Задачи дисциплины:

- сформировать представления об основных понятиях математического анализа и их свойствах;
 - выработать умения и навыки вычисления предела, нахождения производных и интегралов, доказательство свойств и теорем, относящихся к основным понятиям математического анализа;
 - выработать умения и навыки решения обыкновенных дифференциальных уравнений различных порядков, нахождения решений уравнений с частными производными;
 - научить применять методы математического анализа для решения задач, нахождения геометрических и физических величин;
- познакомить с современными направлениями развития математического анализа и его приложениями.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Математический анализ» относится к обязательной части модуля «Математика и физика» Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Интеллектуальные системы обработки информации и управления».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами профиля дисциплина «Математический анализ» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника (ИВТ) (уровень бакалавриата):

- способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1).

4. Содержание и структура дисциплины

1. Введение в анализ. Теория пределов.
2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.
3. Интегральное исчисление функции одной переменной.
4. Элементы ТФКП
5. Функции нескольких переменных.
6. Двойные и криволинейные интегралы.
7. Числовые и функциональные ряды.
8. Обыкновенные дифференциальные уравнения.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 6 зачетных единиц (216 часов).

6. Форма контроля – зачет, зачет, зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.04.02. «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» - первоначальное изучение основных алгебраических структур и дальнейшее формирование у студента – алгебраического абстрактного мышления, так необходимого в связи с происходящей математизацией всех отраслей знания; получение базовых знаний по алгебре: определители, матричная алгебра и решение систем линейных уравнений, конечномерные линейные пространства и линейные операторы, основные структуры современной алгебры, билинейные и квадратичные формы; получение знаний по геометрии; формирование умений и навыков по использованию логического аппарата в процессе обучения; получение представления о проблемах обоснования математики; развитие логического мышления; формирование исследовательских умений общенаучного, специализированного математического и методического характера; формирование навыков владения современными методами анализа научной и научно-методической литературы.

Задачи дисциплины:

- заложить базовые знания, необходимые для осмысления математических и дисциплин;
- усвоение студентами основного теоретического материала курса;
- владение абстрактными приемами построения алгебраических структур с заданной системой операций;
- владение алгеброй матриц;
- свободное общение студентов с линейными пространствами и их преобразованиями;
- владение знаниями по квадратичным формам;
- знание теории кривых и поверхностей второго порядка;
- усвоение студентами простейших задач аналитической геометрии;
- сформировать умения применять полученные знания для решения алгебраических и геометрических задач;
- сформировать навыки математического моделирования мыслительного процесса в различных предметных областях;
- способствовать формированию навыков работы с учебной, научной и научно-методической литературой;
- дать представление о современном состоянии научных исследований в области алгебры и сопряженных с ней областях знаний.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» относится к обязательной части Блока 1 направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Интеллектуальные системы обработки информации и управления»

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

Индикаторы достижения компетенции ОПК-1:

ОПК-1.1. Способен освоить основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.

ОПК-1.2. Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.

ОПК-1.3. Способен применить навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Алгебраические структуры с одной и двумя бинарными операциями.

Тема 2. Теория матриц. Перестановки и подстановки.

Тема 3. Системы линейных уравнений (СЛУ) и методы их решения.

Тема 4. Теория определителей.

Тема 5. Линейная зависимость. Исследование СЛУ.

Тема 6. Векторная алгебра.

Тема 7. Линейное пространство и линейное преобразование векторных пространств.

Тема 8. Квадратичные формы.

Тема 9. Прямая и плоскость в пространстве.

Тема 10. Линии и поверхности второго порядка

Тема 11. Элементы топологии.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – экзамен (1 семестр).

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.04.03. «Теория вероятностей и математическая статистика»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является ознакомление студентов с основами теории вероятностей и математической статистикой, а также с методами решения на их основе задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий.

При этом задачами дисциплины являются:

- формирование современных естественно - научных представлений об окружающем материальном мире;
- выработка у студентов методологической направленности, значимой для решения поставленной задачи;
- формирование у студентов логического мышления, умения точно формулировать задачу, способность выделять главное и второстепенное, умения делать выводы на основании полученных результатов измерений;
- обучение студентов основам математической статистики, которые позволяют извлекать необходимую информацию из результатов наблюдений и измерений, оценивать степень надежности полученных данных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана по направлению 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника, профиль «Интеллектуальные системы обработки информации и управления». Является частью блока «Математика и физика».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

ОПК-1 – способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

4. Содержание и структура дисциплины

1. Введение в теорию вероятностей
2. Многомерные распределения и предельные теоремы
3. Элементы математической статистики

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ **рабочей программы дисциплины**

Б1.О.04.04. «Дискретный анализ, комбинаторика и теория графов»

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Цели:

- формирование у обучающихся знаний и умений в области использования основ дискретного анализа и теории графов в профессиональной деятельности, в частности для создания и эксплуатации интегрированных систем обработки информации и их компонент, таких как математического обеспечение, пакеты прикладных программ, распределённые базы данных и т.п.

Задачи:

- получение обучающимися систематических представлений об основах методах и задачах дискретного анализа и теории графов как о науке, лежащей в основе создания вычислительной техники;
- приобретение навыков свободного обращения с основным дискретными объектами.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина относится к обязательной части дисциплин учебного плана по направлению Информатика и вычислительная техника, профиль «Интеллектуальные системы обработки информации и управления». Дисциплина опирается на дисциплины «Математический анализ», «Алгебра, геометрия и топология». Освоение данной дисциплины необходимо для изучения дисциплин «Математическая логика и ее приложения», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория информации», «Алгоритмы и структуры данных».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

- способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1).

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия теории множеств.

Тема 2. Бинарные отношения.

Тема 3. Элементы комбинаторики.

Тема 4. Элементы математической логики.

Тема 5. Основные понятия теории графов.

Тема 6. Оптимизационные задачи на графах.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля – зачет, зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.04.05 «Дифференциальные уравнения»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Дифференциальные уравнения» является изучение основ теории и аналитических методов решения обыкновенных дифференциальных уравнений, фундаментальная подготовка в области дифференциальных уравнений, формирование математической культуры будущего специалиста, овладение современным аппаратом обыкновенных дифференциальных уравнений в решении задач и их применении в практической деятельности.

Для успешного усвоения студентами знаний необходимо ознакомить их с основными понятиями, методами и типами дифференциальных уравнений. Одной из задач преподавания дисциплины является научить студента учиться, самостоятельно работать с учебной и научной литературой.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» относится к обязательной части Блока 1 основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Интеллектуальные системы обработки информации и управления».

Изучение дисциплины «Дифференциальные уравнения» базируется на сумме знаний, полученных студентами в ходе освоения дисциплин алгебры и математического анализа. Получаемые знания лежат в основе математического образования, необходимы для понимания и освоения ряда математических наук и их приложений.

Полученные знания востребованы в математическом моделировании и других естественнонаучных дисциплинах, предусмотренных учебным планом программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки: *общепрофессиональных (ОПК):*

- ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
- ОПК-1.1 Способен освоить основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.
- ОПК-1.2 Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.
- ОПК-1.3 Способен применить навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные понятия теории дифференциальных уравнений.

Раздел 2. Дифференциальные первого порядка.

Раздел 4. Дифференциальные уравнения высших порядков.

Раздел 5. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетные единицы (108 часов)

6. Форма контроля – зачет с оценкой (2 семестр).

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.04.06. «Физика»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Физика» является представление физической науки как обобщения наблюдений, практического опыта и эксперимента. Физическая теория выражает связи между физическими явлениями и величинами в математической форме. Физика является той дисциплиной, которая оказала решающее влияние на процессы, связанные с современной научно – технической революцией. Основной курс физики должен обеспечить будущему инженеру основу его теоретической подготовки в различных областях физической науки, обеспечить последовательное и цельное усвоение курса физики, используя для этого все виды учебных занятий.

Задачи дисциплины:

- изучение основных физических явлений; овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;
- овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;
- ознакомление с современной научной аппаратурой, формирование навыков проведения физического эксперимента, умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Учебная дисциплина «Физика» является дисциплиной обязательной части учебного плана по направлению 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника, является частью модуля «Математика и физика».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

ОПК-1 – способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

4. Содержание и структура дисциплины

1. Механика, молекулярная физика и термодинамика
2. Электричество и магнетизм
3. Оптика, элементы атомной, квантовой и ядерной физики

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля – зачет, зачет.

Б1.О.05. МОДУЛЬ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.05.01. «Теоретические основы информатики и кибернетики»

. Цель и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: формирование представлений о теоретических основах компьютерной обработки информации и навыков практического применения аппаратного и программного обеспечения компьютера в решении производственно-экономических, организационных, прикладных и научных задач.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование устойчивых понятий о видах и свойствах информации, системах счисления и формах представления информации в ЭВМ;
- получение представления об операционных системах, их основных и дополнительных функциях и организации файловой структуры компьютера;
- приобретение навыков работы с прикладным программным обеспечением.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к модулю «Информатика» вариативной части дисциплин. Освоение данной дисциплины необходимо для изучения дисциплин базовой части профессионального цикла “Практикум на ЭВМ”, “Языки и методы программирования”, “Программное обеспечение вычислительных процессов”, “Теория информации”.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

а) знать:

- основные понятия информатики: информация, данные, сообщения и др.;
- виды и свойства информации;
- системы счисления;
- формы представления информации в ЭВМ;
- функциональную и структурную организацию компьютера;
- основные тенденции и перспективы развития информатики;

б) уметь:

- записывать числа и выполнять арифметические операции с ними в различных системах счисления;
- использовать основные технологические и функциональные возможности операционных систем;

в) иметь навыки:

- использования кодов чисел для выполнения операций с ними;
- использования утилит и прикладного программного обеспечения.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Информация и ее измерение

Тема 2. Системы счисления

Тема 3. Представление информации в ЭВМ

Тема 4. Кодирование чисел в ЭВМ

Тема 5. Машинные команды. Компьютер и компьютерная программа.

Тема 6. Программное управление ЭВМ. Трансляция и выполнение программ.

Тема 7. Операционная система компьютера и файловая структура жесткого диска.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля —экзамен.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.05.02. «Технологии и методы программирования»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель:

- ознакомить студентов с основными понятиями, структурами, методами и алгоритмами современного программирования;
- ознакомить студентов с различными парадигмами программирования; практически ознакомить студентов с языками программирования высокого уровня C++;
- ознакомить студентов с методами, применяемыми в программировании, известными алгоритмами, возможностью работы с динамической памятью, с конструкциями распределенного и параллельного программирования;
- дать начальный запас сведений о методах и этапах трансляции;
- дать навыки решения задач объемом до нескольких сотен операторов с использованием современных технологий программирования.

Задачи:

- обучить студентов методам и мышлению, характерным для современного программирования;
- сформировать у студентов представление о структурах данных, как о некоторой абстракции, позволяющей описывать объекты реального мира на языке информационных моделей;
- сформировать у студентов представление об общих принципах разработки алгоритмов и анализа их эффективности на примере алгоритмов из различных областей математики, реализуемых в виде компьютерных приложений;
- сформировать представление о современной методологии проектирования и программирования, принципах трансляции и верификации программ;
- сформировать практические навыки разработки алгоритмов, подбора адекватных задач структур данных и их реализации на современных программных средствах.
- создать фундамент освоения новых языков программирования;
- способствовать развитию точного научного мышления, повышению программистской культуры.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Интеллектуальные системы обработки информации и управления» – Б1.О.05.03. Дисциплина является частью модуля «Информационные технологии и программирование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами профиля «Интеллектуальные системы обработки информации и управления» дисциплина «Технологии и методы программирования» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника (ИВТ) (уровень бакалавриата):

а) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2);
- способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения (ОПК-8).

4. Содержание и структура дисциплины

1. Введение. Основные понятия языков программирования. Среды программирования

2. Базисные типы данных и операторный базис в процедурных языках программирования (на примере языка C++). Методы программирования с использованием статических структур данных
3. Функции.
4. Рекурсивные методы в программировании.
5. Понятие файла. Методы упорядочения файлов
6. Несвязанные динамические структуры данных
7. Связанные динамические структуры данных. Методы программирования с использованием связанных динамических структур данных
8. Понятие и методы объектно-ориентированного программирования
9. Методы трансляции
10. Основные концепции и методы параллельного и распределенного программирования.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 6 зачетных единиц (216 часов)

6. Форма контроля – зачет, экзамен.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.05.03. «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель курса – научить студентов в процессе проектирования программ квалифицированно выбирать рациональные структуры данных и языковые конструкции, обеспечивающие построение эффективных алгоритмов и программ применительно к задачам со сложной организацией данных.

Основные задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с теорией структур данных, методами представления данных на логическом (абстрактном) и физическом (машинном) уровнях;
- овладение студентами эффективными алгоритмами обработки различных структур данных;
- сравнительный анализ и оценка эффективности выбранных алгоритмов при решении конкретных задач;
- формирование умений и навыков разработки алгоритмов решения задач со сложной организацией данных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Интеллектуальные системы обработки информации и управления» – Б1.О.05.03. Дисциплина является частью модуля «Информационные технологии и программирование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина «Структуры и алгоритмы обработки данных» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата):

ОПК-2 - способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;

ОПК-8 - способность применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ;

4. Содержание и структура дисциплины

Тема 1. Динамические структуры данных.

Тема 2. Списковые структуры.

Тема 3. Квадратичные методы сортировки.

Тема 4. Рекурсия и рекурсивные алгоритмы.

Тема 5. Усовершенствованные методы сортировки.

Тема 6. Алгоритмы поиска в линейных структурах и в тексте.

Тема 7. Алгоритмы хеширования данных.

Тема 8. Алгоритмы на графах и деревьях.

Тема 8. Эволюционные алгоритмы.

Тема 9. Алгоритмы машинного обучения.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 4 з. е. (144 часа).

6. Форма контроля – экзамен.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.05.04. «Системы программирования»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Системы программирования» является теоретическая и практическая подготовка студентов в области информационных технологий в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые технические, алгоритмические, программные и технологические решения, уметь объяснить принципы их функционирования и правильно их использовать.

Задачи:

формирование у студентов знаний по дисциплине, достаточных для самостоятельного освоения новых систем и языков программирования;

выработка практических навыков написания программ на языках высокого уровня в современных средах программирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Интеллектуальные системы обработки информации и управления».

Является частью модуля «Информационные технологии и программирование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами профиля «Интеллектуальные системы обработки информации и управления» дисциплина «Системы программирования» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника (ИВТ) (уровень бакалавриата):

а) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2);
- способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения (ОПК-8).

4. Содержание и структура дисциплины

1. Теоретические основы объектно-ориентированного программирования
2. Основные понятия платформы Microsoft .Net
3. Основные понятия языка программирования C#
4. Операции и операторы
5. Работа с массивами
6. Коллекции и словари
7. Встроенный язык поисковых запросов LINQ
8. Описание классов
9. Делегаты и события классов
10. Описание отношений между классами
11. Дополнительные пользовательские типы
12. Создание форм и работа с ними
13. Работа с файлами
14. Работа с базами данными

5. Общая трудоемкость дисциплины – 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля – зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.05.05. «Функциональное и логическое программирование»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

изучение основных понятий языков программирования, принципов использования конструкций языков программирования, концепций, лежащих в основе функционального и логического программирования.

Задачи:

изучение основных понятий языков программирования, изучение принципов использования конструкций языков программирования, изучение различных подходов при проектировании и создании программного обеспечения, приобретение навыков программирования в рамках парадигмы функционального и объектно-ориентированного программирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О.05.05 «Функциональное и логическое программирование» относится к обязательной части учебного плана по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Интеллектуальные системы обработки информации и управления». Дисциплина является частью модуля «Информационные технологии и программирование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами профиля дисциплина «Функциональное и логическое программирование» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника (ИВТ) (уровень бакалавриата):

а) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения (ОПК-8);
- способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-9).

4. Содержание и структура дисциплины

1. Введение в дисциплину. Основные понятия и определения.
2. Основные понятия, методы и средства логического программирования.
3. Теория логического программирования.
4. Реализация логического вывода в исчислении предикатов. Язык Пролог.
5. Механизмы возврата и отсечения в Прологе.
6. Недетерминированное программирование.
7. Программирование второго порядка.
8. Нечеткая логика.
9. Constraint-пролог.
10. Рекурсия в Прологе. Списки.
11. Функциональное программирование.
12. Языки функционального программирования.
13. Программирование в функциональных обозначениях.
14. Представление и интерпретация функциональных программ.
15. Функциональные и императивные языки.
16. Область применения функциональных и логических языков программирования.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.05.06. «Проектирование интеллектуальных систем»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Изучение методов синтеза знаний и построения интеллектуальных систем; навыки описания систем в рамках проекта

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Проектирование интеллектуальных систем» находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Является частью модуля «Интеллектуальные системы».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами профиля дисциплина «Проектирование интеллектуальных систем» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника уровень бакалавриата):

ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;

ОПК-2.2 Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства с использованием современных интеллектуальных технологий

ОПК-2.4 Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства для принятия решений в условиях неопределенности

ОПК-9.1 Способность освоить методики использования программных средств для решения практических задач.

ОПК-9.2 Способность использовать программные средства для решения практических задач.

ОПК-9.3 Способность применить навыки использования программных средств для решения практических задач.

4. Содержание и структура дисциплины

Раздел 1. Основы интеллектуальных технологий.

1.1 Классификация интеллектуальных систем. Проектирование регуляторов
Психология безопасности деятельности.

1.2 База правил нечеткого регулятора

1.3 Интегральные и дифференциальные характеристики нечетких регуляторов

1.4 Сравнительные характеристики четких и нечетких регуляторов

1.5 Регулятор на основе знаний эксперт

Раздел 2. Нечеткие композиции и вычисления

2.1 Модели динамических экспертных систем

2.2. База правил Мамдани

2.3. Алгоритмы базы правил интеллектуальных систем.

Раздел 3. Кластерный анализ в основе синтеза знаний

3.1 Функциональные схемы инверсных систем

3.2 Нейросетевые методы синтеза систем автоматического управления

3.3 Оптимальное управление на базе нейросетевой системы

3.4 Моделирование нейросетевой системы по данным наблюдений за Экспертом

5. Общая трудоемкость дисциплины – 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля – экзамен.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.05.07. «Интеллектуальные средства управления вычислительными комплексами»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в области знаний, необходимых для эффективного использования интеллектуальных средств автоматизации систем управления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Интеллектуальные средства управления вычислительными комплексами» находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Является частью модуля «Интеллектуальные системы».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами профиля дисциплина «Интеллектуальные средства управления вычислительными комплексами» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника уровень бакалавриата):

ОПК-2 Способность использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

4. Содержание и структура дисциплины

Тема 1. Искусственный интеллект

Основные понятия, Принцип построения систем искусственного интеллекта. Информационные технологии и программно- аппаратное обеспечение.

Тема 2. Искусственный интеллект ч.2

Основные направления развития интеллектуальных средств автоматизации в области обработки информации и управления.

Тема 3. Интеллектуальные средства измерений

Назначение, принцип действия. Функциональные возможности. Программное обеспечение. Технические характеристики.

Тема 4. Интеллектуальные исполнительные устройства

Назначение, принцип действия. Функциональные возможности. Программное обеспечение. Технические характеристики.

Тема 5. Интеллектуальные контроллеры ч.1

Назначение, принцип действия. Функциональные возможности.

Тема 6. Интеллектуальные контроллеры ч.2

Программное обеспечение. Технические характеристики.

Тема 7. Обзор современных интеллектуальных средств автоматизации отечественного и зарубежного производства. Обзор современных интеллектуальных средств автоматизации отечественного и зарубежного производства.

Тема 8. Применение интеллектуальных средств автоматизации в различных областях народного хозяйства.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – экзамен.

Б1.О.06. МОДУЛЬ «ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЕ»

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.06.01. «Физическая культура и спорт»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Физическая культура и спорт» состоит в формировании мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины направлены на:

1. Обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности.
2. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями.
3. Овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности.
4. Адаптацию организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма.
5. Овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля и при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха.
6. Овладение средствами и методами противодействия неблагоприятным факторам и условиям труда, снижения утомления в процессе профессиональной деятельности и повышения качества результатов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Физическая культура и спорт» входит в Блок 1. Обязательную часть учебного плана направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, является частью модуля «Здоровьесбережение». Дисциплина «Физическая культура и спорт» в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования является обязательной для изучения.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»:

УК-7 – способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

4. Содержание и структура дисциплины

1. Физическая культура в профессиональной подготовке обучающихся
2. Социально-биологические основы физической культуры
3. Основы здорового образа жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья

4. История становления и развития Олимпийского движения.
 5. Универсиады. История комплексов ГТО и БГТО. Новый Всероссийский Физкультурно-спортивный комплекс
 6. Умственная и физическая работоспособность обучающихся. Средства физической культуры и спорта в регулировании работоспособности
 7. Мотивация в сфере физической культуры и спорта. Проблемы формирования мотивации у обучающихся к занятиям физической культурой и спортом
 8. Методические основы проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями
 9. Особенности занятий индивидуальным видом спорта или системой физических упражнений
 10. Основы самоконтроля обучающихся, занимающихся физическими упражнениями и спортом
 11. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) обучающихся.
- 5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 2 зачетные единицы (72 часа).**
- 6. Форма контроля – зачет.**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.06.02. «Безопасность жизнедеятельности»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» как науки:

- сохранение здоровья и жизни человека в техносфере. защита его от опасностей техногенного, антропогенного, природного происхождения и создание комфортных условий жизнедеятельности;
 - формирование общепрофессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры);
- применительно к учебному процессу:
- формирование мировоззрения и воспитание у студентов социальной ответственности за последствия своей будущей профессиональной деятельности;
 - освоение теоретических, организационно-правовых и методических основ обеспечения безопасной жизнедеятельности;
 - приобретение знаний по идентификации и профилактике опасностей в различных условиях жизни и деятельности человека.

Основные задачи дисциплины:

- приобретение понимания проблем устойчивого развития, обеспечения безопасности жизнедеятельности и снижения рисков, связанных с деятельностью человека
 - овладение приемами рационализации жизнедеятельности. ориентированными на снижения антропогенного воздействия на окружающую среду и обеспечение безопасности личности и общества;
 - формирование культуры безопасности, экологического сознания и риск ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения здоровья рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;
 - формирование культуры профессиональной безопасности, способностей идентификации опасности и оценивания рисков в сфере профессиональной деятельности;
 - формирование готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;
 - формирование мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности;
 - формирование способностей к оценке вклада своей предметной области в решение проблем безопасности и для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности;
- овладение приемами и способами оказания первой медицинской помощи в экстремальных и чрезвычайных ситуациях

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Является частью модуля «Здоровьесбережение».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами профиля дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника уровень бакалавриата):

УК-8 – способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

4. Содержание и структура дисциплины

1. Основные положения и принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности
 2. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности
 3. Психология безопасности деятельности
 4. Социальные опасности
 5. Биологические опасности
 6. Экологические опасности
 7. Химические негативные факторы
 8. Техногенные опасности
 9. Экстремальные ситуации
 10. Чрезвычайные ситуации
 11. Чрезвычайные ситуации природного характера
 12. Чрезвычайные ситуации техногенного характера
 13. Чрезвычайные ситуации экологического характера
 14. Основные способы и средства защиты населения
 15. Правовые и нормативно-технические основы управления безопасности жизнедеятельности
 16. Первая медицинская помощь при травмах и несчастных случаях
- 5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 3 зачетные единицы (108 часов).**
- 6. Форма контроля – зачет.**

Б1.О.07. МОДУЛЬ «ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.07.01. «Основы цифровых технологий»

1. Цель и задачи освоения дисциплины.

Дисциплина «Основы цифровых технологий» изучается в 1 семестре и является одной из обязательных дисциплин обязательной части.

Целью данной дисциплины является введение в компьютерную технику, изучение теоретических основ и принципов построения и функционирования электронных вычислительных машин (ЭВМ), их функциональной и структурной организации, принципов программного управления ЭВМ.

Задачи изучения дисциплины.

Данная дисциплина формирует у студентов основные минимальные знания о компьютере и о технологиях, и эти знания являются опорной для ряда позднее изучаемых дисциплин.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать принципы построения и организацию функционирования современных вычислительных машин, их функциональную и структурную организацию;

знать принципы программного управления ЭВМ;

знать различные режимы работы ЭВМ, вычислительных машин и систем, обосновывать выбор технических средств для систем обработки данных.

Изучение дисциплины направлено на подготовку специалистов, способных решать проблемы и задачи профессиональной деятельности в соответствии с профессиональными стандартами:

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Основы цифровых технологий» является дисциплиной для профиля ИСОИУ (обязательная дисциплина 1 части, устанавливаемые вузом Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника), и предназначена для преподавания студентам очной формы обучения на 1 курсе (1 семестр).

Знания, умения и навыки, формируемые дисциплиной «Основы цифровых технологий», являются необходимыми для изучения последующих дисциплин: «Информатика», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Информационные системы и технологии».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с квалификацией (степенью) «бакалавр» в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-2: Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: принципы построения, состав, назначение аппаратного и программного обеспечения компьютера, особенности их функционирования.

Уметь: использовать аппаратные и программные средства компьютера (пакеты прикладных программ (ППП) и уникальные прикладные программы) при решении

различных задач; работать в качестве пользователя персонального компьютера (ПК) в различных режимах и с различными программными средствами.

Владеть: базовыми навыками работы с персональным компьютером и сетью Интернет (запуск программ, открытие файлов, просмотр сайтов, отправка и получение email).

4. Содержание дисциплины

1. Введение в компьютерную технику.
2. Программные средства компьютера.
3. Блокнот как несложный текстовый редактор.
4. Использование проводника Windows.
5. Программа Power Point.
6. Текстовый редактор MICROSOFT WORD.
7. Табличный процессор MCROSOFT EXCEL.
8. Microsoft Access как профессиональная программа управления базами данных.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля –зачет с оценкой.

Б1.О.08. МОДУЛЬ «СЕТИ И СИСТЕМЫ»

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.08.01. «Сети и телекоммуникации»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: изучение принципов построения сетей, основных топологий вычислительных сетей, способов и методов передачи информации в вычислительных сетях, вопросов комплексирования сетей, ознакомление с сервисными службами локальных и глобальных сетей.

Задачи: изучение современных средств вычислительной техники, коммуникаций и связи, основ построения и функционирования ЛВС, их эксплуатации и обслуживания, современных средств передачи и обработки информации, основ работы с глобальными сетями.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Интеллектуальные системы обработки информации и управления». Дисциплина является частью модуля «Сети и системы».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами профиля «Интеллектуальные системы обработки информации и управления» дисциплина «Сети и телекоммуникации» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника (ИВТ) (уровень бакалавриата):

а) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-7).

4. Содержание и структура дисциплины

1. Основные понятия и определения.
2. Общие принципы построения сетей. Коммутация пакетов и каналов. Разделение среды.
3. Архитектура и стандартизация сетей.
4. Кодирование и мультиплексирование данных.
5. Беспроводная передача данных
6. Технология широкополосного сигнала. Методы доступа.
7. Локальные вычислительные сети. Разновидности сетей Ethernet.
8. Локальные вычислительные сети на основе разделяемой среды.
9. Коммутируемые локальные сети. Интеллектуальные функции коммутаторов
10. Сети TCP/IP. Адресация в Internet. Межсетевой протокол IP.
11. Базовые протоколы TCP/IP. Алгоритмы маршрутизации.
12. Технологии глобальных сетей. Сети X.25.
13. Технологии Frame Relay, ATM.
14. Протоколы управления. Протоколы файлового обмена. Протоколы электронной почты. Протоколы дистанционного управления. Виды конференц-связи.
15. Сетевые операционные системы. Технологии распределенных вычислений.
16. Структура и информационные услуги территориальных сетей.
17. Web-технологии. Языки и средства создания Web-приложений.
18. Модемы.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля – экзамен.

Б1.О.09. МОДУЛЬ «ГРАФИКА»

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.09.01. «Методы и средства интеллектуальной обработки изображений»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Цель - дать систематический обзор современных методов и средств обработки и анализа изображений, изучить и освоить принципы построения ПО для распознавания, рассмотреть перспективные направления развития моделей и методов.

Задача: научить анализировать прикладные задачи по распознаванию изображений, выбирать методы ее решения и создавать ПО с использованием готовых инструментальных средств и реализаций алгоритмов(библиотек) для обработки и анализа изображений

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Методы и средства интеллектуальной обработки изображений» включена в обязательную часть дисциплин Блока I программы бакалавриата.

Этот курс требует знаний основ программирования на языках высокого уровня, математического моделирования, методов искусственного интеллекта, численные методы и дискретного анализа.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

Коды и наименования индикаторов достижения компетенции:

ОПК-2.1. Способен освоить современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.2. Способен выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.3. Способен использовать навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-9.1. Способен освоить методики использования программных средств для решения практических задач.

ОПК-9.2. Способен использовать программные средства для решения практических задач.

ОПК-9.3. Способен применить навыки использования программных средств для решения практических задач.

4.Содержание дисциплины (модуля)

Раздел 1. Введение в обработку мультиспектральных изображений. Цвет и его представление в компьютере.

Раздел 2. Задачи и методы фильтрации изображений

Раздел 3. Задачи и методы сегментации изображений

Раздел 4. Задачи и методы выделения объектов на изображениях

Раздел 5. Практические задачи обработки изображений и видеопотока

Раздел 6. Индивидуальная исследовательская работа

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля –экзамен.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.09.02. «Инструментальные средства разработки систем распознавания»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Цель - дать систематический обзор современных методов и средств обработки и анализа изображений, изучить и освоить принципы построения ПО для распознавания, рассмотреть перспективные направления развития моделей и методов.

Задача: научить анализировать прикладные задачи по распознаванию изображений, выбирать методы ее решения и создавать ПО с использованием готовых инструментальных средств и реализаций алгоритмов(библиотек) для обработки и анализа изображений

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Инструментальные средства разработки систем распознавания» включена в обязательную часть дисциплин Блока 1 программы бакалавриата.

Этот курс требует знаний основ программирования на языках высокого уровня, математического моделирования, методов искусственного интеллекта, численные методы и дискретного анализа.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

Коды и наименования индикаторов достижения компетенции:

ОПК-2.1. Способен освоить современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.2. Способен выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.3. Способен использовать навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-8.1 - Способность освоить основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий

ОПК-8.2 - Способность применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

ОПК-8.3 - Способен применять навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно - технических комплексов задач.

ОПК-9.1. Способен освоить методики использования программных средств для решения практических задач.

ОПК-9.2. Способен использовать программные средства для решения практических задач.

ОПК-9.3. Способен применить навыки использования программных средств для решения практических задач.

4.Содержание дисциплины (модуля)

Раздел 1. Введение в обработку мультиспектральных изображений

Цвет и его представление в компьютере.

Раздел 2. Задачи и методы фильтрации изображений

Раздел 3. Задачи и методы сегментации изображений

Раздел 4. Задачи и методы выделения объектов на изображениях

Раздел 5. Практические задачи обработки изображений и видеопотока

Раздел 6. Индивидуальная исследовательская работа

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля –зачет.

Б1.О.10. МОДУЛЬ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.10.01. «Электротехника, электроника и схемотехника»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» посредством обеспечения этапов формирования компетенций.

Задачами дисциплины являются изучение понятий аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Электротехника, электроника и схемотехника» относится к дисциплинам вариативной части, предназначена для преподавания студентам очной формы обучения на 2 курсе бакалаврской программы (4 семестр), заканчивается зачетом.

Дисциплина базируется на материале, излагаемом в курсах "Физика", "Математический анализ", "Алгебра и геометрия".

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины бакалавр должен обладать следующими **универсальными компетенциями**:

- способен освоить основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования (ОПК-1.1);
- способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования (ОПК-1.2);
- способен применить навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности (ОПК-1.3);
- Способен освоить принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3.1);
- способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3.2);
- способен применить навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности (ОПК-3.3).

4. Содержание и структура дисциплины

1. Физические основы электротехники
2. Основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей
3. Анализ и расчет линейных цепей переменного тока.
4. Двух– и четырехполюсники
5. Трехфазные цепи переменного тока
6. Расчет электрических цепей при периодических несинусоидальных воздействиях
7. Расчет переходных процессов в цепях во временной области при постоянных и произвольных воздействиях. Использование преобразования Лапласа для анализа цепей. Передаточная функция цепи

9. Анализ и расчет электрических цепей с нелинейными элементами
10. Анализ и расчет магнитных цепей.
- 5. Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).**
- 6. Форма контроля – зачет.**

Б1.О.11. МОДУЛЬ «СППО»

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.11.01. «Операционные системы и среды»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: обучение студентов концепциям построения современных операционных систем; особенностям планирования процессов в многозадачных ОС; средствам межпроцессного взаимодействия; особенностям управления процессорами и внешними устройствами компьютера; методам распределения памяти; способам реализации защиты в ОС; а также приобретение навыков работы со стандартными служебными программами современных операционных систем и разработка собственных приложений системного назначения с целью последующего их применения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности.

Задачи: бакалавр должен:

- знать назначение, функции, классификацию, структуру и архитектуру операционных систем (ОС); особенности управления процессорами; функции ядра ОС; структуру контекста и дескриптора процесса; иерархию процессов; алгоритмы планирования последовательных и параллельных процессов; средства коммуникации процессов; типы прерываний; средства обработки сигналов; современные файловые системы.
- владеть методами управления, совместного использования и защиты памяти; механизмами виртуализации памяти; основами диспетчеризации и синхронизации параллельных процессов; способами реализации режима мультипрограммирования; стратегиями подкачки страниц; принципами защиты ОС от сбоев и несанкционированного доступа; аспектами управления подсистемой ввода-вывода и внешними устройствами.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части Б1.О.10.01 учебного плана по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Дисциплина является частью модуля «Системное и прикладное программное обеспечение».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами профиля «Интеллектуальные системы обработки информации и управления» дисциплина «Операционные системы» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника (ИВТ) (уровень бакалавриата):

а) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2);
- способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-5).

4. Содержание и структура дисциплины

1. Базовые понятия ОС.
2. Функции, классификация и архитектура ОС.
3. Управление параллельными процессами.
4. Методы управления памятью.
5. Файловые системы.
6. Система ввода-вывода.
7. Информационная безопасность в ОС.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля – экзамен.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.11.02. «Методологии разработки программного обеспечения»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

Систематизация знаний и навыков в области теории, методов, средств и современных технологий разработки программного обеспечения.

Задачи:

Изучение методов анализа, проектирования, реализации и тестирования программных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Интеллектуальные системы обработки информации и управления» – Б1.О.11.02. Дисциплина является частью модуля «Системное и прикладное программное обеспечение».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами профиля «Интеллектуальные системы обработки информации и управления» дисциплина «Методологии разработки программного обеспечения» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника (ИВТ) (уровень бакалавриата):

а) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения (ОПК-8);
- способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-9).

4. Содержание и структура дисциплины

1. Основные понятия и определения дисциплины
2. Жизненный цикл программного обеспечения
3. Метрология и качество программного обеспечения
4. Спецификация программных средств
5. Процесс производства программного обеспечения: методы, технология и инструментальные средства при структурном подходе
6. Проектирование программного обеспечения при структурном подходе
7. Тестирование программных продуктов (структурный подход)
8. Автоматизация проектирования программных продуктов (структурный подход)
9. Процесс производства программного обеспечения: методы, технология и инструментальные средства при объектном подходе
10. Проектирование программного обеспечения при объектном подходе
11. Тестирование программных продуктов (объектный подход)
12. Отладка программного обеспечения
13. Документирование и стандартизация
14. Технологический цикл разработки программных систем
15. Управление разработкой программных систем
16. Инструментальные средства поддержки разработки программных систем
17. Автоматизация проектирования программных продуктов (объектный подход)
18. Принципы построения, структура и технология использования САПР ПО

5. Общая трудоемкость дисциплины – 6 зачетных единиц (216 часов)

6. Форма контроля – зачет, зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

Б1.О.11.03. «Проектирование программного обеспечения по предметным областям»

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Цели: формирование у студентов знаний о методах, инструментарии и процессах проектирования программного обеспечения (ПО) в различных предметных областях.

Задачи:

- изучение методов проектирования программных средств с использованием средств автоматизации проектирования;
- изучение современных инструментальных средств для разработки ПО.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника, профиль «Интеллектуальные системы обработки информации и управления». Дисциплина опирается на материал предшествующих ей дисциплин «Системы программирования», «Функциональное и логическое программирование», «Системное и прикладное программное обеспечение».

Знания, полученные при освоении дисциплины, необходимы в подготовке выпускной квалификационной работы бакалавра.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

- УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
- ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Этапы проектирования ПО. Предварительное проектирование.

Тема 2. Разработка архитектуры ПО..

Тема 3. Инструментальная поддержка процесса проектирования ПО.

Тема 4. Экспертные системы.

Тема 5. Системы поддержки принятия решений.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.11.04. «Программное обеспечение вычислительных процессов»

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Цели: изучение и освоение современного программного и математического обеспечения вычислительных процессов.

Задачи: приобретение навыков работы со средствами компьютерной математики и знаний о методах вычислительной математики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина относится к базовой части дисциплин. Знания, умения и навыки, приобретенные при изучении данной дисциплины, используются при изучении курсов: «Программное обеспечение сетей ЭВМ», «Технология разработки программного обеспечения», «Многопроцессорные вычислительные системы и параллельные вычисления», «Проектирование программного обеспечения по предметным областям».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
- ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;
- ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- формальные модели вычислительных процессов и структур;
- основные классы моделей и методы решения задач анализа моделей;
- сетевые модели вычислительных процессов;
- принципы построения моделей процессов, методы и средства формализации, алгоритмизации и реализации модели на ЭВМ;

Уметь: использовать методы управления процессами, протоколы взаимодействия объектов вычислительных структур, методы анализа структур и процессов.

Владеть: численными методами решения практически важных вычислительных задач.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Понятие вычислительного процесса.

Тема 2. Программная реализация численных методов.

Тема 3. Решения нелинейных алгебраических уравнений и систем линейных уравнений.

Т
е

Тема 6. Численное интегрирование.

Тема 7. Решение задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений.

Тема 8. Решение краевой задачи для обыкновенных дифференциальных уравнений.

4 5. Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

5 6. Форма контроля – зачет.

.
И
А
П
В
Р
П
В

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.11.05. «Модели и методы представления знаний»

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Цели: Целью освоения дисциплины «Модели и методы представления знаний» является формирование системного базового представления, первичных знаний, умений и навыков студентов по основам управления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина относится к обязательной части дисциплин. Знания, умения и навыки, приобретенные при изучении данной дисциплины, используются при изучении курсов: Технологии и методы программирования, Технологии обработки информации, Интеллектуальный анализ данных.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
- ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Экспертные системы. Знания и данные. Модели представления знаний. Продукционная модель. Семантические сети. Фреймы. Формальные логические модели. Вывод на знаниях. Управление выводом. Методы поиска в глубину и в ширину. Архитектура и особенности экспертных систем. Классификация экспертных систем. Классификация по решаемой задаче. Классификация по связи с реальным временем. Классификация по типу ЭВМ. Классификация по степени интеграции с другими программами. Работа с нечеткостью. Основы теории нечетких множеств. Операции с нечеткими знаниями. Разработка экспертных систем. Выбор подходящей проблемы. Разработка прототипа. Идентификация проблемы. Извлечение знаний. Структурирование или концептуализация знаний. Формализация знаний. Программная реализация. Тестирование. Развитие прототипа до промышленной ЭС. Оценка системы. Стыковка системы. Поддержка системы

Раздел 2. Введение в инженерии знаний. Определение и структура инженерии знаний. Поле знаний. "Пирамида" знаний. Стратегии получения знаний. Теоретико-методические аспекты извлечения и структурирования знаний. Психологический аспект. Контактный слой. Процедурный слой. Когнитивный слой. Лингвистический аспект. Общий код. Понятийная структура. Словарь пользователя. Гносеологический аспект. Внутренняя согласованность. Системность. Объективность. Историзм. Методология процесса получения нового знания.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля – зачет с оценкой.

Б1.О.12. МОДУЛЬ «СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.12.01. «Системы искусственного интеллекта»

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Цель освоения дисциплины:

овладение студентами основными методами теории интеллектуальных систем, приобретение навыков по использованию интеллектуальных систем, изучение основных методов представления знаний и моделирования рассуждений.

Задача:

помочь студентам овладеть навыками и знаниями в области искусственного интеллекта.

Изучение дисциплины направлено на подготовку специалистов, способных решать проблемы, возникающие в области прикладных систем искусственного интеллекта с учетом области, типов и задач профессиональной деятельности в соответствии с профессиональными стандартами.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» относится к обязательной части учебного плана по направлению Информатика и вычислительная техника, профиль Интеллектуальные системы обработки информации и управления. Дисциплина является частью модуля «Системы искусственного интеллекта».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения (ОПК-8);
- способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-9).

4. Содержание дисциплины

1. Этапы развития систем искусственного интеллекта (СИИ). Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта. Нейробионический подход.
2. Структура систем искусственного интеллекта. Архитектура СИИ. Методология построения СИИ. Экспертные системы (ЭС) как вид СИИ. Общая структура и схема функционирования ЭС.
3. Представление знаний. Основные понятия. Состав знаний СИИ. Организация знаний СИИ. Модели представления знаний. Представление знаний с помощью системы продукций.
4. Суб-технологии искусственного интеллекта. Стандарт для решения задач анализа данных. Роли участников в проектах по анализу данных. Внедрение систем машинного обучения в «отрасли»: ключевые примеры использования ИИ в отрасли (кейсы).
5. Системы продукций. Управление выводом в продукционной системе. Представление знаний с помощью логики предикатов. Логические модели. Логика предикатов как форма представления знаний. Синтаксис и семантика логики предикатов.
6. Технологии манипулирования знаниями СИИ. Программные комплексы решения интеллектуальных задач. Естественно-языковые программы. Представление знаний фреймами и вывод на фреймах. Теория фреймов. Модели представления знаний фреймами.

7. Основные положения нечеткой логики. Представление знаний и вывод в моделях нечеткой логики.
 8. Программные комплексы. Основы программирования для задач анализа данных. Изучение отдельных направлений анализа данных.
 9. Задача классификации. Ансамбли моделей машинного обучения для задачи классификации.
 10. Нейронные сети. Глубокие нейронные сети (компьютерное зрение, разбор естественного языка, анализ табличных данных). Кластеризация и другие задачи обучения. Задачи работы с последовательным данным, обработка естественного языка. Рекомендательные системы. Определение важности признаков и снижение размерности
- 5. Общая трудоемкость дисциплины - 5 зачетных единиц (180 часов).**
- 6. Форма контроля – экзамен.**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.12.02. «Нейронные сети и нейросетевые технологии обработки информации»

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся к научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач в области нейронных сетей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана по направлению Информатика и вычислительная техника, профиль Интеллектуальные системы обработки информации и управления. Дисциплина является частью модуля «Системы искусственного интеллекта».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Биологические основы функционирования нейрона. Структура формального нейрона и его свойства. Модели нейронов и методы их обучения.

Раздел 2. Основные положения теории искусственных нейронных сетей. Классификация нейронных сетей и их свойства. Постановка и возможные пути решения задачи обучения. Обучение с учителем и без учителя. Обучение с подкреплением. Метод обратного распространения ошибки. Градиентные методы обучения нейронной сети. Эвристические методы обучения нейронной сети

Р

а

з

д

Раздел 4. Модели искусственных нейронных сетей прямого распространения. Многослойный персептрон. Радиальные нейронные сети. Нейронные сети Т.Кохонена. Самоорганизующиеся карты (SOM). Сверточные нейронные сети.

Раздел 5. Модели рекуррентных искусственных нейронных сетей

з

.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля – экзамен.

О

с

н

о

в

н

ы

е

к

о

н

ц

е

п

ц

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.12.03 Прикладное программирование на Python

1. Цель и задачи освоения дисциплины

В дисциплине изучаются основные принципы работы с языком Python как универсальным мультипарадигменным языком высокого уровня с удобными структурами данных, методами программирования и отладки компактных эффективных программ.

Цель дисциплины – ознакомить студентов с основными принципами программирования на Python как подхода к построению программ, а также интеллектуальных веб-скриптов.

Задачи – приобретение студентами необходимых знаний о базовых концепциях программирования на Python, областях его применимости, конструкциях языка Python и технологии разработки программ на Python, а также умения проектировать и реализовывать веб-скрипты на языке Python.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана по направлению Информатика и вычислительная техника, профиль Интеллектуальные системы обработки информации и управления. Дисциплина является частью модуля «Системы искусственного интеллекта».

Изучению дисциплины должно предшествовать получение студентами базовых знаний по основам дискретной математики и математической логики. Дисциплина формирует практические навыки использования в профессиональной деятельности современных концепций и методов программирования

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»:

а) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; (ОПК-2);
- способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения; (ОПК-8).

4. Содержание и структура дисциплины

1. Введение в Python. История создания языка. Python2 и Python3. Среды разработки. Области применимости
2. Основы Python. Ввод-вывод. Арифметические операции. Типы данных
3. Ветвления и цикл с предусловием Условная инструкция. Цикл while
4. Циклы перебора Цикл for.
5. Работа с текстом Строки
6. Регулярные структуры. Списки. Двумерные массивы.
7. Модульный аспект Модули. Функции и рекурсия

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 7 зачетных единиц (252 часа).

6. Форма контроля – зачет, экзамен.

Б1.О.13. МОДУЛЬ «ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.13.01. «Ведение в информационные технологии и искусственный интеллект»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Введение в информационные технологии и искусственный интеллект» посвящена изучению основных моделей и методов представления и обработки знаний, разработанных в рамках научного направления «искусственный интеллект»; основных методов поиска решений, применяемых в системах искусственного интеллекта, а также элементов теории игр; изучению основ логического программирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части, является частью модуля «Введение в информационные технологии». Изучению дисциплины должно предшествовать получение студентами базовых знаний по основам дискретной математики и математической логики. Дисциплина формирует практические навыки использования в профессиональной деятельности современных концепций и методов программирования.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»:

а) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);
- способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; (ОПК-2);

4. Содержание и структура дисциплины

Часть I. Введение в логическое программирование

1. Основы логического программирования
2. Особенности диалекта языка SWI-Prolog
3. Управление Prolog-программой
4. Рекурсия и организация циклов
5. Работа со списками
6. Работа со встроенной (динамической) базой данных
7. Технология программирования в системе SWI-Prolog
8. Отладка программ в системе SWI-Prolog
9. Использование языка SWI-Prolog для построения информационных и экспертных систем

Часть II. Элементы искусственного интеллекта

1. Модели и методы представления знаний
2. Методы поиска решений
3. Элементы теории игр

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – зачет.

ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.01. «Численные методы и программирование»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель - изучение и освоение численных методов решения задач математического анализа, алгебры и обыкновенных дифференциальных уравнений, включая теорию разностных схем, численные методы решения задач математической физики и дискретной математики

Задачи:

- Изучить и освоить численные методы линейной алгебры, методы решения нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений
- Изучить теорию приближения функций.
- Изучить и освоить численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений, дифференциальных уравнений с частными производными.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Изучению дисциплины должно предшествовать получение студентами базовых знаний по основам дискретной математики и математической логики. Дисциплина формирует практические навыки использования в профессиональной деятельности современных концепций и методов программирования

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»:

ПКС-2. Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.

4. Содержание и структура дисциплины

1. Численные методы линейной алгебры.
2. Решение нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений.
3. Теория приближения функций
4. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений.
5. Численные методы решения дифференциальных уравнений с частными производными.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – экзамен.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.02. «Проектирование экспертных систем»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Основная цель преподавания учебной дисциплины «Проектирование экспертных систем» у учащихся бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» – сформировать способности к высокоэффективной самостоятельной деятельности в областях, активно использующих самые современные достижения различных направлений искусственного интеллекта для решения практических задач реальных масштаба и сложности. Достижение основной цели базируются на системных и углубленных практических навыках и знаниях о современных методах, моделях, направлениях, подходах и инструментальных средствах, применяемых при создании интеллектуальных систем и программного обеспечения, использующего решения из различных областей и направлений искусственного интеллекта и когнитивных технологий.

Основная задача освоения дисциплины «Проектирование экспертных систем» заключается в достижении учащимся такого уровня стойкого овладения компетенциями в области искусственного интеллекта, который:

- превышает базовые требования к соответствующим для данной дисциплины (модуля) результатам освоения основных образовательных программ бакалавриата, установленных федеральными стандартами высшего профессионального образования по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
- обеспечивает учащегося сбалансированным и современным теоретико-практическим профессиональным багажом, который даст ему возможность профессионально развиваться и заниматься в будущем основными видами профессиональной деятельности;
- делает учащегося конкурентоспособным на рынке труда.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Изучению дисциплины должно предшествовать получение студентами базовых знаний по основам дискретной математики и математической логики. Дисциплина формирует практические навыки использования в профессиональной деятельности современных концепций и методов программирования

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»:

ПКС-1.2. Способен проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; выбирать средства реализации требований к программному обеспечению; использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения.

ПКС-2.1. Способен освоить методы планирования проектных работ; методы классического системного анализа; теорию управления бизнес-процессами; шаблоны оформления бизнес требований; методы концептуального проектирования; методы оценки качества программных систем.

ПКС-5.1. Способен освоить методики использования программных средств для решения практических задач.

ПКС-5.2. Способен использовать программные средства для решения практических задач.

ПКС-5.3. Способен применить навыки использования программных средств для решения практических задач.

4. Содержание и структура дисциплины

1. Введение в методы искусственного интеллекта. Основные исторические вехи развития; современное состояние в эпоху перехода к новому технологическому укладу, искусственный интеллект и рынок труда. Основные понятия, парадигмы развития и основные традиционные направления, проблемы современного искусственного интеллекта.
2. Интеллектуальные системы: определение, классификация, решаемые задачи; понятие эвристики и плохо формализуемой задач.
3. Интеллектуальные системы и сервисы нового поколения, возможности и применение в различных областях.
4. Экспертные системы. Системы, основанные на знаниях: прошлое и настоящее; основные свойства, классификация, назначение, применение и примеры.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.03. «Защита информации»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Целями освоения дисциплины «Защита информации» являются:

- развитие творческих подходов при решении сложных научно-технических задач, связанных с обеспечением информационной безопасности государства и его информационной инфраструктуры;
- привитие стремления к поиску оптимальных, простых и надежных решений;
- расширение кругозора в вопросах информационной безопасности.

Основные задачи дисциплины дать знания по вопросам:

- обеспечения информационной безопасности государства;
- изучить основные положения Доктрины информационной безопасности РФ;
- дать знания основ организационно-правового обеспечения защиты информации;
- методологии защиты информации и интеллектуальной собственности в разработке программного обеспечения;
- процессов защищенного сбора, передачи и накопления информации;
- оценки защищенности и обеспечения информационной безопасности компьютерных систем;
- дать знания основ комплексной системы защиты информации;
- сформировать основы для дальнейшего самостоятельного изучения вопросов обеспечения компьютерной и информационной безопасности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Защита информации» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Интеллектуальные системы обработки информации и управления» – Б1.В.03.

Изучение дисциплины «Защита информации» базируется на сумме знаний, полученных студентами в ходе освоения следующих дисциплин: «ЭВМ и периферийные устройства», «Основы цифровых технологий», «Математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами профиля ИСОИУ дисциплина «Защита информации» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата):

- способен проводить юзабилити исследование программных продуктов и/или аппаратных средств (ПКС – 5.1);
- способен использовать программные средства для решения практических задач (ПКС – 5.2);
- способен применить навыки использования программных средств для решения практических задач (ПКС – 5.3);
- способен освоить принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов; методы и приемы формализации задач; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств. (ПКС – 1.1);
- способен проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; выбирать средства реализации требований к программному обеспечению; использовать

существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения. (ПКС – 1.2);

- способен применить методы оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; навыки применения методов и средств проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов. (ПКС – 1.3).

4.Содержание дисциплины

1. Информационная безопасность в системе национальной безопасности Российской Федерации.
2. Организационные и технические меры инженерно-технической защиты информации в государственных и коммерческих структурах. Контроль эффективности защиты информации.
3. Критерии защищенности компьютерных систем.
4. Патентное право. Изобретения. Критерии патентоспособности. Объекты изобретений. Международная классификация изобретений. Описание изобретения. Формула изобретения. Реферат. Оформление заявок на изобретения.
5. Товарные знаки. Функции ТЗ, виды ТЗ. Незаконное использование ТЗ, ответственность.
6. Программы для ЭВМ как объект охраны авторского права. Государственная регистрация программ для ЭВМ. Правовая охрана топологий интегральных схем.
7. Методы и средства выявления электронных устройств негласного получения информации.
8. Технические средства защиты объектов интеллектуальной собственности. Защита программного обеспечения.
9. Методы защиты вычислительных сетей.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.04. «Теория систем и системный анализ»

. Цель и задачи освоения дисциплины

Цели: формирование базового представления о теории систем и системном анализе как научной и прикладной дисциплине, достаточного для дальнейшего продолжения образования и самообразования по направлению «Информатика и вычислительная техника».

Задачи:

- ознакомление с методологией системного подхода;
- приобретение навыков применения системных представлений при решении задач анализа и синтеза систем различного типа и сложности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части дисциплин. Дисциплина опирается на материал предшествующих ей дисциплин “Математический анализ”, “Алгебра и геометрия”, “Дискретный анализ и теория графов”, “Теория принятия решений”.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

- способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности (ПКС-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

а) знать:

- состояние предмета, его методологию и проблематику,
- роль и значение системного анализа в проектировании больших и сложных систем.

б) уметь:

- формализовать прикладные задачи и относить их к соответствующим разделам, средствам и технологиям теории систем и системного анализа.

в) иметь навыки:

- владения формальным аппаратом анализа больших и сложных систем,
- моделирования систем и их реализации математическими методами.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Предпосылки и основные понятия теории систем и системного анализа.

Тема 2. Определения и примеры систем.

Тема 3. Структура и функции систем.

Тема 4. Этапы развития систем.

Тема 5. Система и внешняя среда.

Тема 6. Системные исследования и системный подход.

Тема 7. Содержательное и формальное описание систем.

Тема 8. Практика реализации теории систем и системного анализа.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.05. «История информатики и вычислительной техники»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «История информатики и вычислительной техники» является:

- формирование у студентов представления об основных фактах, событиях и идеях в ходе зарождения и развития вычислительной техники и программирования;
- раскрытие значения и роли информатики в истории развития цивилизации;
- раскрытие междисциплинарных связей информатики и ее взаимоотношения с реальным миром;
- ознакомление студентов с основными понятиями методологии информатики
- раскрытие роли информатики как фундаментальной науки.

Основными задачами дисциплины являются:

- освоение периодов развития информатики, ее методологических основ;
- выработка умения ориентироваться во взаимной зависимости и происхождении основных понятий информатики;
- осмысление с современных позиций исторического опыта информатики как науки, движущих сил и путей ее развития.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «История информатики и вычислительной техники» относится к дисциплинам базовой части, предназначена для преподавания студентам очной формы обучения на 1 курсе в 1 семестре.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины: информатика, программирование, Архитектура ЭВМ и периферийные устройства, предусмотренные учебным планом. Курс истории информатики и вычислительной техники существенно расширяет общий культурный кругозор студента, внося свой вклад в его эрудицию, оказывая влияние на формирование современной системы ценностей и профессиональное поведение. Будущий специалист начинает оценивать не только результат развития информатики, но и трудные его пути. Он осознает не только несомненные факты информатики как науки, но и начинает понимать, почему она развивалась именно таким путем.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Коды и наименования индикаторов достижения компетенции:

УК -1.1. Способен освоить принципы сбора, отбора и обобщения информации.

УК-1.2. Способен соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.

УК-1.3. Способен применить практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.

4. Содержание дисциплины (модуля)

- | | |
|---------|---|
| Тема 1. | Исследования по истории информатики. Противоречия в развитии информатики. |
| Тема 2. | Домеханический и механический периоды развития вычислительной техники |
| Тема 3. | Электромеханический период развития вычислительной техники |
| Тема 4. | История создания суперкомпьютеров. История создания персональных компьютеров. |
| Тема 5 | История развития языков программирования. История развития системного и прикладного программного обеспечения. |
| Тема 6. | История развития искусственного интеллекта |

5. Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – экзамен.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.06. «Интеллектуальные информационные системы»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель: подготовка бакалавров к созданию и применению интеллектуальных автоматизированных информационных систем.

Задачи:

- Сформировать у бакалавров представление о стратегии получения знаний.
- Обучить бакалавров построению моделей представления знаний.
- Сформировать у бакалавров практические навыки проектирования и разработки экспертных систем.
- Сформировать у бакалавров практические навыки разработки моделей предметных областей.
- Сформировать представление об известных методах и алгоритмах логического вывода на знаниях продукционного типа, стратегии управления ими, а также представлять себе возможные направления их развития.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Рабочая программа по дисциплине «Интеллектуальные информационные системы» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами профиля ИСОИУ дисциплина «Интеллектуальные информационные системы» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника (ИВТ) (уровень бакалавриат):

ПКС-1.1. Способность освоить принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов; методы и приемы формализации задач; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств.

ПКС-1.2. Способность проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; выбирать средства реализации требований к программному обеспечению; использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения.

ПКС-1.3. Способность применить методы оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; навыками применения методов и средств проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.

ПКС-2.1. Способен освоить методы планирования проектных работ; методы классического системного анализа; теорию управления бизнес-процессами; шаблоны оформления бизнес требований; методы концептуального проектирования; методы оценки качества программных систем.

ПКС-5.1. Способен освоить методики использования программных средств для решения практических задач.

4. Содержание и структура дисциплины

Раздел 1. Введение в область искусственного интеллекта

1.1. Область искусственного интеллекта.

1.2. Этапы развития и основные направления искусственного интеллекта.

Раздел 2. Экспертные системы

- 2.1. Понятие экспертной системы.
- 2.2. Структура ЭС.
- 2.3. Классификации ЭС.
- 2.4. Коллектив разработчиков ЭС.
- 2.5. Подходы к созданию ЭС.
- 2.6. Методы извлечения знаний.
- 2.7. Машина вывода ЭС.
- 2.8. Представление неопределенности знаний в ЭС.
- 2.9. Компонента объяснения ЭС.
- 2.10. Гибридные ЭС.

Раздел 3. Системы поддержки принятия решений

- 3.1. Представление процесса принятия решений.
- 3.2. Эволюция информационных систем.
- 3.3. Определение систем поддержки принятия решений.
- 3.4. Разработка систем поддержки принятия решений.
- 3.5. Нечеткое моделирование.
- 3.6. Искусственные нейронные сети.
- 3.7. Генетические алгоритмы и эволюционное программирование.
- 3.8. Гибридные системы.

Раздел 4. Инженерия знаний

- 4.1. Методы извлечения и представления знаний.
- 4.2. Онтологии предметных областей. Разработка и применение онтологий.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля – экзамен.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.07. «Математические и инструментальные средства поддержки принятия решений»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель: получение целостного представления о фундаментальных теоретических основах, математическом аппарате и инструментальных средствах теории принятия решений как важнейшем инструменте управления, ознакомление с принципами алгоритмизации при решении практических задач, формирование практических навыков по использованию специализированного программного обеспечения в профессиональной деятельности

Задачи:

- сформировать представление о процессе принятия решений, условиях и задачах принятия решений, о функциях, свойствах, возможностях систем поддержки принятия решений;
- понимать место и роль математических и инструментальных методов поддержки принятия управленческих решений в рамках стратегического и оперативного контуров управления;
- освоить методы формализации и алгоритмизации процессов принятия решений; сформировать и развить навыки анализа информации, подготовки и обоснования управленческих решений, использования систем поддержки принятия решений для решения прикладных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Рабочая программа по дисциплине «Математические и инструментальные средства поддержки принятия решений» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами профиля ИСОИУ дисциплина «Математические и инструментальные средства поддержки принятия решений» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника (ИВТ) (уровень бакалавриат):

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПКС-2. Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.

ПКС-5. Способен проводить юзабилити исследование программных продуктов и/или аппаратных средств.

4. Содержание и структура дисциплины

1. Введение в теорию принятия решений. Задачи оперативного управления. Принятие решений в условиях определенности.
2. Задача линейного программирования. Задача квадратичного программирования.
3. Транспортная задача. Целочисленное программирование.
4. Задачи перспективного планирования. Динамическое программирование.
5. Задачи многокритериальной оптимизации.
6. Методы теории игр в задачах поддержки принятия решений в условиях противодействия неопределенности и риска.
7. Обзор современных программных средств поддержки принятия решений.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.08. «Базы данных в системах искусственного интеллекта»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Целями освоения дисциплины «Базы данных в системах искусственного интеллекта» являются:

- ознакомление студентов с современными направлениями теории баз данных и общими принципами их функционирования, тенденциями их развития, а также с принципами разработки и использования баз и банков данных при решении инженерно-технических, экономических и управленческих задач;
- практическое освоение прикладных вопросов применения современных систем управления базами данных (СУБД) и средствами их защиты.

Основные задачи дисциплины научить бакалавров:

- методам сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования;
- методам выполнения проектов по созданию программ, баз данных и комплексов программ автоматизированных информационных систем.
- принципам применения баз и банков данных в профессиональной деятельности;
- разработке методик реализации и сопровождения программных продуктов;
- тестированию программных продуктов и баз данных;
- навыкам работы с современными информационными технологиями
- практическим навыкам работы с современными СУБД.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Базы данных в системах искусственного интеллекта» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль Интеллектуальные системы обработки информации и управления.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами профиля ИСОИУ дисциплина «Базы данных в системах искусственного интеллекта» направлена на формирование следующих компетенций:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

П

К

С

П

К 4.Содержание дисциплины (модуля)

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

Способен разрабатывать проекты по созданию программных продуктов.

4. Инфологическое моделирование.
5. Принципы поддержки целостности в реляционной модели данных.
6. Физические модели баз данных.
7. Защита информации в базах данных.
8. Объектно-ориентированные базы данных.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 6 зачетных единиц (216 часов).

6. Форма контроля – зачет, зачет с оценкой, курсовая работа.

Б1.В.ДВ.01. ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.1 АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.01.01. «Методы обработки больших данных»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Целями освоения дисциплины «Методы и средства обработки больших данных» являются: фундаментальная подготовка в области методов обработки больших данных, овладение средствами обработки больших данных для дальнейшего использования в приложении SAS Enterprise Miner.

Задачи дисциплины состоят в изучении и практическом освоении современных компьютерных технологий для проведения прикладных математических исследований.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Рабочая программа по дисциплине «Методы обработки больших данных» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к дисциплинам по выбору.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПКС-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.

ПКС-3 Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса.

4. Содержание дисциплины (модуля)

1. Обзор Big-Data. Методы и средства. Используемые программы и их особенности.
2. SAS Enterprise Miner. Введение. Возможности. Инструменты.
3. Создание проекта. Определение источника данных. Исследование источника данных.
4. Прогнозное моделирование.
5. Прогнозная модель, использующая дерево решений.
6. Прогнозное моделирование: работа с регрессионными моделями.
7. Прогнозное моделирование: нейронные сети.
8. Кластерный анализ. Анализ потребительской корзины
9. Оценка моделей. Сравнение моделей

5. Общая трудоемкость дисциплины - 3 з. е. (108 часов).

6. Форма контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.01.02. «Технологии интеллектуального анализа данных»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Целями освоения дисциплины «Интеллектуальный анализ данных» являются овладение студентами моделями и методами интеллектуального анализа данных и машинного обучения в задачах поиска информации, обработки и анализа данных, а также приобретение навыков исследователя данных (data scientist) и разработчика математических моделей, методов и алгоритмов анализа данных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Рабочая программа по дисциплине «Технологии интеллектуального анализа данных» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к дисциплинам по выбору.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПКС-2. Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.

ПКС-3. Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса.

4. Содержание дисциплины (модуля)

Раздел 1. Введение, основные понятия анализа данных.

Введение в машинное обучение и анализ данных. Анализ данных в различных прикладных областях. Основные определения. Этапы анализа данных. Постановки задач машинного обучения.

Раздел 2. Математические объекты и методы в анализе данных.

Линейная алгебра и анализ данных. Математический анализ и анализ данных. Производная и градиент, их свойства и интерпретации. Теория вероятностей и анализ данных. Случайные величины. Дискретные и непрерывные распределения, их свойства. Математическая статистика и анализ данных. Оценивание параметров распределений. Метод максимального правдоподобия.

Доверительные интервалы и бутстрэппинг.

Раздел 3. Линейная регрессия и классификация.

Линейная регрессия. Квадратичная функция потерь и предположение о нормальном распределении шума. Метод наименьших квадратов: аналитическое решение и оптимизационный подход. Стохастический градиентный спуск. Линейная классификация.

Раздел 4. Оценивание качества алгоритмов

Регрессия: квадратичные и абсолютные потери, абсолютные логарифмические отклонения. Оценивание качества алгоритмов. Отложенная выборка, ее недостатки. Оценка полного скользящего контроля.

Раздел 5. Логические методы

Логические методы и их интерпретируемость. Простейший пример: список решений. Пример решающего списка для задачи фильтрации нежелательных сообщений. Деревья решений. Проблема построения оптимального дерева решений. Жадный алгоритм, основные его параметры.

Раздел 6. Композиции алгоритмов

Раздел 7. Особенности реальных данных.

Неполнота и противоречивость. Шумы и выбросы в данных. Методы поиска выбросов. Пропуски в данных, методы их восстановления. Несбалансированные выборки: проблемы и методы борьбы. Задача отбора признаков, примеры подходов.

Раздел 8. Анализ частых множеств признаков и ассоциативных правил.

Задача анализа потребительской корзины. Поддержка и достоверность. Частые, замкнутые и максимальные частые множества. Алгоритм Априори. Меры “интересности правил”.

Раздел 9. Кластеризация данных

Простые эвристические подходы. Алгоритм K-Means. Проблема устойчивости результатов и важность грамотной инициализации, алгоритм K-Means++. Выбор числа кластеров. Оценка качества кластеризации.

Раздел 10. Нейронные сети

Типичные задачи. Алгоритм обратного распространения ошибки. Блоки нейронной сети. Архитектуры современных нейронных сетей. Типы нейронных сетей для различных видов

данных. Нейронные сети для анализа изображений и видео

5. Общая трудоемкость дисциплины - 3 з. е. (108 часов).

6. Форма контроля – зачет.

Б1.В.ДВ.02. ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.2

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.02.01. «Теория планирования эксперимента»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Теория планирования эксперимента» являются:

- приобретение знаний в области планирования и организации эксперимента;
- усвоение методов получения информации в ходе эксперимента;
- формирование творческого мышления и привитие навыков использования приобретенных фундаментальных знаний, основных законов и методов при проведении лабораторного или промышленного эксперимента с последующей обработкой и анализом результатов исследований;
- формирование навыков самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований.

Задачи дисциплины:

- сформировать представления о системе накопления научных знаний и методах научного исследования; о методах планирования и организации экспериментального исследования;
- получение теоретических знаний и практических умений и навыков рассмотрения практических вопросов и задач, возникающих при постановке, планировании и обработке инженерных экспериментов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Рабочая программа по дисциплине «Теория планирования эксперимента» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к дисциплинам по выбору.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

УК-1.1. Способен освоить принципы сбора, отбора и обобщения информации.

УК-1.2. Способен соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.

УК-1.3. Способен применить практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.

ПКС-2.1. Способен освоить методы планирования проектных работ; методы классического системного анализа; теорию управления бизнес-процессами; шаблоны оформления бизнес требований; методы концептуального проектирования; методы оценки качества программных систем.

ПКС-5.1. Способен освоить методики использования программных средств для решения практических задач.

ПКС-5.2. Способен использовать программные средства для решения практических задач.

ПКС-5.3. Способен применить навыки использования программных средств для решения практических задач.

4. Содержание дисциплины.

1. Эксперимент как предмет исследования.
2. Предварительная обработка экспериментальных данных
3. Анализ результатов пассивного эксперимента. Эмпирические зависимости.
4. Оценка погрешностей результатов наблюдений.
5. Методы планирования экспериментов.
6. Компьютерные методы статистической обработки результатов инженерного эксперимента.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 3 з. е. (108 часов).

6. Форма контроля – зачет с оценкой (7 семестр).

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02. «Компьютерный анализ и интерпретация данных»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Целями освоения дисциплины «Компьютерный анализ и интерпретация данных» являются овладение студентами моделями и методами компьютерного анализа данных и машинного обучения в задачах поиска информации, обработки и анализа данных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Рабочая программа по дисциплине «Компьютерный анализ и интерпретация данных» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к дисциплинам по выбору.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

УК-1.1. Способен освоить принципы сбора, отбора и обобщения информации.

УК-1.2. Способен соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.

УК-1.3. Способен применить практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.

ПКС-2.1. Способен освоить методы планирования проектных работ; методы классического системного анализа; теорию управления бизнес-процессами; шаблоны оформления бизнес требований; методы концептуального проектирования; методы оценки качества программных систем.

ПКС-5.1. Способен освоить методики использования программных средств для решения практических задач.

ПКС-5.2. Способен использовать программные средства для решения практических задач.

ПКС-5.3. Способен применить навыки использования программных средств для решения практических задач.

4. Содержание дисциплины.

– Основные принципы понятия численного инженерного анализа. Метод конечных элементов;

– Постановка задачи: типы анализа, граничные и начальные условия, характеристики материалов;

– Идеализация геометрической модели и построение конечно-элементной сетки;

– Методы поиска и оптимизации решения;

– Анализ и обработка результатов.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 3 з. е. (108 часов).

6. Форма контроля – зачет с оценкой (7 семестр).

Б1.В.ДВ.03. ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.3

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.03.01. «Нейрокомпьютерные системы»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цели: формирование представлений об основных принципах организации информационных процессов в нейрокомпьютерных системах

Задачи:

- получение представления о способах функционирования и обучения искусственных нейронных сетей;
- ознакомление с принципами функционирования нейрокомпьютерных систем;
- приобретение навыков работы с программной реализацией искусственных нейронных сетей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части дисциплин. Дисциплина опирается на материал предшествующих ей дисциплин “Математический анализ”, “Алгебра, геометрия и топология”, “Теория принятия решений”, “Теория вероятностей и математическая статистика”.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

- УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- ПКС-4. Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

а) знать:

- состояние предмета, его методологию, значение для практики, перспективы развития;
- способы формализации задач для нейросетей с целью их реализации на компьютере;
- методы построения устойчивых алгоритмов обучения нейронных сетей.

б) уметь:

- использовать разработанные модели нейронных сетей для формализации и решения различных прикладных задач.

в) иметь навыки:

- моделирования нейронных сетей средствами пакета прикладных программ Matlab.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия и определения искусственных нейронных сетей.

Тема 2. Однослойные и многослойные нейронные сети.

Тема 3. Архитектура нейронных сетей. Многослойный персептрон.

Тема 4. Алгоритм обратного распространения ошибки.

Тема 5. Сети с обратной связью.

Тема 6. Рекуррентный многослойный персептрон. Радиальные нейронные сети.

Тема 7. Самоорганизующиеся сети и карты Кохонена.

Тема 8. Современные нейрокомпьютерные системы.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.03.02. «Машинное обучение и нейронные сети»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- получение представления о теории обучения машин, овладение навыками практического решения задач интеллектуального анализа данных;
- формирование представлений об основных принципах организации информационных процессов в нейροкомпьютерных системах.

Задачи освоения дисциплины:

- получение представления о способах функционирования и обучения искусственных нейронных сетей;
- ознакомление с принципами функционирования нейροкомпьютерных систем;
- приобретение навыков работы с программной реализацией искусственных нейронных сетей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части дисциплин. Дисциплина опирается на материал предшествующих ей дисциплин “Математический анализ”, “Алгебра, геометрия и топология”, “Теория принятия решений”, “Теория вероятностей и математическая статистика”.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

- УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- ПКС-4. Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

а) знать:

- принципы построения систем машинного обучения;
- модели представления и описания технологий машинного обучения;
- способы формализации задач для нейросетей с целью их реализации на компьютере;
- методы построения устойчивых алгоритмов обучения нейронных сетей.

б) уметь:

- определять назначение, выбирать методы и средства для построения систем машинного обучения;
- использовать разработанные модели нейронных сетей для формализации и решения различных прикладных задач.

в) иметь навыки:

- применения методов классификации информации;
- моделирования нейронных сетей средствами пакета прикладных программ Matlab.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия машинного обучения.

Тема 2. Метрические алгоритмы классификации.

Тема 3. Основные понятия и определения искусственных нейронных сетей.

Тема 4. Однослойные и многослойные нейронные сети.

Тема 5. Архитектура нейронных сетей. Многослойный персептрон.

Тема 6. Сети с обратной связью.

Тема 7. Рекуррентный многослойный персептрон. Радиальные нейронные сети.

Тема 8. Самоорганизующиеся сети и карты Кохонена.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – зачет.

Б1.В.ДВ.04. ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.4

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.04.01. «Методы тестирования интеллектуальных систем»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель изучения курса «Методы тестирования интеллектуальных систем» – ознакомление студентов с основными видами и методами тестирования интеллектуальных систем при различных подходах к разработке.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Рабочая программа по дисциплине «Методы тестирования интеллектуальных систем» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к дисциплинам по выбору.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»:

ПКС-3. Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса.

ПКС-4. Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов.

4. Содержание дисциплины

Понятие тестирования интеллектуальных систем.

Виды тестирования интеллектуальных систем.

Стандарты, регламентирующие процесс тестирования интеллектуальных систем.

Методики разработки тестов интеллектуальных систем.

Автоматизация процесса тестирования интеллектуальных систем.

Управление тестированием интеллектуальных систем.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.04.02. «Специальные главы информатики»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: изучение сущности и значение информации в развитии современного информационного общества, обучение использованию, обобщению и анализу информации для решения профессиональных задач, ознакомление с основами современных информационных технологий, тенденциями их развития, обучение принципам построения информационных моделей, проведению анализа полученных результатов, основы алгоритмизации и программирования в математических пакетах, обучение использованию централизованной обработки данных, применение современных информационных технологий и компьютерной техники в профессиональной деятельности.

В курсе изучаются основные термины и понятия информатики, технические и программные средства реализации информационных процессов, хранение и обработка текстовой и числовой информации, понятие информационной технологии, принципы алгоритмизации и программирования, организация баз данных, методы защиты информации.

Задачами дисциплины является получение и использование навыков работы с техническими и программными средствами для реализации информационных процессов, получение навыков обработки текстовой и числовой информации, навыков использования математических пакетов для анализа экспериментальных и исследовательских данных, знание правовых аспектов использования программных средств и методов защиты информации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Специальные главы информатики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений устанавливаемые вузом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины: Математический анализ, алгебра и геометрия, информатика, программирование, численные методы и программное обеспечение.

Дисциплина позволит расширить теоретическую подготовку бакалавра, углубить знание прикладных вопросов, связанных с использованием современных систем программирования и программных продуктов для решения задач профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»:

ПКС-3 Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса.

ПКС-4 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов.

4. Содержание и структура дисциплины

1. Информация, сообщения, сигналы, данные, кодирование информации. Единицы количества и объема информации. Представление информации в ЭВМ. Кодирование чисел двоичным кодом. Устройство и принцип действия ЭВМ: процессоры, память, устройства ввода/ вывода.
2. Физические основы элементной базы компьютерной техники и средств передачи информации.
3. Классификация программных продуктов. Операционные системы. Текстовые редакторы. Электронные таблицы. Средства презентаций. Графические редакторы.

4. Понятие алгоритма и его свойства. Эволюция и классификация языков программирования. Структурное и модульное программирование. Жизненный цикл программного обеспечения. Программный интерфейс.
5. Базы данных: основы построения баз данных. Модели данных. Классификация. Системы управления БД.
6. Сети ЭВМ. Классификация, средства и методы объединения сетей. Протоколы работы сетей. Информационная и компьютерная безопасность и их составляющие. Защита информации в сетевых структурах.
7. Понятие модели и моделирования. Формы представления моделей. Методы и технологии моделирования с использованием математических пакетов.
- 5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 3 зачетные единицы (108 часов).**
- 6. Форма контроля – зачет.**

Б1.В.ДВ.05. ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.5

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.05.01. «WWW-технологии»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель: освоение основ компьютерной графики и применение специализированных программ для создания и обработки графики. Обеспечивает базовую подготовку студентов в области веб- программирования, создания сайтов в сети Интернет.

Задачи:

- изучить основы функционирования, настройки и администрирования программного обеспечения, реализующего сервисы Интернет;
- изучить язык разметки HTML;
- изучить основы верстки веб-страниц с использованием CSS;
- изучить основы языка JavaScript и фреймворка jQuery;
- освоить основные шаблоны проектирования веб-страниц;
- изучить основы язык PHP;
- изучить технологии работы с базами данных с помощью Интернет-технологий;
- рассмотреть вопросы хостинг и продвижения сайтов;
- изучить основные приемы работы с программами и оборудованием для обработки и создания графики для веб-страниц.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль ИСОИУ – Б1.В.ДВ.05.01.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами профиля ИСОИУ дисциплина «WWW-технологии» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата):

- Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса (ПКС-3).

4. Содержание и структура дисциплины

1. Общие сведения о web-программировании.
2. Разделение оформления и дизайна.
3. Серверные технологии – общий принципы построения веб- приложения.
4. СУБД для веб- приложений.
5. Регулярные выражения в PHP.
6. Основы Javascript.
7. JQuery.
8. Регулярные выражения.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля – экзамен.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.05.02. «Методы визуального и параллельного программирования»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Методы визуального и параллельного программирования» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков программирования параллельных и распределенных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Рабочая программа по дисциплине «Методы визуального и параллельного программирования» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к дисциплинам по выбору.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами профиля ИСОИУ дисциплина «Методы визуального и параллельного программирования» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата):

- Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса (ПКС-3).

4. Содержание и структура дисциплины

1. Введение. Создание потоков. Синхронизация. Атомарные снимки регистров.
2. Характерные ошибки, профилирование, пулы потоков и шаблоны
3. Кластеры, сети Петри. Модели памяти, асинхронный ввод/вывод
4. Линеаризуемость, lock-free структуры данных

5. Общая трудоемкость дисциплины – 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля – экзамен.

Б1.В.ДВ.06. ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.6

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.06.01. «Информационные системы поддержки принятия решений»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: формирование навыков практического применения методов количественного и качественного обоснования принимаемых решений в условиях определенности, неопределенности и риска.

Задачи освоения дисциплины:

- ознакомление с основами процесса принятия решений в задачах управления техническими, экономическими, информационными и другими системами;
- изучение методов формализации задач принятия решения и реализации лучшего варианта выбора посредством использования современных технологий их обоснования и поддержки.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана.

Дисциплина опирается на материал предшествующих ей дисциплин “Математический анализ”, “Алгебра, геометрия и топология”, “Дискретный анализ и теория графов”, “Теория вероятностей и математическая статистика”.

Изучение данной дисциплины необходимо для освоения дисциплин “Теория систем и системный анализ”, “Имитационное моделирование сложных систем”, “Моделирование процессов и систем”.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

- ПКС-1. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение;
- ПКС-2. Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

а) знать:

– состояние предмета, его методологию, значение для практики, перспективы развития;

– основные количественные и качественные методы принятия решений.

б) уметь:

– формализовать поставленную задачу принятия решений;

– применить изученные методы и модели для обоснования правильности принятия оптимального решения.

в) иметь навыки:

– использования методов принятия решений в условиях определенности, неопределенности и риска;

– обоснования принимаемых решений для целей оптимального управления системами различных типов.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Методологические основы теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности.

Тема 2. Линейное программирование.

Тема 3. Элементы теории двойственности.

Тема 4. Игры двух лиц с нулевой суммой.

Тема 5. Игры двух лиц с произвольной суммой.

Тема 6. Принятие решений в условиях неопределенности. Статистические игры.

Тема 7. Понятие о принятии решений в условиях риска.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.06.02. «Интеллектуальные средства оптимизации алгоритмов»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: формирование навыков практического применения методов количественного и качественного обоснования принимаемых решений в условиях определенности, неопределенности и риска.

Задачи освоения дисциплины:

- ознакомление с основами процесса принятия решений в задачах управления техническими, экономическими, информационными и другими системами;
- изучение методов формализации задач принятия решения и реализации лучшего варианта выбора посредством использования современных технологий их обоснования и поддержки.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана.

Дисциплина опирается на материал предшествующих ей дисциплин “Математический анализ”, “Алгебра, геометрия и топология”, “Дискретный анализ и теория графов”, “Теория вероятностей и математическая статистика”.

Изучение данной дисциплины необходимо для освоения дисциплин “Теория систем и системный анализ”, “Имитационное моделирование сложных систем”, “Моделирование процессов и систем”.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

- ПКС-1. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение;
- ПКС-2. Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

а) знать:

- состояние предмета, его методологию, значение для практики, перспективы развития;
- основные количественные и качественные методы принятия решений.

б) уметь:

- формализовать поставленную задачу принятия решений;
- применить изученные методы и модели для обоснования правильности принятия оптимального решения.

в) иметь навыки:

- использования методов принятия решений в условиях определенности, неопределенности и риска;
- обоснования принимаемых решений для целей оптимального управления системами различных типов.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия теории оптимизации и принятия решений.

Тема 2. Принятие решений в условиях определенности. Задачи линейного программирования.

Тема 3. Элементы теории двойственности

Тема 4. Игры двух лиц с нулевой суммой.

Тема 5. Игры двух лиц с произвольной суммой.

Тема 6. Принятие решений в условиях неопределенности. Статистические игры.

Тема 7. Принципы принятия решений в условиях риска.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – зачет.

Б1.В.ДВ.07. ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.7

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.07.01. «Основы технологии командной разработки программного обеспечения»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

- ознакомление студентов с современными методами коллективного выполнения проектов по разработке программного обеспечения.
- получение будущим выпускником-бакалавром первого практического навыка коллективного выполнения проекта по разработке программного обеспечения, в соответствии с технологическим процессом, принятым в индустрии.
- получение практического навыка в работе проектной документацией, средствами контроля версий, планирования потоков работ, управления задачами и управления дефектами.

Задачи:

Изучение методов анализа, проектирования, реализации и тестирования программных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору учебного плана по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Интеллектуальные системы обработки информации и управления» – Б1.В.ДВ.07.01.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами профиля «Интеллектуальные системы обработки информации и управления» дисциплина «Основы технологии командной разработки» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника (ИВТ) (уровень бакалавриата):

а) универсальные компетенции (УК):

- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);

б) профессиональные компетенции:

- способен проводить юзабилити исследование программных продуктов и/или аппаратных средств (ПКС-5).

4. Содержание и структура дисциплины

1. Основные понятия и определения дисциплины
2. Жизненный цикл программного обеспечения
3. Технологический цикл разработки программных систем
4. Управление разработкой программных систем
5. Модели организации коллектива при разработке ПО.
6. Модели коллективов разработчиков.
7. Методологии управления проектом.
8. Инструментальные средства поддержки разработки программных систем

5. Общая трудоемкость дисциплины – 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля – экзамен.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.07.02. «Компьютеры и когнитивные системы»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является ознакомление с базовыми принципами работы искусственного интеллекта и выработки навыков моделирования когнитивных систем. После прохождения курса студенты будут ориентироваться в подходах к созданию систем искусственного интеллекта, основанных на знании (knowledge-based), семантических сетях; ориентироваться в алгоритмических основах интеллектуальных систем, а также проектировании сложных информационных систем с использованием искусственного интеллекта.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Рабочая программа по дисциплине «Компьютеры и когнитивные системы» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к дисциплинам по выбору.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами профиля «Интеллектуальные системы обработки информации и управления» дисциплина «Компьютеры и когнитивные системы» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника (ИВТ) (уровень бакалавриата):

а) универсальные компетенции (УК):

- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);

б) профессиональные компетенции:

способен проводить юзабилити исследование программных продуктов и/или аппаратных средств (ПКС-5).

4. Содержание и структура дисциплины

1. Введение в искусственный интеллект.
2. Базы знаний.
3. Инженерия знаний.
4. Основные средства представления знаний и организация вывода в экспертных системах.
5. Разработка и реализация экспертных систем.
6. Интеллектуальные информационные системы.
7. Нейрокогнитивные технологии.
8. Возможности и перспективы использования распознавания когнитивной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля – экзамен.

Б1.В.ДВ.08. ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.8
АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.08.01. «Имитационное моделирование сложных систем»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью курса является систематическое изложение основных вопросов, связанных с построением моделей реальных систем, проведением экспериментов с моделями и управление этими экспериментами.

Задачи дисциплины – получение студентами теоретических знаний и практических навыков создания и использования имитационных моделей сложных организационных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Имитационное моделирование сложных систем» относится к дисциплинам вариативной части, предназначена для преподавания студентам очной формы обучения на 4 курсе в 8 семестре.

Дисциплина «Имитационное моделирование сложных систем» занимает важное место в современном образовании и базируется на знаниях, полученных студентами в процессе изучения дисциплин «Информатика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Базы данных в системах искусственного интеллекта», «Технологии и методы программирования».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Результаты освоения основной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»:

ПКС-1.1. Способен освоить принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов; методы и приемы формализации задач; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств.

ПКС-1.2. Способен проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; выбирать средства реализации требований к программному обеспечению; использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения.

ПКС-2.1. Способен освоить методы планирования проектных работ; методы классического системного анализа; теорию управления бизнес-процессами; шаблоны оформления бизнес-требований; методы концептуального проектирования; методы оценки качества программных систем.

ПКС-4.3. Способен применить практические навыки создания блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов; методы оценки вычислительной сложности алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов.

4. Содержание и структура дисциплины

1. Введение в курс «Имитационное моделирование сложных систем».
2. Структура имитационных моделей.
3. Постановка задачи и определение типа модели.

4. Исследование систем.
 5. Планирование машинных экспериментов по имитационному моделированию.
 6. Обоснование выбора и анализа модели.
 7. Методы имитации на ЭВМ случайных элементов.
 8. Языки имитационного моделирования.
- 5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 4 зачетные единицы (144 часа).**
- 6. Форма контроля – экзамен.**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.08.02. «Моделирование на UML»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: изучение теоретических основ моделирования на унифицированном языке моделирования (UML) и применения инструментальных средств моделирования сложных систем, формирование навыков использования программных средств моделирования.

Задачи: Изучение методов моделирования сложных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору учебного плана по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Интеллектуальные системы обработки информации и управления» – Б1.В.ДВ.08.02.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами профиля «Интеллектуальные системы обработки информации и управления» дисциплина «Моделирование на UML» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника (ИВТ) (уровень бакалавриата):

ПКС-1.1. Способен освоить принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов; методы и приемы формализации задач; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств.

ПКС-1.2. Способен проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; выбирать средства реализации требований к программному обеспечению; использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения.

ПКС-2.1. Способен освоить методы планирования проектных работ; методы классического системного анализа; теорию управления бизнес-процессами; шаблоны оформления бизнес-требований; методы концептуального проектирования; методы оценки качества программных систем.

ПКС-4.3. Способен применить практические навыки создания блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов; методы оценки вычислительной сложности алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов.

4. Содержание и структура дисциплины

1. Технологии использования объектно-ориентированного подхода к моделированию процессов и систем.
2. Объектно-ориентированный подход к моделированию деятельности.
3. Анализ требований и предварительное моделирование системы.
4. Построение концептуальной модели предметной области.
5. Объектно-ориентированное моделирование.
6. Моделирование классов.
7. Автоматизация проектирования программных продуктов (объектный подход)
8. CASE-средства компании IBM Rational Software. Автоматизация этапов анализа и проектирования ПО.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля – экзамен.

Б1.В.ДВ.09. ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.09

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.09.01. «Программирование сетевых приложений»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является получение знаний принципов разработки независимых от программной и аппаратной платформы многопоточных сетевых приложений, использующих протоколы TCP и UDP, подготовка специалиста, владеющего базовыми знаниями, умениями и практическими навыками в области языков и средств разработки сетевых приложений, ориентированных на клиент-серверную архитектуру, программирования элементов такой архитектуры.

Задачи изучения учебной дисциплины:

- овладение студентами теоретическими основами применения объектно-ориентированной парадигмы программирования для разработки сетевых приложений;
- овладение студентами методами и приемами разработки сетевых приложений на некотором современном объектно-ориентированном языке, ориентированных на разработку таких приложений, его базовыми конструкциями, методами и технологическими средствами программирования; приобретение базовых навыков разработки и применения приложений клиент-серверной архитектуры с использованием распределенного подхода;
- обучение работе в интегрированной среде программирования при разработке сетевых приложений, овладение техникой их развертывания, отладки и применения для решения различных практических задач;

студенты должны уметь выбирать подходящие под задачу тип сетевого протокола, модель сетевого ввода-вывода, а также модель клиентского и серверного приложения; разрабатывать сетевое программное обеспечение с использованием выбранных моделей, пользоваться современными средствами разработки приложений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору учебного плана по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Интеллектуальные системы обработки информации и управления» – Б1.В.ДВ.09.01.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами профиля «Интеллектуальные системы обработки информации и управления» дисциплина «Программирование сетевых приложений» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника (ИВТ) (уровень бакалавриата): профессиональные компетенции:

- способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение (ПКС-1).
- способен освоить технические требования к интерфейсной графике; стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система; технологии алгоритмической визуализации данных; основы верстки с использованием языков разметки; основы верстки с использованием языков описания стилей; основы программирования с использованием сценарных языков (ПКС-3.1).

4. Содержание и структура дисциплины

1. Фундаментальные методы и свойства сетевой архитектуры и механизмы ее программной реализации в desktop-и web-приложениях
2. Общие подходы к организации сетевых приложений. Распределенные системы и распределенная обработка данных.
3. Основы построения сетей и межсетевого взаимодействия

4. Программирование сетевого взаимодействия на базе сокетов
 5. Программирование параллельного и многопоточного серверного обслуживания клиентов
 6. Программирование взаимодействия сетевых приложений с базами данных
- 5. Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).**
- 6. Форма контроля – зачет.**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.09.02. «Интернет-программирование»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка специалиста, владеющего базовыми знаниями, умениями и практическими навыками в области языков и средств разработки приложений, ориентированных на клиент-серверную архитектуру, программирование элементов такой архитектуры.

Задачи изучения учебной дисциплины:

- овладение студентами теоретическими основами применения объектно-ориентированной парадигмы программирования для разработки динамических веб-приложений;
- овладение студентами методами и приемами разработки веб-приложений на некотором современном объектно-ориентированном языке, ориентированных на разработку таких приложений, его базовыми конструкциями, методами и технологическими средствами программирования; приобретение базовых навыков разработки и применения приложений клиент-серверной архитектуры с использованием распределенного подхода;
- обучение работе в интегрированной среде программирования при разработке веб-приложений, овладение техникой их развертывания, отладки и применения для решения различных практических задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору учебного плана по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Интеллектуальные системы обработки информации и управления» – Б1.В.ДВ.09.02.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами профиля «Интеллектуальные системы обработки информации и управления» дисциплина «Интернет-программирование» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника (ИВТ) (уровень бакалавриата):

- способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение (ПКС-1).
- способен освоить технические требования к интерфейсной графике; стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система; технологии алгоритмической визуализации данных; основы верстки с использованием языков разметки; основы верстки с использованием языков описания стилей; основы программирования с использованием сценарных языков (ПКС-3.1).

4. Содержание и структура дисциплины

1. Использование расширяемых языков разметки для построения клиентских приложений
2. Основные подходы к организации Web-серверов
3. Технологии программирования сетевых Web-приложений (сервлеты и Java Server Pages)
4. Другие подходы к разработке сетевых Web-приложений
5. Основы программирования сетевых приложений для мобильных устройств

5. Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – зачет.

Б1.В.ДВ.10. ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.10

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.10.01. «Теория нечеткой логики и мягких вычислений»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины «Теория нечеткой логики и мягких вычислений» имеет своей целью ознакомление студентов с основными принципами и методами применения аппарата мягких вычислений для решения различных прикладных задач, возникающих в программировании, а также при разработке и использовании современных информационных технологий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Рабочая программа по дисциплине «Теория нечеткой логики и мягких вычислений» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к дисциплинам по выбору.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами профиля «Интеллектуальные системы обработки информации и управления» дисциплина «Теория нечеткой логики и мягких вычислений» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника (ИВТ) (уровень бакалавриата):

УК -1.1. Способен освоить принципы сбора, отбора и обобщения информации.

УК-1.2. Способен соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.

УК-1.3. Способен применить практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.

ПКС-1.2. Способен проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; выбирать средства реализации требований к программному обеспечению; использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения.

ПКС-5.1. Способен освоить методики использования программных средств для решения практических задач.

ПКС-5.2. Способен использовать программные средства для решения практических задач.

ПКС-5.3. Способен применить навыки использования программных средств для решения практических задач.

4. Содержание и структура дисциплины

1. Сущность теории мягких вычислений. Историческая справка. Методология гранулированного подхода. Методология лингвистических рассуждений.

2. Основные понятия теории нечетких множеств. Характеристические параметры нечеткого множества. Лингвистические модификаторы нечетких множеств. Типы функций принадлежности. Нечеткие множества второго типа.

3. Нечеткая математика. Основные операции над нечеткими множествами: пересечение, объединение, дополнение до четкого множества. Нечеткая арифметика. Принцип обобщения. Виды нечетких чисел. Сложение, вычитание, умножение и деление нечетких чисел. Различия между нечеткими числами и лингвистическими значениями

4. Методы нечеткого моделирования. Нечеткие модели. Структура, основные элементы и операции в нечетких моделях. Свойства правил, баз правил и нечетких моделей. Сокращение баз правил.

5. Нечеткое управление. Статистические нечеткие регуляторы. Динамические нечеткие регуляторы. Проектирование и разработка нечетких регуляторов на основе экспертного знания об объекте управления. Проектирование и разработка нечетких регуляторов на основе модели эксперта, управляющего объектом. Проектирование и разработка нечетких регуляторов на основе модели объекта управления.

Устойчивость нечетких систем управления.

6. Анализ формальных понятий. Формальные контексты и решетки формальных понятий. Построение решеток формальных понятий для представления знаний и моделирования предметных областей. Свойства решеток формальных понятий. Концептуальные семантические системы.

7. Нейронные сети и нейровычисления. Основы искусственных нейронных сетей. Процедура обратного распространения.

Стохастические методы обучения нейронных сетей. Нейронные сети Хопфилда и Хэмминга. Двухнаправленная ассоциативная память.

8. Теория возможностей. Теория возможностей как уточнение теории вероятностей. Теория возможностей как расширение теории нечетких множеств. Теория нечеткой меры. Сети доверия. Определения и принципы работы. Семантика зависимостей. Приложения в задачах моделирования. Приложения в задачах классификации документов.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – экзамен.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.10.02. «Нечеткая логика и ее приложения»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины «Нечеткая логика и ее приложения» имеет своей целью ознакомление студентов с основными принципами и методами применения аппарата мягких вычислений для решения различных прикладных задач, возникающих в программировании, а также при разработке и использовании современных информационных технологий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Рабочая программа по дисциплине «Нечеткая логика и ее приложения» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к дисциплинам по выбору.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами профиля «Интеллектуальные системы обработки информации и управления» дисциплина «Нечеткая логика и ее приложения» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника (ИВТ) (уровень бакалавриата):

УК -1.1. Способен освоить принципы сбора, отбора и обобщения информации.

УК-1.2. Способен соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.

УК-1.3. Способен применить практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.

ПКС-1.2. Способен проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; выбирать средства реализации требований к программному обеспечению; использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения.

ПКС-5.1. Способен освоить методики использования программных средств для решения практических задач.

ПКС-5.2. Способен использовать программные средства для решения практических задач.

ПКС-5.3. Способен применить навыки использования программных средств для решения практических задач.

4. Содержание и структура дисциплины

1. Сущность теории мягких вычислений. Историческая справка. Методология гранулированного подхода. Методология лингвистических рассуждений.

2. Основные понятия теории нечетких множеств. Характеристические параметры нечеткого множества. Лингвистические модификаторы нечетких множеств. Типы функций принадлежности. Нечеткие множества второго типа.

3. Нечеткая математика. Основные операции над нечеткими множествами: пересечение, объединение, дополнение до четкого множества. Нечеткая арифметика. Принцип обобщения. Виды нечетких чисел. Сложение, вычитание, умножение и деление нечетких чисел. Различия между нечеткими числами и лингвистическими значениями

4. Методы нечеткого моделирования. Нечеткие модели. Структура, основные элементы и операции в нечетких моделях. Свойства правил, баз правил и нечетких моделей. Сокращение баз правил.

5. Нечеткое управление. Статистические нечеткие регуляторы.

6. Анализ формальных понятий. Формальные контексты и решетки формальных понятий. Построение решеток формальных понятий для представления знаний и моделирования предметных областей. Свойства решеток формальных понятий. Концептуальные семантические системы.

7. Нейронные сети и нейровычисления. Основы искусственных нейронных сетей. Процедура обратного распространения.

Стохастические методы обучения нейронных сетей. Нейронные сети Хопфилда и Хэмминга. Двухнаправленная ассоциативная память.

8. Теория возможностей. Теория возможностей как уточнение теории вероятностей. Теория возможностей как расширение теории нечетких множеств. Теория нечеткой меры. Сети доверия. Определения и принципы работы. Семантика зависимостей. Приложения в задачах моделирования. Приложения в задачах классификации документов.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – экзамен.

Б1.В.ДВ.11. ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.11.07. «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Аэробика»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины состоит в формировании мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Задачи:

- понимание социальной роли физической культуры в развитии личности, обеспечении качества жизни и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями.
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности.
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, использования средств физической культуры в профессиональной деятельности и повседневной жизни.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту» является дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами профиля «Элективные дисциплины по ФК и С» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата):

УК-7 Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

4. Содержание и структура дисциплины

1. Общефизическая подготовка (ОФП). Подготовка к ГТО.
2. Специальная физическая подготовка по «Фитнес-аэробике»
3. Танцевально-ритмические, пластические упражнения, хореографическая подготовка.

4. Психологическая подготовка. Воспитательные средства и мероприятия.

5. Воспитание культуры здорового образа жизни.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 5 зачетные единицы (180 часов).

6. Форма контроля – зачет, зачет, зачет.