

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ОБНИНСКИЙ ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ – филиал
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИАТЭ НИЯУ МИФИ

_____ Н.Г. Айрапетова

“ _____ ” _____ 2015 г.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ**

Направление подготовки

09.04.01 – «Информатика и вычислительная техника»

по профессионально-образовательной программе

«Методы анализа и синтеза проектных решений»

Обнинск 2015 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление подготовки: 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль подготовки (программа): Методы анализа и синтеза проектных решений

Квалификация: Магистр

Срок обучения по очной форме: 2 года

Объем образовательной программы: 120 з.е.т.

Выпускающая кафедра: Автоматизированных систем управления (АСУ)

Нормативные документы для разработки образовательной программы:

- Федеральный закон от 27 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации
- Устав Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ»
- Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»

Образовательный стандарт:

Образовательный стандарт высшего образования национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень магистратуры), утвержденный Ученым советом университета Протокол № 13/07 от 27.12.2013 г.

- с изменениями и дополнениями, утвержденными Ученым советом университета. Протокол № 14/10 от 30.12.2014 г.

Год набора: 2014/2015 и 2015/2016

1. ЦЕЛИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:

Целью ВО в области обучения по профессионально-образовательной программе «Методы анализа и синтеза проектных решений» является получение выпускником высшего профессионального профилированного образования, позволяющего выпускнику успешно работать в области исследования и проектирования систем различного назначения и масштаба и обладать компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Целью ВО в области воспитания личности по профессионально-образовательной программе «Методы анализа и синтеза проектных решений» является укрепление нравственности, ответственности за свою деятельность, развитие общекультурных потребностей, творческих способностей, социальной адаптации, коммуникабельности, толерантности, гражданственности, настойчивости в достижении цели, выносливости и здоровья.

2. ОБЛАСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Область профессиональной деятельности выпускников освоивших программу магистратуры, «Методы анализа и синтеза проектных решений» включает:

теоретическое и экспериментальное исследование научно-технических проблем;

решение задач в области разработки технических средств и программного обеспечения компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных (в том числе распределенных) систем обработки информации и управления, а также систем автоматизированного проектирования и информационной поддержки изделий.

3. ОБЪЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ:

Объектами профессиональной деятельности выпускников программ магистратуры являются:

- вычислительные машины, комплексы, системы и сети, в том числе в защищенном исполнении;
- автоматизированные системы обработки информации и управления, в том числе в защищенном исполнении;
- системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);
- математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем.

4. ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Видом профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры «Методы анализа и синтеза проектных решений» является *научно-исследовательская и инновационная деятельность*.

Видом профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры «Методы анализа и синтеза проектных решений» является *научно-исследовательская и инновационная деятельность*.

Программа магистратуры ориентирована *на научно-исследовательский и инновационный* вид профессиональной деятельности как основной и является программой *академической магистратуры*.

5. ЗАДАЧИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ:

Выпускник, освоивший программу магистратуры «Методы анализа и синтеза проектных решений» в соответствии с видом профессиональной деятельности готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская и инновационная деятельность:

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- разработка математических моделей исследуемых процессов и изделий;
- разработка методик проектирования новых процессов и изделий;
- разработка методик автоматизации принятия решений;
- организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- внедрение результатов научно-технических исследований в реальный сектор экономики и коммерциализации разработок

6. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:

6.1. Общекультурные компетенции магистратуры, которыми должен обладать выпускник, освоивший программу магистратуры

№	Код компетенции	Компетенция
1	ОК-1	способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень
2	ОК-2	способность понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов
3	ОК-3	способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности
4	ОК-4	способность заниматься научными исследованиями
5	ОК-5	использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
6	ОК-6	способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности
7	ОК-7	способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности
8	ОК-8	способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)
9	ОК-9	умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования

6.2. Общепрофессиональные компетенции магистратуры, которыми должен обладать выпускник, освоивший программу магистратуры

№	Код компетенции	Компетенция
1	ОПК-1	способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умение самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
2	ОПК-2	культура мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных
3	ОПК-3	способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности
4	ОПК-4	владение, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способность применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка
5	ОПК-5	владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях
6	ОПК-6	способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

6.3. Профессиональные компетенции магистратуры, которыми должен обладать выпускник, освоивший программу магистратуры соответствующими виду профессиональной деятельности

научно-исследовательская и инновационная деятельность:

№	Код компетенции	Компетенция
1	ПК-1	знание основ философии и методологии науки
2	ПК-2	знание методов научных исследований и владение навыками их проведения
3	ПК-3	знание методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности
4	ПК-4	владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных
5	ПК-5	владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов
6	ПК-6	понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)
7	ПК-7	применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий
8	ПСК-1	готовность к внедрению результатов научно-технических исследований в реальный сектор экономики и коммерциализации разработок

7. СВЕДЕНИЯ О ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОМ СОСТАВЕ, НЕОБХОДИМОМ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:

Реализация основной образовательной программы магистратуры обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей, имеющая степень кандидата или доктора наук, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по основной образовательной программе 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» составляет **82%**, ученую степень доктора наук и ученое звание профессора имеет **35%** преподавателей. Преподаватели профильных дисциплин, в основном, имеют учёную степень и опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Научными руководителями выпускных квалификационных работ являются высококвалифицированные специалисты, работающие в области информатики и вычислительной техники (проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления, разработки математических моделей исследуемых процессов, системного анализа), в которой выполняется выпускная квалификационная работа и имеющие опыт научного руководства студентами и (или) аспирантами.

Научные руководители научно-исследовательских и выпускных квалификационных работ имеют ученую степень и (или) ученое звание.

Руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется штатным научно-педагогическим работником, д.т.н., профессором Антоновым А.В., ведущим самостоятельные научно-исследовательские проекты по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

8. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

8.1. Аннотации рабочих программ дисциплин

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины «Иностранный язык»

Направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Программа «Методы анализа и синтеза проектных решений»

Программа «Сети ЭВМ и телекоммуникации»

Кафедра «Иностранных языков»

Цель изучения дисциплины:

- совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции, необходимой для осуществления научной и профессиональной деятельности и позволяющей использовать английский язык в научной работе.

Задачи изучения дисциплины:

- поддержание ранее приобретенных навыков и умений иноязычного общения и их использование как базы для развития коммуникативной компетенции в сфере научной и профессиональной деятельности;
- расширение словарного запаса, необходимого для осуществления магистрами научной и профессиональной деятельности в соответствии с их специализацией и направлениями научной деятельности с использованием иностранного языка;
- развитие профессионально значимых умений и опыта иноязычного общения во всех видах речевой деятельности в условиях научного и профессионального общения;
- развитие у магистров умений и опыта осуществления самостоятельной работы по повышению уровня владения иностранным языком, а также осуществления научной и профессиональной деятельности с использованием изучаемого языка;
- реализация приобретенных речевых умений в процессе поиска, отбора и использования материала на английском языке для написания научной работы и устного представления результатов исследования.

Место дисциплины в структуре ООП: дисциплина реализуется в рамках базовой части; Дисциплина изучается на 1-2 курсах в 1-3 семестрах.

Общая трудоемкость дисциплины: 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ОК-1–Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень

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

ОПК-4 – Владение, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать:

- межкультурные особенности ведения научной деятельности
- правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения
- *иностраннный язык на уровне социального и профессионального общения*

уметь:

- осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической форме научной направленности (доклад, сообщение, презентация, круглый стол)
- читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей области знаний
- извлекать информацию из текстов, прослушиваемых в ситуациях межкультурного научного общения и профессионального (доклад, лекция, интервью, дебаты и др.);
- оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, реферата, аннотации
- четко и ясно излагать свою точку зрения по научной проблеме на английском языке

владеть:

- *навыками межкультурного общения*
- *навыками анализа и саморегулирования профессиональной деятельности*
- навыками оформления заявок на участие в международной конференции
- навыками написания работ и подготовки докладов на иностранном языке для участия в международных мероприятиях

Формы итогового контроля: 2 зачета, 1 зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины «Методы оптимизации»

Направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль «Методы анализа и синтеза проектных решений»

«Сети ЭВМ и телекоммуникации»

Кафедра автоматизированных систем управления

Цель изучения дисциплины:

- Целью освоения учебной дисциплины «Методы оптимизации» является получение знаний и умений в области методологических основ оптимального проектирования сложных систем, а также исследования сложных технических, природных и социальных систем.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение подходов к формализации задач параметрической оптимизации;
- овладение базовыми знаниями фундаментальных разделов теории линейного и нелинейного программирования, необходимыми для освоения основ анализа сложных систем;
- получение практических навыков по обработке и интерпретации результатов экспериментов;
- развитие культуры мышления (способность к обобщению, анализу, восприятию информации);
- развитие практических навыков логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь.

Место дисциплины в структуре ООП:

дисциплина реализуется в рамках **общенаучного** модуля; изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

- ОК-3 - Обладает способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;
- ОПК-1- Обладает способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;
- ПК-3 - Владеет знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности.

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

Знать:

- методы решения возникающих задач; методологию проведения системных исследований;
- правила составления научно-технических отчетов, методы изложения теоретических и практических результатов изучения материалов курса;
- основные положения проектирования систем с учетом предъявляемых требований оптимальности.

Уметь:

- поставить задачу исследования, т.е. провести необходимый анализ неопределенностей, ограничений и сформулировать оптимизационную задачу; предложить метод решения задачи и решить ее;
- излагать техническим языком результаты своей проектной деятельности;
- ставить и решать задачи исследования систем, разрабатывать алгоритмы оптимального поиска решений по проектированию систем.

Владеть:

- навыками построения моделей сложных систем, т.е. формализации изучаемого процесса или явления;
- навыками написания, оформления и представления отчета, устного изложения;
- навыками оптимального планирования исследований с целью получения характеристик систем, применения методов оптимизации для оценки характеристик систем.

Формы итогового контроля: экзамен.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины «Вычислительные системы»

Направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Программа «Методы анализа и синтеза проектных решений»

Кафедра «Информационные системы»

Цель изучения дисциплины:

- изучение архитектуры и вариантов применения современных вычислительных систем

Задачи изучения дисциплины:

- дать представление о парадигмах параллельного программирования;
- сформировать навыки проектирования и разработки параллельных программ;
- сформировать навыки управления выполнением задач вычислительной системой.

Место дисциплины в структуре ООП: дисциплина реализуется в рамках базовой части; изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетных единицы, 144 академических часа..

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ОК-5 - использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом

ОК-8 - способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов

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

ПК-4 - владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных

ПК-5 - владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать:

- алгоритмы распределения ресурсов вычислительных систем
- архитектуру современных вычислительных систем
- парадигмы параллельного программирования
- методы и алгоритмы параллельной обработки данных
- алгоритмы обработки сигналов

уметь:

- управлять заданиями в вычислительных системах коллективного пользования
- удаленно запускать на выполнение задачи на вычислительном кластере
- разрабатывать параллельные программы с использованием модели передачи сообщений в стандарте MPI и модели общей памяти в стандарте OpenMP
- применять существующие библиотеки алгоритмов обработки данных
- применять существующие библиотеки цифровой обработки сигналов

владеть:

- навыками организации вычислительных экспериментов
- навыками администрирования вычислительных систем
- навыками разработки параллельных и многопоточных программ
- навыками распараллеливания алгоритмов обработки данных
- навыками применения параллельных алгоритмов обработки сигналов

Формы итогового контроля: Экзамен.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины

«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИКИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ»

Направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Программа «Методы анализа и синтеза проектных решений»

«Сети ЭВМ и телекоммуникации»

Кафедра автоматизированных систем управления

Цель изучения дисциплины:

- обучение студентов принципам комплексного решения задач создания информационных технологий на уровне отраслей и интеграции этих разработок в мировые системы;
- понимание проблем проектирования автоматизированных информационных систем, системного подхода к их решению, акцентирование внимания студентов на системных вопросах проектирования сложных систем.

Задачами дисциплины являются:

- изучение особенностей комплексных информационных технологий, включающих подсистемы наблюдений, сбора данных, их передачи, накопления, хранения, обеспечения надежного архивирования, обслуживания данными, получения на основе данных новой информации (на примере конкретного вида данных – данных о состоянии окружающей природной среды)
- закрепление знаний в области системотехники, изучение методов имитационного моделирования сложных систем и подходов к их структурному синтезу, освоение методик проектирования сложных систем и их интеграции, понимание взаимосвязи современных проблем вычислительной техники и автоматизированных систем с историей их развития в предшествующие годы

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина реализуется в рамках базовой части; изучается на первом курсе во втором семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единицы (з.е.), 144 академических часа.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

- ОК-4 способность заниматься научными исследованиями
- ОК-6 способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности
- ОК-7 способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности
- ОК-9 умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования
- ОПК-6 способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
- ПК-6 пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)
- ПК-7 применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

Знать:

- подходы, основанные на поиске компромисса между объемом имеющихся данных, и сложностью извлекаемой информации (сложностью модели)
- правила и этику научных исследований и разработок
- подходы к получению новых знаний, основанные на традиционных статистических методах, на нейросетевых подходах, на разведке данных (data mining)
- технические средства хранения данных, организацию данных (на примере данных и информации о состоянии окружающей природной среды)

- историю развития систем наблюдений, сбора и передачи данных, их накопления и архивации, их обработки, обслуживания потребителей информацией (на примере данных и информации о состоянии окружающей природной среды)
- основные этапы развития информатики и вычислительной техники
- основные понятия нейросетевых технологий (биологический и формальный нейрон, сети из формальных нейронов, виды связей между формальными нейронами, обучение нейросетей)

уметь:

- самостоятельно разбираться в информации (документация, системы помощи, статьи, др. источники) о средствах информатики и вычислительной техники
- ориентироваться и осваивать новые программные средства в новых областях знаний
- ориентироваться в инструментальных средствах накопления данных большого объема, их архивации, их обработки

владеть:

- навыками оформления информации по теме исследования
- навыками ориентирования в существующих и перспективных средствах информатики и вычислительной техники, в том числе по информации имеющейся в интернет (англоязычной);
- навыками представления информации по теме исследования
- навыками пользования системами помощи и подсказки в эксплуатируемых программных продуктах, в том числе англоязычных

Форма итогового контроля: Экзамен.

АННОТАЦИЯ

Учебной дисциплины «Философские направления и концепции в науке»
Направление подготовки 09 04 01 «Информатика и вычислительная техника»
Программа «Методы анализа и синтеза проектных решений»
«Сети ЭВМ и телекоммуникации»
Кафедра «философии и социальных наук»

Цель изучения дисциплины:

- выработать у студентов знания об основных положениях современной философии, методологии и логики науки.

Задачи изучения дисциплины:

- Сформировать у магистрантов представление о структуре, задачах, функциях современной философии, методологии и логике науки.
- Сформировать у магистрантов философскую концептуальную основу для систематической выработки научного мировоззрения.
- Сформировать у магистрантов историко-философскую и логико-методологическую основу для понимания современного состояния науки, как социокультурного феномена, а также для понимания основных путей развития научного знания.
- Сформировать у магистрантов концептуальную основу для возможной сдачи ими в будущем вступительного экзамена в аспирантуру.

Место дисциплины в структуре ООП:

дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

2 зачетных единицы, 72 академических часов.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ОК-2- Обладать способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов.

ОПК-2- Обладать культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных.

ПК-1 - Обладать знанием основ философии и методологии науки.

ПК-2 - Обладать знанием методов научных исследований и владением навыками их проведения

ПСК-1 - Обладать готовностью к внедрению результатов научно-технических исследований в реальном секторе экономики и коммерциализации разработок.

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

Знать: основные философские концепции науки и направления в философии науки

Уметь: реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности

Владеть: основами методологии научного познания, способностью аргументировано защищать собственную точку зрения

Формы итогового контроля:

зачет.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины «Технология разработки программного обеспечения»

Направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Программа «Методы анализа и синтеза проектных решений»

Кафедра «Автоматизированных систем управления»

Цель изучения дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Технология разработки программного обеспечения» является ознакомление студентов с основными технологическими приемами, используемыми в процессе создания программных продуктов.

Задачи изучения дисциплины:

- описать области применения технологий проектирования и разработки программных продуктов, важнейшие этапы и приёмы реализации технологий;
- научить студента использовать современные инструментальные средства проектирования и разработки программного продукта, применять приемы реализации фаз жизненного цикла программного продукта;
- привить навыки проектирования и разработки программного продукта на основе современной технологии программирования, тестирования, отладки и документирования программ.

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части. Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единиц (з.е.), 180 академических часов.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ПК-6 Обладает пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

- **знать:** области применения технологий проектирования и разработки программных продуктов, важнейшие этапы и приёмы реализации технологий;
- **уметь:** использовать современные инструментальные средства проектирования и разработки программного продукта, применять приемы реализации фаз жизненного цикла программного продукта;
- **владеть:** навыками проектирования и разработки программного продукта на основе современной технологии программирования, тестирования, отладки и документирования программ.

Формы итогового контроля:

экзамен.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины «Интеллектуальные системы»

Направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Программа «Методы анализа и синтеза проектных решений»

Кафедра «Автоматизированных систем управления»

Цель изучения дисциплины:

- ознакомить студентов с основными понятиями, методами и практически полезными примерами построения интеллектуальных систем на основе изучения одной из базовых моделей искусственного интеллекта (нейронных сетей);
- подготовить обучающихся к практической деятельности в области внедрения и эксплуатации систем искусственного интеллекта.

Задачи изучения дисциплины:

- дать представление о прикладных программных средствах, основанных на нейронных сетях;
- дать представления об инструментальном ПО для обучения нейронных сетей и экспериментов с ними;
- подготовить студентов к использованию нейросетевых технологий в научно-исследовательской деятельности.

Место дисциплины в структуре ООП: дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетных единицы, 108 академических часа.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ОПК-2 – Владеть культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать:

- основные особенности интеллектуальных систем,
- классы задач, решаемые ИС,
- основные подходы к разработке ИС и их компонент и методики использования ИС в решении практических задач,
- методы разработки и обучения нейронных сетей,
- методы оценки качества обучения нейронной сети;

уметь:

- использовать ИС и их компоненты в практической деятельности,
- применять принципы постановки задач для их решения с помощью нейронных сетей,
- использовать методы представления данных для обучения и использования нейронных сетей,
- разрабатывать программные средства на основе нейронных сетей;

владеть:

- навыками работы с программами, использующими основные парадигмы искусственного интеллекта, программными средствами разработки нейронных сетей.

Формы итогового контроля: Зачет.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины «СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ»

семестр 1

Направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Программа «Методы анализа и синтеза проектных решений»

Кафедра «Автоматизированных систем управления»

Цель изучения дисциплины:

- обучение студентов основным непараметрическим статистическим методам обработки экспериментальных данных, закрепление знаний, полученных в курсе «Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы», углубление знаний, полученных в курсах «Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы», «Статистические методы и модели в управлении», развитие исследовательских навыков работы.

Задачи изучения дисциплины:

- обучение постановке и решению задач глубокой статистической обработки, анализу имеющейся экспериментальной информации с различных точек зрения и построению адекватной вероятностной модели;
- изучить основные статистические методы непараметрического оценивания распределения случайной величины, различные методы проверки статистических гипотез;
- изучить возможности современных инструментальных средств обработки данных и методы обработки экспериментальных данных.

Место дисциплины в структуре ООП:

дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетных единиц, 144 академических часа.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

- ПК-4– владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных.

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать:

- различные способы хранения статистической информации на компьютере; возможности компьютерной обработки данных; методы сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования; основные типы (модели) распределений вероятности, основные статистические методы параметрического и непараметрического оценивания распределения случайной величины, основные параметрические и непараметрические методы проверки статистических гипотез.

уметь:

- правильно выбирать структуру и формат данных; корректно заносить статистическую информацию; обрабатывать эту информацию; разрабатывать математические модели исследуемых процессов и изделий; выбирать методики и средства решения задачи; ставить и решать задачи статистической обработки, анализировать имеющуюся экспериментальную информацию с различных точек зрения и строить адекватную вероятностную модель, корректно выбирать необходимую статистическую процедуру.

владеть:

- методами обработки экспериментальных данных с помощью ЭВМ; подготовкой научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований; методами обработки экспериментальных данных, анализа распределений и зависимостей.

Формы итогового контроля: экзамен.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины «Статистические методы обработки информации» семестр 2

Направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профиль «Методы анализа и синтеза проектных решений»
Кафедра автоматизированных систем управления

Цель изучения дисциплины:

- Целью освоения учебной дисциплины «Статистические методы обработки информации» является получение знаний и умений в области методологических основ исследования сложных технических, природных и социальных систем.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение методов организации сбора и обработки информации, поступающей от объекта управления;
- изучение методов обработки статистической информации, поступающей от объекта;
- ознакомление с параметрическими методами обработки информации в условиях специфического представления экспериментальных данных, типа цензурированных и группированных данных.

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Статистические методы обработки информации 1 семестра.

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ПК-4 - Владеет существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

Знать:

- методы решения возникающих задач; методологию проведения системных исследований;
- методы составления технического задания на разработку системы, методы оценки показателей на основании эмпирических данных;
- методы исследования характеристик систем, методы оценки показателей систем на основании эмпирических данных, критерии проверки гипотез, методы планирования эксперимента.

Уметь:

- поставить задачу исследования, т.е. провести необходимый анализ неопределенностей, ограничений и сформулировать, в конечном счете, задачу; предложить метод решения задачи и решить ее;
- поставить задачу на разработку технического задания, провести необходимый анализ параметров системы;
- поставить задачу исследования, провести необходимый анализ неопределенности, чувствительности и значимости моделей, провести исследование показателей объектов.

Владеть:

- навыками построения моделей, т.е. формализации изучаемого процесса или явления;
- навыками построения моделей объектов сложных систем, оценки характеристик систем на основании эксплуатационной информации.
- навыками построения планирования экспериментальных исследований с целью получения характеристик систем, оценки характеристик систем на основании эксплуатационной информации.

Формы итогового контроля: экзамен.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины «Методы интеллектуального анализа данных»

Направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Программа «Методы анализа и синтеза проектных решений»

Кафедра автоматизированных систем управления

Цель изучения дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины «Методы интеллектуального анализа данных» является ознакомление специалистов с методами статистической обработки и анализа данных, обучение представлению аналитической информации, практическим приемам анализа данных на ПЭВМ.

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на втором курсе в третьем семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единицы (з.е.), 144 академических часа.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ПК-4 – Владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных.

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

Знать:

- основные этапы применения ИТ в анализе данных;
- методы доступа к данным в различных форматах и стандартах;
- основные операции по управлению данными;
- методы анализа данных и их реализацию на ПЭВМ;

уметь:

- работать в среде программных средств статистики и анализа данных, в том числе англоязычных;
- обеспечить доступ к данным, представленным во внешних форматах, импортировать данные из стандартных форматов;
- применять методы анализа данных на ПЭВМ на практике;
- давать качественную интерпретацию результатов, полученных в ходе анализа данных;
- ориентироваться и осваивать новые программные средства анализа данных и представления информации.

владеть:

- навыками манипуляций со стандартными графическими форматами файлов; пользования системами помощи и подсказки в эксплуатируемых программных продуктах, в том числе англоязычных

Форма итогового контроля:

Экзамен.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины «АСУ, ERP системы и САПР»

Направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Программа «Методы анализа и синтеза проектных решений»

Кафедра «Автоматизированных систем управления»

Цель изучения дисциплины:

- является ознакомление студентов с основными принципами и концепциями построения и функционирования современных систем автоматизированного проектирования, АСУ и ERP.

Задачи изучения дисциплины:

- квалифицированно оценивать область применения информационных технологий управления предприятием и эффективно использовать их при решении практических задач с учетом проблем связанных с внешней средой, экономикой, производством, организацией, человеком.

Место дисциплины в структуре ООП: дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на 1 курсе 2 семестра.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетных единицы, 144 академических часов.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

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

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать: современные концепции и идеи, на которых основаны системы управления предприятием; проблемы, решаемые АСУ, ERP системами и САПР;

основные методы, понятия, признаки, характеристики, свойства, компоненты корпоративных систем; информационные технологии, используемые в управлении;

уметь: применять полученные знания к решению вопросов выбора и внедрения АСУ, ERP системами и САПР;

владеть: навыками работы в среде корпоративной системы управления предприятием; основными подходами к организации процесса выбора и внедрения информационных систем.

Формы итогового контроля: Зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины «CASE и CALS технология»

Направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Программа «Методы анализа и синтеза проектных решений»

Кафедра автоматизированных систем управления

Цель изучения дисциплины:

Целью изучения учебной дисциплины «CASE и CALS технологии» является обучение студентов принципам структурного моделирования и информационного сопровождения жизненного цикла изделий, а также анализа управленческих и технологических процессов в ходе решения задач информатизации предприятий.

Задачи изучения дисциплины:

- изучить современные подходы, методы и средства структурного моделирования;
- приобрести базовые навыки структурного моделирования с использованием современных нотаций;
- освоить приемы коллективной работы и документирования ее результатов.

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на первом курсе во втором семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единиц (з.е.), 144 академических часа.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

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

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать:

- основные понятия и технологии структурного моделирования и управления жизненным циклом,
- основные нотации структурного моделирования;

уметь:

- выполнять структурный анализ управленческих и технологических процессов с целью их последующей автоматизации,
- собирать релевантную информацию о предметной области, анализировать ее и выделять в ней главное,
- очерчивать границы задачи;

владеть:

- приемами построения структурных диаграмм,
- приемами коллективной разработки структурных моделей.

Формы итогового контроля:

Экзамен.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины «Интеллектуальная собственность и патентное право»

Направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Программа «Методы анализа и синтеза проектных решений»

«Сети ЭВМ и телекоммуникации»

Кафедра автоматизированных систем управления

Цель изучения дисциплины:

Целью изучения учебной дисциплины «Интеллектуальная собственность и патентное право» является получение базовых знаний о правах на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации. Получение навыков в выявлении объектов промышленной собственности и авторских прав и способах их охраны

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: научно-исследовательская работа 1 семестра

Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единиц (з.е.), 108 академических часов.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

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

ОК-9 – умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования

ПСК-1 - Обладать готовностью к внедрению результатов научно-технических исследований в реальном секторе экономики и коммерциализации разработок.

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

Знать:

- основы патентного права, которые регулируются национальными законами страны, а именно условия патентоспособности изобретения и возможности их устранения.
- преимущественные области применения РИД, продукты, которые могут быть произведены с его использования.
- механизмы заключения договоров о передаче прав на объекты ИС
- методику проведения патентных исследований при оформлении Госконтрактов и х/д.

Уметь:

- определить вид интеллектуальной собственности, охраноспособность на основе патентных исследований,
- анализировать полученные результаты
- проводить поиск, анализ и обобщение информации, содержащей научно-технические достижения

Владеть:

- навыками работы с использованием фонда патентной информации для НИОКР
- навыками оформления результатов поиска объектов ИС в рамках НИР
навыками подготовки документов к регистрации ИС

Формы итогового контроля: Зачет.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины «Объектно-ориентированное проектирование»
Направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Программа «Методы анализа и синтеза проектных решений»
Кафедра «Автоматизированных систем управления»

Цель изучения дисциплины:

- изучение методов объектно-ориентированного анализа и проектирования;
- изучение приемов разработки программных приложений, ориентированных на повторное кода (методы повторного использования);
- знакомство с унифицированным языком моделирования (UML);
- изучение типовых приемов проектирования (паттернов проектирования).

Задачи изучения дисциплины:

- Научить студента практически использовать язык UML при разработке.;
- Дать навыки практического применения шаблонов ООП при разработке;

Место дисциплины в структуре ООП:

дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на 1 курсе в 2 семестре(.

Общая трудоемкость дисциплины:

3 зачетных единицы, 108. академических часов.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ПК-6 пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО).

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

Знать: Особенности объектно-ориентированного подхода при анализе и проектировании программных систем; основы унифицированного языка моделирования; основные категории шаблонов объектно-ориентированного проектирования; характеристики методик объектно-ориентированного проектирования.

Уметь: Разрабатывать диаграммы на языке UML; выделять необходимые интерфейсы для проектирования; применять типовые шаблоны проектирования.

Владеть: Методами объектно-ориентированного проектирования; инструментальными средствами объектно-ориентированного анализа и проектирования.

Формы итогового контроля:

Зачет

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины «Эргономика сложных человеко-машинных комплексов»

Направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Программа «Методы анализа и синтеза проектных решений»

Кафедра автоматизированных систем управления

Цель изучения дисциплины:

Целью изучения учебной дисциплины «Эргономика сложных человеко-машинных комплексов» является освоение методов анализа, оценки и усовершенствования деятельности человека-оператора в сложных технологических потенциально опасных человеко-машинных системах.

Задачи изучения дисциплины:

- освоить методы описания и анализа деятельности человека-оператора в сложных системах;
- изучить основные процедуры проектирования и оценки человеко-машинных систем.

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на первом курсе в первом семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единицы (з.е.), 108 академических часов.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

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

ПК-2 – Знание методов научных исследований и владение навыками их проведения

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать:

- основные положения и принципы эргономики сложных человеко-машинных систем как междисциплинарной области науки и практики,
- методы исследования и оценки человеко-машинных систем;

уметь:

- сочетать знания из области психологии, антропометрии, теории надежности и системного анализа для решения задач проектирования и анализа человеко-машинных систем,
- применять методы описания деятельности человека-оператора в ходе исследования, оценки и проектирования человеко-машинных систем;

владеть:

- приемами сбора разнородной информации в незнакомой для себя области знаний,
- навыками описания и эргономической оценки человеко-машинных систем различными методами.

Формы итогового контроля:

Зачет.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины «Модели когнитивной деятельности оператора»
Направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Программа «Методы анализа и синтеза проектных решений»
Кафедра автоматизированных систем управления

Цель изучения дисциплины:

Целью изучения учебной дисциплины «Модели когнитивной деятельности оператора» является освоение методов описания и исследования когнитивной деятельности человека-оператора в сложных технологических потенциально опасных человеко-машинных системах.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать первоначальное представление о междисциплинарной природе когнитивной психологии и эргономики как инструмента для исследования и анализа деятельности человека-оператора в сложных системах;
- изучить и освоить основные методы описания когнитивной деятельности человека-оператора.

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на первом курсе в первом семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единицы (з.е.), 108 академических часов.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

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

ПК-2 – Знание методов научных исследований и владение навыками их проведения

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать:

- основные положения и принципы когнитивной психологии и эргономики как междисциплинарной области науки и практики;
- методы исследования восприятия человеком визуальной информации;
- методы описания когнитивной деятельности человека-оператора;

уметь:

- сочетать знания из области когнитивной психологии, когнитивной нейробиологии и системного анализа для решения задач исследования и проектирования операторской деятельности;
- применять методы описания когнитивной деятельности человека-оператора в ходе исследования, оценки и проектирования человеко-машинных систем;

владеть:

- приемами сбора разнородной информации в незнакомой для себя области знаний;
- навыками описания когнитивной деятельности человека-оператора.

Формы итогового контроля:

Зачет.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины «Системы реального времени»

Направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Программа «Методы анализа и синтеза проектных решений»

Кафедра «Автоматизированных систем управления»

Цель изучения дисциплины:

- ознакомление с принципами функционирования систем реального времени (СРВ) и основами моделирования и проектирования автоматизированных систем обработки информации на базе систем реального времени.

Задачи изучения дисциплины:

- освоить общую идеологию СРВ;
- приобрести практические навыки работы в среде систем реального времени;
- строить системы обработки информации и управления с использованием СРВ.

Место дисциплины в структуре ООП: дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

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

ПК-5 - Владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать:

архитектуру систем реального времени и их функционирование;

основные требования, предъявляемые для обработки данных в режиме реального времени

уметь:

ставить и решать задачи создания СРВ, разрабатывать математическую модель, разрабатывать драйверы сопряжения с внешними устройствами;

проектировать и создавать автоматизированные системы на базе систем реального времени;

владеть:

навыками работы в среде системах реального времени;

алгоритмами обработки данных в СРВ.

Формы итогового контроля: Зачет.

АННОТАЦИЯ
учебной дисциплины
«Геоинформационные технологии»

Направление подготовки **09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**
Программа **«Методы анализа и синтеза проектных решений»**
Квалификация **магистр**
Кафедра **«Автоматизированные системы управления»**

Цель изучения дисциплины:

- обучение студентов основам картографии и геоинформатики; принципам проектирования, создания и эксплуатации географических информационных систем (ГИС); выработка умений и навыков использования ГИС для цифрового моделирования пространственных процессов и явлений, решения научно-исследовательских и прикладных задач; расширение представлений студентов о возможностях информационных систем и технологий, о сферах их применения.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование базовых теоретических знаний в области картографирования и геоинформатики,
- знакомство с современными направлениями развития ГИС и ГИС-технологий,
- знакомство с принципами построения, функционирования ГИС и возможностями их использования для решения научно-исследовательских и прикладных задач;
- получение представления о способах цифрового моделирования пространственных объектов;
- знакомство с базовыми принципами и основными методами создания электронных карт, цифровых моделей рельефа и закрепление полученных знаний на практике.
- знакомство с методами и технологиями хранения, обработки и анализа пространственной информации в ГИС, организации связи между пространственными объектами;
- получение практических навыков работы с современными ГИС-пакетами и ГИС-технологиями;

Место дисциплины в структуре ООП:

дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

3 зачетных единицы, 108 академических часа.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

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

ПК-5 - владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

Знать: базовые понятия картографии, теоретические основы геоинформационных систем и технологий, возможности использования ГИС для цифрового моделирования геосистем и процессов, протекающих в них, для обработки пространственной информации, ее анализа, представления и распространения.

Уметь: использовать ГИС-технологии как средство поддержки принятия решений в научно-исследовательских и прикладных задачах.

Владеть: методиками и технологиями разработки цифровых карт, их обработки, анализа и использования, навыками работы с программным обеспечением ГИС и ГИС-технологиями.

Формы итогового контроля: зачет.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины «Экспертные методы принятия решений»

Направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Программа «Методы анализа и синтеза проектных решений»

Кафедра автоматизированных систем управления

Цель изучения дисциплины:

Целью изучения учебной дисциплины «Экспертные методы принятия решений» является освоение методов и процедур принятия решений на основе информации, полученной экспертным путем при отсутствии объективных инструментов для ее измерения.

Задачи изучения дисциплины:

- изучить современные модели и процедуры принятия решений на основании эвристических экспертных знаний;
- приобрести навыки организации, проведения и обработки результатов экспертного опроса.

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на втором курсе в третьем семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единиц (з.е.), 180 академических часов.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

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

ПК-4 – Владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных.

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать:

- методы структурирования сложных проблем, требующих разрешения,
- способы подготовки и проведения экспертного опроса, математические методы обработки экспертных оценок;

уметь:

- очерчивать границы практических задач выбора и принятия решения и выделять наиболее значимые факторы, влияющие на проблему,
- формировать качественные и количественные измерительные шкалы для проведения экспертного опроса;

владеть:

- навыками структурирования проблемы методами анализа иерархий и QUEST,
- приемами сбора экспертной информации,
- навыками оформления и представления отчетов,
- навыками и инструментальными средствами обработки экспертных оценок.

Форма итогового контроля:

Экзамен.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины «СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА НАДЕЖНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ»

Направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Программа «Методы анализа и синтеза проектных решений»

Кафедра «Автоматизированных систем управления»

Цель изучения дисциплины:

- обучение студентов методическим основам анализа надежности и безопасности сложных систем.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение процедур выполнения вероятностного анализа безопасности АЭС первого уровня.

Место дисциплины в структуре ООП:

дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

5 зачетных единиц, 180 академических часов.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

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

ПК-4 - владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных.

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать:

- методы исследования характеристик надежности и безопасности сложных систем, строить модели анализа показателей сложных систем, проводить анализ качества моделей;
- *различные* способы хранения статистической информации на компьютере; возможности компьютерной обработки данных; *методы* сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования;
- основные типы распределений вероятности, основные статистические методы параметрического и непараметрического оценивания распределения случайной величины, основные параметрические и непараметрические методы проверки статистических гипотез.

уметь:

- поставить задачу исследования, провести необходимый анализ неопределенности, чувствительности и значимости моделей, провести исследование безопасности и надежности потенциально опасных объектов;
- правильно выбирать структуру и формат данных; корректно заносить статистическую информацию, обрабатывать эту информацию; анализировать имеющуюся экспериментальную информацию с различных точек зрения.

владеть:

- *навыками* построения моделей объектов сложных систем, потенциально опасных с точки зрения их эксплуатации, сбора информации о параметрах компонент модели, проведения исследования безопасности и риска объектов;
- подготовкой научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- методами обработки экспериментальных данных с помощью ЭВМ; методами обработки экспериментальных данных, анализа распределений и зависимостей.

Формы итогового контроля: Экзамен.

8.2. Практики, НИР.

Название	Продолжительность	Семестр
Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	2 недели	4
Педагогическая практика	Рассредоточенная	1,2,3
Преддипломная практика	14 недель	4
Научно-исследовательская работа	Рассредоточенная	1,2,3

Перечень предприятий для прохождения практики:

Местом прохождения практики является, как правило, место работы научного руководителя магистранта, при условии, что это научно-исследовательский институт, высшее учебное заведение или организация, осуществляющая наукоемкую высокотехнологичную деятельность. Преддипломная практика, как правило, проводится на следующих кафедрах ИАТЭ НИЯУ МИФИ:

- кафедре автоматизированных систем управления (пять докторов наук);
- кафедре информационных систем (два доктора наук);
- кафедре компьютерных систем, сетей и технологий (четыре доктора наук);
- кафедре автоматики, контроля и диагностики (три доктора наук)

или в НИИ города Обнинска, с которыми имеются соответствующие договоры о проведении практик:

- ГНЦ РФ «Физико-энергетический институт» им. А.М. Лейпунского;
- ВНИИ гидрометеорологической информации – Мировой центр данных;
- НПО «Тайфун»;
- ГНЦ РФ «ОНИИП «Технология» им. А.Г. Ромашина.

Дополнительные базы прохождения преддипломной практики рассматриваются в каждом индивидуальном случае и обсуждаются на заседании кафедры АСУ с участием научного руководителя магистерской программы.

Аннотации рабочих программ практик

АННОТАЦИЯ

учебной практики

Направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Программа «Методы анализа и синтеза проектных решений»

Кафедра автоматизированных систем управления

Цель учебной практики:

- ознакомление с основами организации и проведения исследовательских и проектных работ с применением современного оборудования и приборов;
- организация выполнения будущей выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Задачи учебной практики:

- изучение нормативных положений, регламентирующих научно-исследовательскую деятельность;
- приобретение опыта постановки и планирования исследовательских и проектных работ;
- ознакомление с основными положениями и правилами эксплуатации исследовательского оборудования.

Место учебной практики в структуре ООП:

Учебная практика проходит на втором курсе в четвертом семестре.

Общая трудоемкость учебной практики:

3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов.

Компетенции, формируемые в результате прохождения учебной практики:

- **ОК-5** – Использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
- **ОК-8** – Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе прохождения учебной практики:

знать:

- основные положения, регламентирующие сферу научно-исследовательской и проектной деятельности
- основные положения эксплуатации оборудования и технических систем

уметь:

- разрабатывать задание на выполнение исследовательских и проектных работ
- осваивать и применять современную вычислительную технику и другие необходимые в исследованиях и проектах оборудование и приборы

владеть:

- навыком описания объекта, предмета, целей, задач и других формальных признаков исследования или проекта
- навыками инсталляции и эксплуатации современной вычислительной техники

Формы итогового контроля: зачет

АННОТАЦИЯ

педагогической практики

Направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Программа «Методы анализа и синтеза проектных решений»

Кафедра автоматизированных систем управления

Цель педагогической практики:

- приобретение практических навыков подготовки, обеспечения и проведения учебных занятий в университете.

Задачи педагогической практики:

- выполнение педагогической работы на кафедрах университете на уровне ассистента;
- подготовка и проведение учебных занятий в рамках направления «Информатика и вычислительная техника» под руководством опытных преподавателей (профессоров и доцентов);
- разработка учебно-методических материалов, используемых студентами в учебном процессе.

Место педагогической практики в структуре ООП: Педагогическая практика проводится на первом и втором курсах в первом, втором и третьем семестрах.

Общая трудоемкость педагогической практики: 4 зачетных единицы (з.е.), 144 академических часа.

Компетенции, формируемые в результате прохождения педагогической практики:

- **ОК-1** – Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень
- **ОПК-3** – Способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе прохождения педагогической практики:

знать:

- основные приемы обучения и самообучения,
- государственный образовательный стандарт и рабочий учебный план основной образовательной программы в преподаваемой области,
- существующие формы и уровни образования, формы научной деятельности,
- нормативную и организационно-распорядительную документацию на кафедре вуза;

уметь:

- работать с учебно-методической и научной литературой, осваивать лабораторное и программное обеспечение с целью повышения своей эрудиции в преподаваемой области,
- формировать контрольные материалы, проверять и оценивать знания в преподаваемой области;

владеть:

- навыками профессионального роста и самосовершенствования за счет аналитического переосмысления преподаваемого материала,
- опытом подготовки и проведения различных видов занятий со студентами университета.

Формы итогового контроля:

Зачет (в первом семестре), зачет (во втором семестре), зачет (в третьем семестре).

АННОТАЦИЯ

преддипломной практики

Направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Программа «Методы анализа и синтеза проектных решений»

Кафедра автоматизированных систем управления

Цель преддипломной практики:

Сбор и наработка теоретического и практического материала для написания выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

Задачи преддипломной практики:

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- разработка математических моделей исследуемых процессов и изделий;
- разработка методик проектирования новых процессов и изделий;
- разработка методик автоматизации принятия решений;
- организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- изучение и освоение работы с оборудованием, необходимым для проведения научных исследований.

Место преддипломной практики в структуре ООП:

Преддипломная практика проходит на втором курсе в четвертом семестре.

Общая трудоемкость преддипломной практики: 21 зачетная единица (з.е.), 756 академических часов.

Компетенции, формируемые в результате выполнения преддипломной практики:

- ОК-5 – Использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
- ОК-8 – Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе выполнения преддипломной практики:

знать:

- последовательность проведения и формальные признаки научного исследования
- виды и роль основных источников профессиональной информации
- основные положения эксплуатации оборудования и технических систем

уметь:

- разрабатывать задание на выполнение исследовательских и проектных работ
- собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования
- выбирать методику и средства решения задачи;
- представлять результаты выполненных исследований в форме научно-технических отчетов, обзоров и публикаций
- осваивать и применять современную вычислительную технику и другие необходимые в исследованиях и проектах оборудование и приборы

владеть:

- навыком описания объекта, предмета, целей, задач и других формальных признаков исследования или проекта
- навыками оформления научно-технических отчетов, подготовки визуальных презентаций и устных докладов
- навыками инсталляции и эксплуатации современной вычислительной техники

Формы итогового контроля: Зачет.

АННОТАЦИЯ

научно-исследовательской работы

Направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Программа «Методы анализа и синтеза проектных решений»

Кафедра автоматизированных систем управления

Цель НИР:

- формирование компетенций, обеспечивающих способность магистранта планировать, проводить, документировать и защищать результаты НИР;
- создание задела для выполнения выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Задачи НИР: Освоение студентами умений и навыков:

- планирования НИР, включающего в себя ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и написание обзора по избранной теме
- организации и проведения НИР;
- составления отчета о НИР;
- защиты выполненной работы

Место НИР в структуре ООП:

НИР проходит на первом и втором курсах в первом, втором и третьем семестрах.

Общая трудоемкость НИР: 24 зачетных единицы (з.е.), 864 академических часа.

Компетенции, формируемые в результате выполнения НИР:

- **ОК-4** – Способность заниматься научными исследованиями
- **ОПК-6** – Способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
- **ПК-2** – Знание методов научных исследований и владение навыками их проведения
- **ОК-9** – Умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе выполнения НИР:

знать:

- последовательность проведения и формальные признаки научного исследования
- виды и роль основных источников профессиональной информации
- методы разработки моделей исследуемых процессов;
- структуру и правила оформления научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований

уметь:

- разрабатывать задание на выполнение НИР
- собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования
- выбирать методику и средства решения задачи;
- представлять результаты выполненных исследований в форме научно-технических отчетов, обзоров и публикаций

владеть:

- навыком методологического осмысления научного исследования (актуальность, объект, предмет, цель, задачи и т.п.)
- навыками написания аналитического обзора по теме исследования
- навыком обработки и анализа экспериментальных данных
- навыками оформления научно-технических отчетов, подготовки визуальных презентаций и устных докладов

Формы итогового контроля:

Зачет (в первом семестре), зачет (во втором семестре), дифференцированный зачет (в третьем семестре)

8.3. Государственная итоговая аттестация

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника магистерской программы «Методы анализа и синтеза проектных решений» направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям действующего образовательного стандарта.

Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР). ВКР выполняется в виде магистерской диссертации в период прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершённую работу, связанную с решением задач тех видов деятельности, к которым готовится магистр (научно-исследовательская и инновационная).

ВКР магистра (магистерская диссертация) – самостоятельная научно-исследовательская работа, выполняемая магистрантом под руководством научного руководителя на завершающей стадии обучения по основной профессиональной образовательной программе подготовки магистра. Магистерская диссертация свидетельствует о способности автора самостоятельно вести научный поиск, используя теоретические знания и практические навыки, видеть профессиональные проблемы, знать и исследовать методы и приёмы их решения.

К магистерской диссертации предъявляются следующие требования:

- соответствие названия работы ее содержанию, четкая целевая направленность, актуальность;
- логическая последовательность изложения материала, базирующаяся на прочных теоретических знаниях по избранной теме и убедительных аргументах;
- корректное изложение материала с учетом принятой научной терминологии;
- достоверность полученных результатов и обоснованность выводов;
- научный стиль написания;
- оформление работы в соответствии с требованиями стандарта.

Государственная итоговая аттестация магистрантов включает все компетенции образовательной программы, ВКР направлена на формирование следующих компетенций:

ОК-4 способностью заниматься научными исследованиями

ОК-5 использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом

ОК-9 умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования

ОПК-2 культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных

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

ПК-2 знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения

Защита магистерской диссертации является частью государственной итоговой аттестации выпускников и проводится на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

В процессе подготовки и защиты диссертации магистрант должен продемонстрировать:

- способности к самостоятельному творческому мышлению;
- владение методами и методиками исследований, выполняемых в процессе работы;
- способность к научному анализу полученных результатов;
- умения обосновывать положения, выносимые на защиту, формулировать выводы;
- умение оценить возможности использования полученных результатов в научной, преподавательской и практической деятельности

1.8.4. Программы, для которых планируется подготовка кадров

Выпускники направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль подготовки (программа): Методы анализа и синтеза проектных решений

1) продолжают обучение в аспирантуре

на следующих кафедрах ИАТЭ НИЯУ МИФИ:

- кафедре автоматизированных систем управления (пять докторов наук);
- кафедре информационных систем (два доктора наук);
- кафедре компьютерных систем, сетей и технологий (четыре доктора наук);
- кафедре автоматики, контроля и диагностики (три доктора наук)

или в НИИ города Обнинска:

- ГНЦ РФ «Физико-энергетический институт» им. А.М. Лейпунского;
- ВНИИ гидрометеорологической информации – Мировой центр данных;

2) работают на предприятиях калужского региона

Направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» входит в перечень специальностей и направлений высшего образования, соответствующих приоритетным направлениям модернизации технологического развития российской экономики

- утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 6.01.2015 №7-р.

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ЗА ООП:

Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень	Ученое звание	Должность	Контактная информация (служебный телефон, служебный адрес электронной почты)	Подпись
Анохин Алексей Никитич	Д-р техн. наук	Профессор	Заведующий кафедрой АСУ	(48439) 38585, anokhin@iate.obninsk.ru	

Приложение А Матрица компетенций

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль подготовки (программа): Методы анализа и синтеза проектных решений

Б1	Дисциплины (модули)	Компетенции						
		ОК-1	ОПК-3	ОПК-4				
Б1.Б.1	Иностранный язык	ОК-1	ОПК-3	ОПК-4				
Б1.Б.2	Методы оптимизации	ОК-3	ОПК-1	ПК-3				
Б1.Б.3	Вычислительные системы	ОК-5	ОК-8	ОПК-5	ПК-4	ПК-5		
Б1.Б.4	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	ОК-4	ОК-6	ОК-7	ОК-9	ОПК-6	ПК-6	ПК-7
Б1.Б.5	Философские направления и концепции в науке	ОК-2	ОПК-2	ПК-1	ПК-2	ПСК-1		
Б1.В.ОД.1	Технология разработки программного обеспечения	ПК-6						
Б1.В.ОД.2	Интеллектуальные системы	ОПК-2						
Б1.В.ОД.3	Статистические методы обработки информации	ПК-4						
Б1.В.ОД.4	Методы интеллектуального анализа данных	ПК-4						
Б1.В.ОД.5	АСУ, ERP-системы и САПР	ОПК-5						
Б1.В.ОД.6	CASE и CALS технология	ОПК-6						
Б1.В.ДВ.1.1	Интеллектуальная собственность и патентное право	ОК-9	ОПК-6	ПСК-1				
Б1.В.ДВ.1.2	Объектно-ориентированное проектирование	ПК-6						
Б1.В.ДВ.2.1	Эргономика сложных человеко-машинных комплексов	ОПК-1	ПК-2					
Б1.В.ДВ.2.2	Модели когнитивной деятельности оператора	ОПК-1	ПК-2					
Б1.В.ДВ.3.1	Системы реального времени	ПК-5	ОПК-5					
Б1.В.ДВ.3.2	Геоинформационные технологии	ПК-5	ОПК-5					
Б1.В.ДВ.4.1	Экспертные методы принятия решений	ОПК-6	ПК-4					
Б1.В.ДВ.4.2	Современные методы анализа надежности и безопасности сложных систем	ОПК-6	ПК-4					
Б2	Практики							
Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	ОК-5	ОК-8					
Б2.П.1	Педагогическая практика	ОПК-3	ОК-1					
Б2.П.2	Преддипломная практика	ОК-5	ОК-8					
Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа	ОК-4	ОК-9	ОПК-6	ПК-2			
Б3	Государственная итоговая аттестация	ОК-4	ОК-5	ОК-9	ОПК-2	ОПК-6	ПК-2	

Приложение Б Рабочий учебный план

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль подготовки (программа): Методы анализа и синтеза проектных решений

Наименование	Формы контроля					Всего часов					ЗЕТ		Распределение ЗЕТ					
						По ЗЕТ	По плану	в том числе			Экспертное	Факт	Курс 1			Курс 2		
	Контакт. раб. (по учеб. зан.)	СРС	Контроль	Итого	Сем. 1			Сем. 2	Итого	Сем. 1			Сем. 2					
Иностранный язык		12	3			216	216	102	114		6	6	4	2	2	2	2	
Методы оптимизации	1					144	144	51	57	36	4	4	4	4				
Вычислительные системы	1					144	144	51	57	36	4	4	4	4				
Современные проблемы информатики и вычислительной техники	2					144	144	34	56	54	4	4	4		4			
Философские направления и концепции в науке		3				72	72	17	55		2	2				2	2	
Технология разработки программного обеспечения	3					180	180	51	93	36	5	5				5	5	
Интеллектуальные системы		3				108	108	34	74		3	3				3	3	
Статистические методы обработки информации	12					288	288	85	113	90	8	8	8	4	4			
Методы интеллектуального анализа данных	3					144	144	51	57	36	4	4				4	4	
АСУ, ERP-системы и САПР			2			144	144	51	93		4	4	4		4			
CASE и CALS технология	2					144	144	51	57	36	4	4	4		4			
Интеллектуальная собственность и патентное право		2				108	108	17	91		3	3	3		3			
Объектно-ориентированное проектирование		2				108	108	17	91		3	3	3		3			
Эргономика сложных человеко-машинных комплексов		1				108	108	34	74		3	3	3	3				
Модели когнитивной деятельности оператора		1				108	108	34	74		3	3	3	3				
Системы реального времени		1				108	108	34	74		3	3	3	3				
Геоинформационные технологии		1				108	108	34	74		3	3	3	3				

Экспертные методы принятия решений			3				180	180	51	93	36	5	5				5	5	
Современные методы анализа надежности и безопасности сложных систем			3				180	180	51	93	36	5	5				5	5	
Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	Ва р			4			108	108				3	3				3		3
Научно-исследовательская работа	Ва р	V		12	3		864	864	102	76 2		24	24	16	8	8	8	8	
Педагогическая практика	Ва р	V		1-3			144	144	51	93		4	4	3	2	1	1	1	
Преддипломная практика	Ва р			4			756	756				21	21				21		21

Приложение Г Свод

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль подготовки (программа): Методы анализа и синтеза проектных решений

		Итого						Курс 1			Курс 2			
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	ЗЕТ			Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4	
					Мин.	Макс.	Факт							
	Итого				114	126	120	60	30	30	60	30	30	
	Итого по ООП (без факультативов)				114	126	120	60	30	30	60	30	30	
	Итого по циклам	32%	68%	33.33%	60	63	62	41	20	21	21	21		
Б1	Дисциплины (модули)	32%	68%	33.3%	60	63	62	41	20	21	21	21		
Б1.Б	Базовая часть				15	21	20	16	10	6	4	4		
Б1.В	Вариативная часть				42	45	42	25	10	15	17	17		
Б2	Практики				48	54	52	19	10	9	33	9	24	
Б2.Б	Базовая часть													
Б2.В	Вариативная часть				48	54	52	19	10	9	33	9	24	
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6				6		6	
Б3.Б	Базовая часть				6	9	6				6		6	
Б3.В	Вариативная часть													
ФТД	Факультативы													
	Доля ... занятий от аудиторных	лекционных					28.6%							
		в интерактивной форме					41.4%							
Учебная нагрузка (час/нед)	ООП, факультативы (в период ТО)						53.4		-	54	52	-	54	
	ООП, факультативы (в период экз. сессий)						40		-	36	48	-	36	
	Аудиторная (ООП - физ.к.)(чистое ТО)						20.3		-	21	19.9	-	19.9	
	Ауд. (ООП - физ.к.) с расср. практ. и НИР						16.1		-	16.1	16.1	-	16.1	
	Аудиторная (физ.к.)								-			-		
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)						6		3	3	3	3		
	ЗАЧЕТЫ (За)						5		3	2	2	2		
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (Зао)						1			1	1	1		
	КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (КП)													
	КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)													
	КОНТРОЛЬНЫЕ (К)													
	ОЦЕНКИ ПО РЕЙТИНГУ (Оц)													
	РЕФЕРАТЫ (Реф)													
	ЭССЕ (Эс)													
РГР (РГР)														

Приложение Г Состав модулей

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль подготовки (программа): Методы анализа и синтеза проектных решений

Б1	Дисциплины (модули)	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПСК-1
	ОБЩЕНАУЧНЫЙ МОДУЛЬ																							
	основной																							
Б1.Б.1	Иностранный язык	√										√	√											
Б1.Б.5	Философские направления и концепции в науке		√								√						√	√						√
Б1.В.ОД.3	Статистические методы обработки информации																			√				
	углубленный																							
Б1.В.ОД.4	Методы интеллектуального анализа данных																			√				
Б1.Б.4	Современные проблемы информатики и вычислительной техники				√		√	√		√					√						√	√		
	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ																							
	основной																							
Б1.Б.2	Методы оптимизации		√								√								√					
Б1.Б.3	Вычислительные системы				√				√					√					√	√				
Б1.В.ОД.1	Технология разработки программного обеспечения																				√			
Б1.В.ОД.2	Интеллектуальные системы											√												
Б1.В.ДВ.1.1	Интеллектуальная собственность и патентное право									√						√								√
Б1.В.ДВ.1.2	Объектно-ориентированное проектирование																				√			
	углубленный																							
Б1.В.ОД.5	АСУ, ERP-системы и САПР													√										
Б1.В.ОД.6	CASE и CALS технология														√									
Б1.В.ДВ.2.1	Эргономика сложных человеко-машинных комплексов										√								√					
Б1.В.ДВ.2.2	Модели когнитивной деятельности оператора										√								√					
Б1.В.ДВ.3.1	Системы реального времени													√							√			
Б1.В.ДВ.3.2	Геоинформационные технологии													√							√			
Б1.В.ДВ.4.1	Экспертные методы принятия решений															√				√				
Б1.В.ДВ.4.2	Современные методы анализа надежности и безопасности сложных систем														√					√				
	практический																							
Б2.У.1	Учебная практика					√			√															
Б2.П.1	Педагогическая практика	√										√												
Б2.П.2	Преддипломная практика					√			√															
Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа				√				√						√			√						
	Государственная итоговая аттестация				√	√			√		√				√			√						