

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Набережночелнинский институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель директора
Набережночелнинского института КФУ
Л.А. Симонова

12.09.2018



**Аннотации к рабочим программам дисциплин
по образовательной программе**

Направление подготовки
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) программы
Автоматизированные системы обработки информации и управления

Набережные Челны 2018

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

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы. Осваивается для очной формы обучения на 1 курсе (1 семестр), для заочной формы обучения на 1 курсе. Дисциплина представляет собой звено цикла дисциплин направления специализированной подготовки, в которой рассматриваются становление научного типа рациональности с античности до классической науки и развитие науки от классической до современной постнеклассической стадии, а также философско-методологические аспекты естественных, гуманитарных (технических) наук, концепции современной науки и научно-исследовательские программы. Дисциплина направлена на расширение и углубление философских и эпистемологических знаний магистров, формирования у них философско-методологического мышления и понимания проблем современной науки и техники. Полученные знания по данной дисциплине являются не только продолжением и углублением философского курса бакалавриата, но и философско-методологическим инструментом для изучения дисциплин магистерской подготовки и проведения научно-исследовательской работы.

2. Цель изучения дисциплины

Освоение магистрами знаний в сфере формирования и закономерностей развития науки, в том числе в профессиональной предметной области, а так же исследование возникновения, развития и смены социокультурных типов науки, основных парадигм и научных картин мира на разных этапах эволюции науки.

3. Структура дисциплины

Доклассическая наука. Классическая наука. Механицизм и метафизика. Философско-методологические проблемы Нового времени. Эмпиризм и рационализм. Неклассическая и постнеклассическая наука. Парадигма неклассической науки: онтология, гносеология и метафизика. Глобальный эволюционизм. Постпозитивизм. Предмет философии науки. Научное знание, его природа, сущность и структура. Взаимосвязь философии и науки. Основания науки: идеалы и нормы, научная картина мира, философские основания. Научная рациональность и её типы. Демаркация науки. Научно-познавательная деятельность. Методы научного познания. Объект и субъект научной деятельности. Проблема истины. Наука как социальный институт и основа инновационной системы общества. Роль науки в инновационных процессах. Научная революция. Наука как подсистема культуры. Этика науки и ученого как социокультурный феномен. Наука и глобальные проблемы современности.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам освоения дисциплины должен обладать компетенцией: способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1); 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 (ОК-2); культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2); знанием основ философии и методологии науки (ПК-1).

В результате освоения данной дисциплины студент должен
знать о современных концепциях эпистемологии;
уметь ориентироваться в историческом, концептуальном и структурном изменении науки;

владеть навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики по актуальным проблемам научной картины мира.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

6. Форма промежуточного контроля

Промежуточная аттестация – зачет.

Составитель: доцент А.Н. Задворнов.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.2

«Иностранный язык в профессиональной сфере»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы. Осваивается для очной формы обучения на 1 курсе (1 семестр), для заочной формы обучения на 1 курсе. К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Иностранный язык в профессиональной сфере» относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения иностранного языка, полученные в ходе изучения иностранного языка в бакалавриате. Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной сфере» является основой для осуществления дальнейшей профессиональной деятельности.

2. Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является практическое владение разговорно-бытовой речью и языком специальности для активного применения иностранного языка, как в повседневном, так и в профессиональном общении.

3. Структура дисциплины

Принятие решений. Обмен. Помощь посетителям. Управленческие качества. Ролевая игра: я- босс. Культура взаимоотношений на работе. Социальные проблемы и пути их решений. Профессиональное общение. Общение по телефону. В ресторане. Еда. Работа как стиль жизни. Анализ, аннотирование, реферирование текстов по специальности.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам освоения дисциплины должен обладать компетенцией: способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1); владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способность применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка (ОПК-4).

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

6. Форма промежуточного контроля

Промежуточная аттестация – зачет.

Составитель: доцент Ф.Х. Сахапова.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.3

«Основы научных исследований»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы. Осваивается для очной формы обучения на 1 курсе (1 семестр), для заочной формы обучения на 1 курсе. Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, полученные при изучении предусмотренных

образовательной программой дисциплин «Вычислительные системы», «Методы оптимизации», «Математическое программирование». Знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения данной дисциплины, потребуются при освоении дисциплины «Интеллектуальные системы», а также при прохождении практики, выполнении выпускной квалификационной работы.

2. Цели освоения дисциплины

Создание у студентов основ широкой теоретической подготовки в области научных исследований сложных систем, реализующих новые технологии, позволяющей будущим магистрам ориентироваться в потоке научной и технической информации. Формирование у студентов научного мышления, использование научной методики с типовыми этапами исследований, образующие “цепочку”: “построение концептуальной модели исследуемого объекта и ее формализация” – “алгоритмизация модели и ее компьютерная реализация” – “научный эксперимент и интерпретация его результатов. Выработка у студентов приёмов и навыков реализации алгоритмов для исследования характеристик и поведения сложных объектов на примере систем искусственного интеллекта. изучение инструментальных (программных и технических) средств исследования процессов функционирования систем. Выработка у студентов навыков проведения экспериментальных исследований.

3. Структура дисциплины

Введение. Основные понятия методов научных исследований. Схемы исследования систем. Формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем. Инструментальные средства исследований систем. Планирование машинных экспериментов с моделями систем. Обработка и анализ результатов исследований на ЭВМ. Исследование систем с использованием типовых математических схем

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам освоения дисциплины должен обладать компетенцией: способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-3); способностью заниматься научными исследованиями (ОК-4); умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-9); знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения (ПК-2).

В результате освоения данной дисциплины студент должен

знать: знать понятия научных методов; технологию проведения научных исследований и экспериментов; принципы построения моделей процессов функционирования систем; методы формализации и алгоритмизации.

уметь: использовать метод машинного моделирования при исследовании; разрабатывать схемы моделирующих алгоритмов;

владеть: навыками реализации моделей с использованием программно-технических средств современных ЭВМ.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов).

6. Форма промежуточного контроля

Промежуточная аттестация – экзамен.

Составитель: профессор А.Х. Хайруллин

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.4

«Теория и алгоритмы решения изобретательских задач»

1. Место дисциплины в структуре ООП.

Данная дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы. Осваивается для очной формы обучения на 1 курсе (2

семестр), для заочной формы обучения на 1 курсе.

Рассматриваемые в ходе изучения курса методы и алгоритмы решения изобретательских задач позволят студентам-магистрантам максимально использовать накопленный научно-технический потенциал для решения практических задач, связанных с интеллектуальной собственностью, умением формулировать технические противоречия и разрешать их. Дисциплина обеспечивает знание основ теории и алгоритмов решения изобретательских задач (ТиАРИЗ), теоретической базой которой являются законы развития технических систем; умение пользоваться инструментами ТиАРИЗ при поиске решений изобретательских задач и умение осознанно генерировать идеи по совершенствованию и улучшению технических систем, используемых и создаваемых в том числе в области информационных систем.

2. Цель изучения дисциплины

Развитие навыков информационно-аналитической профессиональной деятельности, навыков по системному анализу технических систем, развитие творческого подхода к решению нестандартных технических задач и овладение методологией поиска решений в виде программы планомерно направленных действий, создание методологической основы для подготовки конструкторских и технологических научных решений, составляющих основу инновационного проекта; формирование цельного понимания проблем в области управления инновациями.

3. Структура дисциплины

Техническая литература, справочники, научные издания, другие источники информации. Экономическая и общественно-политическая актуальность инновационной деятельности. Неалгоритмические методы поиска решений изобретательских задач. Психология творчества специалиста как инструмент разработки продуктовых и технологических инноваций. Развитие творческого воображения при решении изобретательских задач. Базовые понятия теории решения изобретательских задач. Технический объект, техническая система. Законы развития технических систем. Изобретательская задача. Идеальность в теории решения изобретательских задач. Идеальная машина. Идеальный конечный результат. Неравномерность развития технических систем. Противоречия.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам освоения дисциплины должен обладать компетенцией: способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1); 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 (ОК-2); способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-3); способность заниматься научными исследованиями (ОК-4); способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-6); способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-7); способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1); знанием основ философии и методологии науки (ПК-2).

В результате освоения данной дисциплины студент должен

знать: основы инновационной деятельности, сущность продуктовых и технологических инноваций в промышленном и гражданском строительстве; положения психологии творчества, методы организации творческой деятельности;

неалгоритмические методы преодоления психологической инерции и стимулирования управляемого творческого воображения; алгоритмические методы повышения эффективности творческого процесса;

уметь: приобретать с большой степенью самостоятельности новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий; формулировать идеальный конечный результат, техническое и физическое противоречия в технической системе; выполнять поиск наиболее эффективного решения задачи с помощью алгоритма решения изобретательских задач; пользоваться Таблицей выбора типовых приемов устранения технических противоречий (Матрицей Альтшуллера); осознанно генерировать идеи по совершенствованию и улучшению технической системы.

владеть: методологией поиска решений изобретательских задач в виде программы планомерно направленных действий (алгоритма); типовыми приемами устранения технических и физических противоречий; методом выполнения вещественно-полевого анализа системы; методикой поиска наиболее сильного решения задачи с использованием физических, химических и геометрических эффектов и банка примеров использования эффектов из информационного фонда ТРИЗ.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма промежуточного контроля

Промежуточная аттестация – экзамен.

Составитель: профессор В.Г. Шibaков.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.5

«Менеджмент инноваций»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы. Осваивается для очной формы обучения на 2 курсе (3 семестр), для заочной формы обучения на 2 курсе. Для изучения данной дисциплины студент должен обладать входными знаниями, умениями и способностями, которые приобретаются при изучении следующих дисциплин подготовки: «Основы научных исследований».

2. Цели освоения дисциплины

Ознакомление магистров с проблемами инновационного менеджмента на предприятиях и в объединениях, методами организации и управления производством новых изделий, оценкой эффективности инновационных проектов в рыночных условиях.

3. Структура дисциплины

Теоретические основы менеджмента инноваций. Концептуальные подходы к управлению инновационными процессами. Инновационный хозяйственный механизм. Институциональные и организационные разрывы в инновационной деятельности. Система создания и освоения новой техники. Программно-целевое проектирование наукоемких инноваций.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам освоения дисциплины должен обладать компетенцией: способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-3); способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-6); способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);

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

В результате освоения данной дисциплины студент должен

знать: проблемы и стратегии инновационного менеджмента; организационные формы инновационного предпринимательства и освоения новых изделий; формы управления затратами; методы оценки эффективности и степени риска инновационных проектов; источники финансирования инновационной деятельности.

уметь: выбрать рациональную организационную форму инновационного предпринимательства, исходя из сложившейся ситуации; планировать затраты на инновационную деятельность; рассчитать динамику показателей новых изделий, определить влияние процесса освоения на основные экономические показатели предприятия; пользоваться методами оценки и отбора инноваций; определить риск вложения капитала и пути его снижения.

владеть: методами управления организациями, подразделениями, группами (командами) сотрудников, проектами и сетями; методикой разработки стратегий развития организаций и их отдельных подразделений; методами поиска, анализ и оценка информации для подготовки и принятия управленческих решений; методами анализа существующих форм организации управления; разработки и обоснования предложений по их совершенствованию.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

6. Форма промежуточного контроля

Промежуточная аттестация – зачет.

Составитель: доцент Э.Р. Сафаргалиев

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.6

«Современные проблемы информатики и вычислительной техники»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы. Осваивается для очной формы обучения на 2 курсе (4 семестр), для заочной формы обучения на 3 курсе. Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, полученные при изучении дисциплин «Вычислительные системы», «Основы научных исследований», «Теория и алгоритмы решения изобретательских задач». Знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения данной дисциплины, потребуются в выполнении выпускной квалификационной работы.

2. Цели освоения дисциплины

Создание у студентов основ широкой теоретической подготовки в области новых принципов и моделей вычислений, некорректных и плохо обусловленных задач, позволяющей будущим инженерам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования разнообразных принципов в области информатики и вычислительной техники. Формирование у студентов знания основных проблем в совершенствовании информационной деятельности человека, социума и способов их разрешения. Усвоение основных направлений развития искусственных систем обработки данных (электронных вычислительных машин, систем и сетей). Выработка у студентов навыков применения этих знаний для дальнейшей научной работы.

3. Структура дисциплины

Математические проблемы информатики. Проблемы реализации вычислений. Проблемы программирования. Синергетика и информатика. Проблемы интеллектуальных

систем. Проблемы пользовательских интерфейсов. Нетехнические проблемы в информатике. Перспективы информатики

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам освоения дисциплины должен обладать компетенцией: 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 (ОК-2); умением оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-9); способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6); применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-7).

В результате освоения данной дисциплины студент должен

знать: основные архитектурные решения и парадигмы обработки информации.

уметь: строить информационные модели обработки информации.

владеть: навыками работы с современным программным обеспечением и создания программных приложений.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

6. Форма промежуточного контроля

Промежуточная аттестация – экзамен, курсовая работа.

Составитель: доцент Ш.А. Хамадеев.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД.1

«Вычислительные системы»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы. Осваивается для очной формы обучения на 1 курсе (1 семестр), для заочной формы обучения на 1 курсе. Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, полученные при изучении предусмотренных образовательной программой дисциплин «Методы оптимизации», «Математическое программирование». Знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения данной дисциплины, потребуются при освоении дисциплин «Современные проблемы информатики и вычислительной техники», а также при прохождении практики, выполнении выпускной квалификационной работы.

2. Цели освоения дисциплины

Создание у студентов основ широкой теоретической подготовки в области проектирования архитектуры аппаратно-программных комплексов и их компонентов. Усвоение основных законов, принципов и методов вычислительных систем. Выработка у студентов приёмов и навыков решения конкретных задач из разных областей информатики и вычислительной техники, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи. Ознакомление студентов с современными подходами к созданию вычислительных систем, автоматизированных систем и производство программных продуктов заданного качества в заданный срок.

3. Структура дисциплины

Многоуровневая компьютерная организация. Архитектура процессоров. Память устройств. Кэш память. Устройства сопряжения, шины. Многопроцессорные

вычислительные системы (МВС). Поточковые и редуцированные МВС. Перспективы развития СуперЭВМ.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам освоения дисциплины должен обладать компетенцией: способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты (ПК-9); способностью к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем (ПК-14).

В результате освоения данной дисциплины студент должен

знать: тенденции развития и предельные возможности вычислительных систем (ВС); методы параллельной обработки данных; основные типы архитектур вычислительных систем, включая матричные, конвейерные и параллельные системы; основные методы анализа и оценки характеристик ВС;

уметь: по заданной структуре ВС оценить ее характеристики: производительность, время реакции, надежность, стоимость; по заданным характеристикам ВС разработать эскизный проект архитектуры, состава программного обеспечения и структуры ВС;

владеть: навыками выбора аппаратного и программного обеспечения ВС; средствами диагностики неисправностей; способами создания и масштабирования программ для ВС.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

6. Форма промежуточного контроля

Промежуточная аттестация – экзамен.

Составитель: доцент Е.В. Зубков.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД.2

«Интеллектуальные системы»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы. Осваивается для очной формы обучения на 1 курсе (2 семестр), для заочной формы обучения на 1 курсе. Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, полученные при изучении предусмотренных образовательной программой дисциплин «Основы научных исследований», «Вычислительные системы». Знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения данной дисциплины, потребуются при освоении дисциплин «Программная инженерия», «Современные проблемы информатики и вычислительной техники», а также при прохождении практики, выполнении выпускной квалификационной работы.

2. Цели освоения дисциплины

Создание у студентов основ широкой теоретической подготовки в области принципов организации и функционирования интеллектуальных систем, позволяющей будущим магистрам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования разнообразных принципов в области представления знаний. Формирование у студентов научного мышления, методов планирования решения задач, приобретения и формализации знаний, получение моделей представления знаний с помощью экспериментальных или математических методов исследования. Обобщение и классификация знаний. Выработка у студентов приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей информатики и вычислительной техники, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи. Ознакомление студентов с современными системами представления знаний и

инструментальными средствами для разработки интеллектуальных систем. Выработка у студентов навыков проведения экспериментальных исследований.

3. Структура дисциплины

Основные понятия. Нечеткая логика. Нейронные сети. Метод прецедентов. Экспертные системы. Программное обеспечение реализации методов искусственного интеллекта.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам освоения дисциплины должен обладать компетенцией: 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-2); владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных (ПК-4); способностью к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов (ПК-15).

В результате освоения данной дисциплины студент должен

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

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

владеть: способами формализации интеллектуальных задач с помощью языков искусственного интеллекта; методами управления знаниями; методами научного поиска.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма промежуточного контроля

Промежуточная аттестация – экзамен.

Составитель: доцент Е.В. Зубков

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД.3

«Современная система высшего образования»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы. Осваивается для очной формы обучения на 1 курсе (2 семестр), для заочной формы обучения на 1 курсе. Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, полученные при изучении предусмотренных образовательной программой дисциплин «История и философия науки», «Основы научных исследований». Знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения данной дисциплины, потребуются при освоении дисциплин «Программная инженерия», «Корпоративные информационные системы», «Информационная поддержка изделий (CALS-технологии)», а также при прохождении практики, выполнении выпускной квалификационной работы.

2. Цели освоения дисциплины

Создание у студентов основ широкой теоретической подготовки в области образовательного права как фундаментальной составляющей образования, законодательной и нормативной базы функционирования системы образования Российской Федерации, организационных основ и структуры управления образованием, механизмов и процедур управления качеством образования, а также формирование знаний и умений для работы в образовательном правовом пространстве.

3. Структура дисциплины

Законодательство, регулирующие отношения в области образования. Нормативно-правовые и организационные основы деятельности образовательных учреждений.

Управление системой образования. Государственный и государственно-общественный контроль образовательной и научной деятельности образовательных учреждений. Нормативно-правовое обеспечение послевузовского и дополнительного профессионального образования. Основные правовые акты международного образовательного законодательства

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам освоения дисциплины должен обладать компетенцией: способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1); способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности (ОПК-3).

В результате освоения данной дисциплины студент должен

знать: информационные и телекоммуникационные технологии в науке и образовании; цели и задачи образовательных учреждений и организаций; структуру и виды нормативных правовых актов, регламентирующих организацию образовательного процесса; управление образованием, государственный контроль образовательной и научной деятельности образовательных учреждений и организаций.

уметь: использовать полученные знания в образовательной практике; оценивать качество реализуемых образовательных программ на основе действующих нормативно-правовых актов; решать задачи управления учебным процессом на уровне образовательного учреждения и его подразделений.

владеть: навыками работы с различными нормативными правовыми актами, регламентирующими организацию образовательного процесса.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

6. Форма промежуточного контроля

Промежуточная аттестация – зачет.

Составитель: доцент Р.А. Валиев

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД.4

«Программирование систем реального времени»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы. Осваивается для очной формы обучения на 1 курсе (2 семестр), для заочной формы обучения на 1 курсе. Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, полученные при изучении предусмотренных образовательной программой дисциплин «Вычислительные системы». Знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения данной дисциплины, потребуются при освоении дисциплин «Сетевые технологии», а также при прохождении практики, выполнении выпускной квалификационной работы.

2. Цели освоения дисциплины

Создание у студентов основ широкой теоретической подготовки в области программирования систем реального времени. Выработка у студентов приемов и навыков решения типовых задач сбора данных, обработки сигналов и формирования управляющих сигналов. На примере программ Step 7 и SCADA-системы WinCC показать студентам организацию обмена между различными компонентами системы управления в режиме реального времени.

3. Структура дисциплины

Язык программирования SCL. Язык программирования STL. Использование прерываний по времени суток. Использование циклических прерываний и прерываний с

задержкой. Системные функции для работы с датой и временем. Обработка аналогового сигнала в программе Step 7. Динамизация объектов аналогового сигнала в WinCC. Обработка сигналов управления задвижкой в программе Step 7. Динамизация объектов задвижки в WinCC.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам освоения дисциплины должен обладать компетенцией: способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (ОК-8); владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5); владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов (ПК-5); способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники (ПК-11); способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК-12); способностью к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов (ПК-15).

В результате освоения данной дисциплины студент должен

знать: основы создания систем сбора данных и управления на базе современных технических и программных средств;

уметь: устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства систем автоматизации; ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы;

владеть: навыками разработки программного обеспечения нижнего и верхнего уровня; методами организации обмена между нижним и верхним уровнем АСУ.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма промежуточного контроля

Промежуточная аттестация – экзамен.

Составитель: доцент Ш.Ш. Хузятов.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД.5

«Программная инженерия»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы. Осваивается для очной формы обучения на 2 курсе (3 семестр), для заочной формы обучения на 2 курсе. Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, полученные при изучении предусмотренных образовательной программой дисциплин «Методы оптимизации», «Математическое программирование», «Вычислительные системы». Знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения данной дисциплины, потребуются при освоении дисциплин «Корпоративные информационные системы», «Информационная поддержка изделий (CALS-технологии)», а также при прохождении практики, выполнении выпускной квалификационной работы.

2. Цели освоения дисциплины

Создание у студентов основ широкой теоретической подготовки в области методов и средств разработки программных систем, позволяющей будущим магистрам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования технологии разработки и алгоритмы проектирования

основных компонентов систем программирования. Формирование у студентов научного мышления на стадиях и этапах разработки программных систем и программной документации. Усвоение конструкции современных языков программирования и их реализация в языковых процессорах. Выработка у студентов приёмов и навыков решения конкретных задач на основе формализованных методов описания синтаксиса и семантики языков программирования. Ознакомление студентов с современными системами программирования. Выработка у студентов навыков проведения экспериментальных исследований.

3. Структура дисциплины

Основные этапы развития технологии разработки. Эволюция моделей жизненного цикла программного обеспечения. Стандарты, регламентирующие процесс разработки программного обеспечения. Введение в системный анализ. Анализ проблемы и моделирование предметной области с использованием системного подхода. Методология ARIS. Методы определения требований. Формализация требований. Техническое задание (ГОСТ 34.602–89). Планирование архитектуры. Проектирование архитектуры. Документирование программной архитектуры. Методы анализа архитектуры.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам освоения дисциплины должен обладать компетенцией: умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-9); способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6); пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6); способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники (ПК-11); способностью к организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения (ПК-17); способностью к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов (ПК-19).

В результате освоения данной дисциплины студент должен

знать: методы проектирования аппаратных и программных средств вычислительной техники; методы хранения, обработки, передачи и защиты информации; жизненный цикл программ, оценку качества программных продуктов, технологии разработки программных комплексов, CASE-средства; методы и алгоритмы объектно-ориентированного программирования; методики, языки и стандарты информационной поддержки изделий (CALS-технологий) на различных этапах их жизненного цикла; информационные и телекоммуникационные технологии в науке и образовании;

уметь: планировать, организовывать и проводить научные исследования; использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач;

владеть: навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, методиками сбора, переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований к опубликованию в печати, а также в виде обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часа).

6. Форма промежуточного контроля

Промежуточная аттестация – экзамен, курсовая работа.

Составитель: доцент Е.В. Зубков.

«Сетевые технологии»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы. Осваивается для очной формы обучения на 2 курсе (3 семестр), для заочной формы обучения на 2 курсе. Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, полученные при изучении предусмотренных образовательной программой дисциплин «Вычислительные системы», «Программирование систем реального времени». Знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения данной дисциплины, потребуются при освоении дисциплин «Корпоративные информационные системы», «Информационная поддержка изделий (CALS-технологии)», а также при прохождении практики, выполнении выпускной квалификационной работы.

2. Цели освоения дисциплины

Создание у студентов основ широкой теоретической подготовки в области принципов функционирования современных сетевых структур и возможностями реализации различных сетевых технологий, изучение сетевой архитектуры. Усвоение основных законов, принципов и методов построения сетевой архитектуры. Выработка у студентов приёмов и навыков решения конкретных задач из областей сетевых технологий, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи. Ознакомление студентов с современным техническим обеспечением сетевой архитектуры.

3. Структура дисциплины

Аналоговые и цифровые каналы передачи данных. Методы коммутации. Технология IP в глобальных сетях. Технология MPLS VPN

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам освоения дисциплины должен обладать компетенцией: способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-8); владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5); способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-8); способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий (ПК-10); способностью к программной реализации распределенных информационных систем (ПК-13); способностью к созданию служб сетевых протоколов (ПК-16).

В результате освоения данной дисциплины студент должен

знать: стеки протоколов передачи данных; методы кодирования и проверки правильности передачи данных; стандарты локальных и глобальных сетей.

уметь: производить расчет проверки возникновения ошибки при передаче данных различными методами; использовать сетевые инструментальные (программные и технические) средства; моделировать различные структуры сетей.

владеть: навыками сетевой настройки операционных сетей; навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств; методами выбора архитектуры и аппаратно-программных средств, реализующих сетевые технологии.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов).

6. Форма промежуточного контроля

Промежуточная аттестация – экзамен.

Составитель: доцент А.Н. Илюхин

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ОД.7
«Тестирование программных систем»**

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы. Осваивается для очной формы обучения на 2 курсе (3 семестр), для заочной формы обучения на 2 курсе. Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, полученные при изучении предусмотренных образовательной программой дисциплин «Вычислительные системы», «Интеллектуальные системы». Знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения данной дисциплины, потребуются при освоении дисциплин «Информационная поддержка изделий (CALS-технологии)», «Корпоративные информационные системы», а также при прохождении практики, выполнении выпускной квалификационной работы.

2. Цели освоения дисциплины

Изучение теоретических основ проектирования современных программных систем посредством комбинации кодирования, верификации (проверки), модульного тестирования, интеграционного тестирования и отладки.

3. Структура дисциплины

Основы конструирования. Управление конструированием. Тестирование в модели жизненного цикла ПО. Циклы тестирования. Стратегии тестирования. Метрики и критерии тестирования. Основные технологии и методы тестирования.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам освоения дисциплины должен обладать компетенцией: пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6); способностью к организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения (ПК-17).

В результате освоения данной дисциплины студент должен знать: области применения технологий проектирования и разработки программных продуктов, важнейшие этапы и приёмы реализации технологий.

уметь: использовать современные инструментальные средства проектирования программного продукта, приемы реализации фаз жизненного цикла программного продуктами.

владеть: навыками проектирования и разработки программного продукта на основе современной технологии программирования, тестирования, отладки и документирования программ.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

6. Форма промежуточного контроля

Промежуточная аттестация – зачет.

Составитель: доцент А.Х. Тазмеев.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ОД.8
«Графические системы»**

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы. Осваивается для очной формы обучения на 2 курсе (4 семестр), для заочной формы обучения на 2 курсе. Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, полученные при изучении предусмотренных образовательной программой дисциплин «Вычислительные системы»,

«Программная инженерия». Знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения данной дисциплины, потребуются при освоении дисциплин «Корпоративные информационные системы», «Информационная поддержка изделий (CALS-технологии)», а также при прохождении практики, выполнении выпускной квалификационной работы.

2. Цели освоения дисциплины

Формирование знаний и навыков, необходимых для эксплуатации, проектирования и разработки программных систем класса CAD/CAM/CAE, и других, использующих графические возможности современных компьютеров. Укрепление навыков программирования на примерах графических алгоритмов. Углубленное понимание эффективности алгоритмов и способов их анализа.

3. Структура дисциплины

Структуры данных для представления геометрических моделей. Представление кривых и поверхностей. Типы геометрических моделей. Графическая аппаратура OpenGL.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам освоения дисциплины должен обладать компетенцией: владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5); владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных (ПК-4); способностью к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений (ПК-18).

В результате освоения данной дисциплины студент должен

знать: принципы работы современных технических средств компьютерной графики; принципы формирования изображений. Спецификацию OpenGL;

уметь: разрабатывать и практически реализовывать графические алгоритмы; анализировать и интегрировать в собственные разработки проекты с открытым исходным кодом;

владеть: средой программирования Visual Studio; одним или несколькими пакетами CAD/CAM.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма промежуточного контроля

Промежуточная аттестация – экзамен.

Составитель: доцент А.Н. Илюхин

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.1.1

«Методы оптимизации»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы как дисциплина по выбору. Осваивается для очной формы обучения на 1 курсе (1 семестр), для заочной формы обучения на 1 курсе. Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, полученные при изучении предусмотренных образовательной программой дисциплин «Основы научных исследований», «Вычислительные системы». Знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения данной дисциплины, потребуются при освоении дисциплин «Интеллектуальные системы», «Общая теория приближенных методов и ее приложения», «Теория принятия решений», а также при прохождении практики, выполнении выпускной квалификационной работы.

2. Цели освоения дисциплины

Формирования у студентов системного представления о построении, исследовании, анализе и методах численной реализации на ЭВМ различных математических методов оптимизации.

3. Структура дисциплины

Постановка и классификация задач оптимизации. Функция одной переменной. Функция многих переменных. Задача условной оптимизации. Квадратичное программирование.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам освоения дисциплины должен обладать компетенцией: способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1); культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2); знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности (ПК-3).

В результате освоения данной дисциплины студент должен

знать: методы оптимизации одной и многих переменных; правила построения математических моделей задач оптимизации; классификацию задач оптимизации;

уметь: разрабатывать математические модели процессов и объектов, методы их исследования, выполнять их сравнительный анализ; создавать математические модели для оптимизационных задач разных классов, использовать методы математического программирования при решении оптимизационных задач;

владеть: методами научного поиска; методами управления знаниями; решениями оптимизационных задач разных классов, с использованием вычислительных возможностей прикладного программного обеспечения.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов).

6. Форма промежуточного контроля

Промежуточная аттестация – экзамен.

Составитель: доцент А.Н. Илюхин

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.1.2

«Математическое программирование»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы как дисциплина по выбору. Осваивается для очной формы обучения на 1 курсе (1 семестр), для заочной формы обучения на 1 курсе. Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, полученные при изучении предусмотренных образовательной программой дисциплин «Основы научных исследований», «Вычислительные системы». Знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения данной дисциплины, потребуются при освоении дисциплин «Интеллектуальные системы», «Общая теория приближенных методов и ее приложения», «Теория принятия решений», а также при прохождении практики, выполнении выпускной квалификационной работы.

2. Цели освоения дисциплины

Формирования у студентов системного представления о построении, исследовании, анализе и методах численной реализации на ЭВМ различных математических методов оптимизации.

3. Структура дисциплины

Постановка и моделирование задач оптимального управления. Методы оптимального управления. Принятие решений в управлении. Поиск решений в интеллектуальных системах.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам освоения дисциплины должен обладать компетенцией: способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1); культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2); знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности (ПК-3);

В результате освоения данной дисциплины студент должен

знать: методы оптимизации и принятия проектных решений; правила построения математических моделей задач оптимизации; классификацию задач оптимизации;

уметь: разрабатывать математические модели процессов и объектов, методы их исследования, выполнять их сравнительный анализ; создавать математические модели для оптимизационных задач разных классов, использовать методы математического программирования при решении оптимизационных задач;

владеть: методами научного поиска; методами управления знаниями; решениями оптимизационных задач разных классов, с использованием вычислительных возможностей прикладного программного обеспечения.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма промежуточного контроля

Промежуточная аттестация – экзамен.

Составитель: доцент А.Н. Илюхин

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.2.1

«Общая теория приближенных методов и ее приложения»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы как дисциплина по выбору. Осваивается для очной формы обучения на 1 курсе (2 семестр), для заочной формы обучения на 2 курсе. Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, полученные при изучении предусмотренных образовательной программой дисциплин «Вычислительные системы», «Интеллектуальные системы». Знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения данной дисциплины, потребуются при освоении дисциплины «Программная инженерия», а также при прохождении практики, выполнении выпускной квалификационной работы.

2. Цели освоения дисциплины

Систематизация знаний магистрантов по современной теории приближенных методов на всех этапах их выполнения. Освоение общих положений и понятий применения общей теории приближенных методов на практике, обязательные для

прочного усвоения последующих дисциплин и для практического использования полученных знаний. Формирование у студентов научного мышления, правильного понимания границ применимости различных понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования. Усвоение основных законов, принципов и методов.

3. Структура дисциплины

Глоссарий. Возникновение и этапы становления ОТПМ. Сущность теории приближения функций (ТПФ). Прямые теоремы ТПФ (теоремы Джексона). Сходимость интерполяционных полиномов. Элементы ОТПМ анализа. О проекционных методах решения линейных уравнений. Примеры ПМ. Приближенное решение ИУ.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам освоения дисциплины должен обладать компетенцией: способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1); знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности (ПК-3).

В результате освоения данной дисциплины студент должен знать: основы теории приближения (аппроксимации) функций; идеи, лежащие в основе теоретического исследования приближенных методов решения операторных уравнений;

уметь: строить вычислительные алгоритмы приближенных методов; получать теоретическое обоснование вычислительные алгоритмы приближенных методов; ориентироваться: в потоке информации о прямых методах (ПМ) решения интегральных, дифференциальных и других уравнений;

владеть: теоретическими знаниями основных результатов общей теории приближенных методов (ОТПМ); методами описания алгоритмов ОТПМ; навыками решения задач ОТПМ.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма промежуточного контроля

Промежуточная аттестация – зачет.

Составитель: доцент Л.А. Галиуллин.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.2.2

«Теория принятия решений»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы как дисциплина по выбору. Осваивается для очной формы обучения на 1 курсе (2 семестр), для заочной формы обучения на 2 курсе. Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, полученные при изучении предусмотренных образовательной программой дисциплин «Вычислительные системы», «Основы научных исследований». Знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения данной дисциплины, потребуются при освоении дисциплины «Тестирование программных систем», а также при прохождении практики, выполнении выпускной квалификационной работы.

2. Цели освоения дисциплины

Овладение знаниями в области применения математических моделей, методов и алгоритмов для выбора оптимальных решений. Формирование у студентов научного мышления, правильного понимания границ применимости различных понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования. Усвоение основных законов, принципов и методов. Ознакомление студентов с современным техническим обеспечением и научной аппаратурой.

3. Структура дисциплины

Основные понятия теории принятия решений и системного анализа. Математические модели принятия решений. Математические методы оптимизации решений. Классическая транспортная задача. Транспортная задача в сетевой постановке: метод отыскания путей минимальной стоимости. Транспортная задача в сетевой постановке: метод буферного запаса. Задача о кратчайшем пути. Задача о максимальном потоке. Распределительные задачи.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам освоения дисциплины должен обладать компетенцией: способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1); культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2); знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности (ПК-3); владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных (ПК-4).

В результате освоения данной дисциплины студент должен

знать: классификацию и конкретное содержание математических моделей, применяемых при формализации задач принятия решений; классификацию и суть методов и алгоритмов оптимизации принимаемых решений;

уметь: строить формальные модели прикладных задач принятия решений; решать задачи принятия решений и оптимизировать их результаты;

владеть: навыками решения прикладных задач принятия решений различного типа различными методами с применением современных средств вычислительной техники; методами применения современных средств поддержки принятия решений.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма промежуточного контроля

Промежуточная аттестация – зачет.

Составитель: доцент Л.А. Галиуллин.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.3.1

«Надежность и качество программных систем»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы как дисциплина по выбору. Осваивается для очной формы обучения на 2 курсе (3 семестр), для заочной формы обучения на 2 курсе. Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, полученные при изучении предусмотренных образовательной программой дисциплин «Вычислительные системы», «Интеллектуальные системы». Знания, умения, навыки, полученные в ходе

изучения данной дисциплины, потребуются при освоении дисциплины «Корпоративные информационные системы», а также при прохождении практики, выполнении выпускной квалификационной работы.

2. Цели освоения дисциплины

Ознакомление с основными понятиями теории надежности, методами оценки надежности отдельных элементов и сложных информационных систем, влиянием программного обеспечения на безаварийную работу систем, последними достижениями в области создания отказоустойчивых информационных систем. Изучение основных расчетных моделей надежности, видов избыточности, методики проведения испытаний на надежность, методов моделирования надежности программного обеспечения. Получение навыков работы с программным обеспечением при решении задач надежности. Изучение особенностей оценки качества программного обеспечения.

3. Структура дисциплины

Основные понятия и количественные показатели надежности. Математические методы в теории надежности. Методы расчета надежности невозстанавливаемых и восстанавливаемых объектов. Оценка показателей надежности объектов по экспериментальным испытаниям. Методы расчета надежности технологических систем. Модели оценки надежности аппаратного обеспечения. Модели оценки надежности программного обеспечения. Качество программного обеспечения.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам освоения дисциплины должен обладать компетенцией: пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6); способностью к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов (ПК-19).

В результате освоения данной дисциплины студент должен

знать: основные понятия и количественные показатели надежности систем; факторы, влияющие на надежность; способы оценки надежности разрабатываемых и эксплуатируемых систем; методы повышения надежности систем; методы обеспечения безопасности информационных систем; способы создания надежного программного обеспечения; задачи и методы обеспечения качества и надежности программного обеспечения.

уметь: применять методы расчета надежности как действующих, так и вновь проектируемых систем; применять международные и отечественные стандарты в отношении программного обеспечения; проводить испытания на надежность и моделировать надежность систем; решать задачи надежности с использованием современных программ и приложений.

владеть: навыками программирования в современных средах; навыками проведения отладки и тестирования программ расчета надежности; навыками программирования в современных средах; методами проектирования, внедрения и организации эксплуатации информационных систем.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма промежуточного контроля

Промежуточная аттестация – экзамен.

Составитель: доцент А.Х. Тазмеев.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.3.2

«Качество программного обеспечения»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы как дисциплина по выбору. Осваивается для очной формы обучения на 2 курсе (3 семестр), для заочной формы обучения на 2 курсе. Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, полученные при изучении предусмотренных образовательной программой дисциплин «Вычислительные системы», «Интеллектуальные системы». Знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения данной дисциплины, потребуются при освоении дисциплины «Корпоративные информационные системы», а также при прохождении практики, выполнении выпускной квалификационной работы.

2. Цели освоения дисциплины

Формирование у студентов фундаментальных теоретических и практических знаний по вопросам методики и практики проектирования сложных программных средств, а также изучение основных теоретических вопросов стандартизации, сертификации и обеспечения качества по методам и алгоритмам контроля качества программного обеспечения (ПО). Развитие логического и алгоритмического мышления у студентов. Освоение работы с современными CASE-средствами проектирования ПО. Выработка умения самостоятельного решения задач по выбору метода проектирования ПО, методов тестирования и определения качественных характеристик ПО. Ознакомление с основами стандартизации в России. Изучение стандартизации методов и средств программного обеспечения. Ознакомление с принципами сертификации программного обеспечения. Изучение особенностей оценки качества программного обеспечения.

3. Структура дисциплины

Программное обеспечение ЭВМ. Программные средства. Жизненный цикл программного обеспечения. Модели жизненного цикла программного обеспечения. Разработка требований и внешнее проектирование ПО. Управление разработкой ПО. Тестирование, отладка и сборка ПО. Документация ПО.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам освоения дисциплины должен обладать компетенцией: пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6); способностью к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов (ПК-19).

В результате освоения данной дисциплины студент должен

знать: методы проектирования, внедрения и организации эксплуатации корпоративных информационных систем; принципы построения и архитектуру вычислительных систем; функциональные и технологические стандарты разработки программных продуктов; цели, задачи и методы обеспечения качества и надежности программных продуктов; содержание действующих российских стандартов документирования программных средств; принципы организации и методики тестирования при испытании сложных систем.

уметь: формулировать требования к программным продуктам, применять международные и отечественные стандарты в отношении программных продуктов; использовать современные технологии тестирования программных продуктов; проектировать, внедрять в организацию информационные системы; осуществлять планирование ИТ-проекта на всех фазах его жизненного цикла; выделять этапы проектирования архитектуры предприятия и применять полученные знания для создания системы управления процессами; составлять документацию, сопровождающую проектирование ПО на всех его этапах.

владеть: методами и инструментальными средствами разработки программ; методами рационального выбора систем для управления бизнесом; методами проектирования, внедрения и организации эксплуатации информационных систем;

методами управления процессами жизненного цикла контента предприятия и Интернет-ресурсов; методами тестирования и документирования информационных систем.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма промежуточного контроля

Промежуточная аттестация – экзамен.

Составитель: доцент А.Х. Тазмеев.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.4.1 «Корпоративные информационные системы»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы как дисциплина по выбору. Осваивается для очной формы обучения на 2 курсе (4 семестр), для заочной формы обучения на 3 курсе. Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, полученные при изучении предусмотренных образовательной программой дисциплины «Вычислительные системы». Знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения данной дисциплины, потребуются при прохождении практики, выполнении выпускной квалификационной работы.

2. Цели освоения дисциплины

Создание у студентов основ широкой теоретической подготовки в области корпоративных информационных систем, позволяющей будущим инженерам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования разнообразных принципов в области информатики и вычислительной техники. Формирование у студентов знания принципов функционирования современных корпоративных информационных систем; знания основных проблем в совершенствовании корпоративной информационной деятельности предприятия и способов их разрешения; знания принципов (стандартов) разработки современных корпоративных информационных систем; знания направлений развития современных корпоративных информационных систем; знания основных тенденций и перспектив развития программного обеспечения и технологий программирования современных корпоративных информационных систем; знания особенностей построения и функционирования корпоративных информационных систем; навыки применения этих знаний для дальнейшей научной работы.

3. Структура дисциплины

Информационная система предприятия. Вопросы интеграции корпоративных информационных систем. Сервис-ориентированная архитектура предприятия. Использование интернет-технологий в интеграции «1С:Предприятия 8». Распределенные информационные базы в «1С:Предприятия 8». WEB-сервисы в «1С:Предприятие 8»

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам освоения дисциплины должен обладать компетенцией: владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5); способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-8); способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий (ПК-10); способностью к программной реализации распределенных информационных систем (ПК-13).

В результате освоения данной дисциплины студент должен:

знать: основные архитектурные решения корпоративных систем; принципы (стандарты) разработки современных корпоративных информационных систем

уметь: устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства корпоративной информационной системы; ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы

владеть: навыками работы с различными операционными системами и их администрирования; методами описания схем баз данных; навыками работы с современным программным обеспечением корпоративных информационных систем; навыками работы в глобальных компьютерных сетях

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часа).

6. Форма промежуточного контроля

Промежуточная аттестация – экзамен.

Составитель: Л.Б. Хузятова.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.4.2

«Информационная поддержка изделий (CALS-технологии)»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы как дисциплина по выбору. Осваивается для очной формы обучения на 2 курсе (4 семестр), для заочной формы обучения на 3 курсе. Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, полученные при изучении предусмотренных образовательной программой дисциплины «Программная инженерия». Знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения данной дисциплины, потребуются при прохождении практики, выполнении выпускной квалификационной работы.

2. Цели освоения дисциплины

Формирование у магистрантов системного представления об актуальных на сегодняшний день научных проблемах информационной поддержки изделий. Создание у студентов основ широкой теоретической подготовки в области проектирование автоматизированных информационных систем, позволяющей будущим инженерам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования разнообразных принципов в области информатики и вычислительной техники. Формирование у студентов научного мышления, правильного понимания границ применимости различных понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования.

3. Структура дисциплины

Методология CALS. Введение. Концептуальная модель CALS. CALS как инструмент инновационного развития предприятия.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам освоения дисциплины должен обладать компетенцией: владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5); способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-8); способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий (ПК-10); способностью к программной реализации распределенных информационных систем (ПК-13).

В результате освоения данной дисциплины студент должен
знать: новые принципы функционирования современных информационных систем; основные проблемы в совершенствовании информационной поддержки изделий предприятия и способов их разрешения; принципы (стандарты) разработки современных CALS-систем; технологии проектирования программных продуктов.

уметь: устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем; строить информационные модели обработки информации; выполнять структурный анализ управленческих и технологических процессов с целью их последующей автоматизации; ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы.

владеть: навыками работы с современным ПО; приемами построения структурных диаграмм; навыками работы с различными CALS-технологиями; методами описания информационной поддержки изделий.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часа).

6. Форма промежуточного контроля

Промежуточная аттестация – экзамен.

Составитель: доцент Ш.А. Хамадеев.

Аннотация рабочей программы дисциплины ФТД.1 «Психология личной эффективности»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к факультативным дисциплинам образовательной программы. Осваивается для очной формы обучения на 1 курсе (2 семестр). Содержание курса ориентировано на формирование базовых знаний в области психологии личности и необходимых умений и практических навыков в личностном развитии.

2. Цели освоения дисциплины

Формирование знаний по концептуальным основам принципов повышения личной эффективности с позиций фундаментального подхода к комплексу проблем, возникающих в связи с широким кругом задач, необходимых для реализации решений и обеспечения процесса контроля их исполнения.

3. Структура дисциплины

Методы эффективного труда. Основные виды эффективного поведения: агрессивное, манипулятивное и ассертивное поведение. Ассертивность как свойство личности, его характеристика. Соотношение мотивации, задач и целей личности с ассертивным стилем поведения. Эффективные коммуникации. Характеристики эффективной личности. Язык эффективной самоорганизации. Эффективное целеполагание.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам освоения дисциплины должен обладать компетенцией: способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1); способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности (ОПК-3).

В результате освоения данной дисциплины обучающийся должен

знать: содержание организации и управления временем как основы эффективного личностного развития, методик постановки личностных задач и эффективного контроля их исполнения;

уметь: применять необходимые методы и приёмы организации и контроля эффективности, что позволяет понять способы создания личной модели и определить факторы, влияющие на качество и эффективность личности;

владеть: навыками личностного развития, с помощью современных психотехнологий.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

6. Форма промежуточного контроля

Промежуточная аттестация – зачет.

Составитель: доцент Л.М. Закирова.