

Безопасность жизнедеятельности

Аннотация:

Курс «Безопасность жизнедеятельности» направлен на развитие у студентов навыков безопасности и проведения необходимых мероприятий в случае появления различных чрезвычайных ситуаций. Предлагаемые для изучения темы курса и семинарские занятия позволят сформировать у студентов навыки, мировоззрение и поведенческие реакции по предупреждению и минимизации воздействия последствий чрезвычайных ситуаций в случае их возникновения.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций владения основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. Основное внимание уделено методам идентификации вредных и опасных факторов производственной окружающей среды, оценке их вредного и опасного действия на человека, техническим способам и средствам защиты человека от опасного и вредного действия антропогенных производственных факторов.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» дает специалисту следующие знания: теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек - среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; основы физиологии и рациональные условия деятельности; анатомио-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов, их идентификацию; оказание первой помощи при чрезвычайных ситуациях (ЧС); средства и методы повышения безопасности; методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в ЧС; методы прогнозирования ЧС и их последствий; организация защиты населения в условиях ЧС; принципы и методы качественного и количественного анализа опасностей; структура и механизмы функционирования систем управления безопасностью жизнедеятельности; психологические аспекты ЧС и чрезвычайные ситуации социального характера.

В качестве входного уровня данных компетенций на вводном занятии проводится тест по материалам, изучаемым в 10-11 классах общеобразовательной школы по дисциплине «Основы безопасности жизнедеятельности».

Для успешного усвоения БЖД в УМК включены материалы, раскрывающие фундаментальные и эмпирические аспекты безопасности с разных позиций. В ходе работы над материалами необходимо ознакомиться с различными трактовками ключевых категорий БЖД, выполнить предложенные задания.

Цель:

Формирование у будущих специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности и требований безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Задачи:

Основная задача дисциплины – вооружить студентов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для: создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека; идентификации негативных воздействий среды обитания от негативных воздействий; реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий; обеспечения устойчивого функционирования объектов экономики в соответствии с требованиями безопасности и экологичности в штатных и чрезвычайных ситуациях; принятия решений по защите персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, а также принятия мер по ликвидации их последствий; прогнозирования развития негативных воздействий и оценки последствий их действий.

Иностранный язык (английский)

Аннотация:

Курс «Иностранный язык (английский)» предназначен для изучения английского языка студентами неязыковых факультетов, обучающихся по программам «бакалавриат» и «специалитет» и представляет собой следующую ступень изучения иностранного языка после аналогичной дисциплины в рамках школьной программы и/или факультативных дисциплин «Иностранный язык для начинающих (английский) [бакалавриат]» и «Иностранный язык для продолжающих (английский) [бакалавриат]». В ходе работы над дисциплиной приобретаются лингвострановедческие знания, продолжается развитие умений говорения, аудирования и письма на бытовые и академические темы, формируются и закрепляются лексические и грамматические навыки, необходимые для академической и профессиональной коммуникации.

The course “Foreign Language (English) [Basic Level]” is determined for bachelor or specialist students of non-linguistic faculties and it represents the next step in the study of a foreign language after a similar course within the comprehensive school curriculum and / or optional disciplines “Foreign language for beginners (English) [bachelor's degree]” and “Foreign language for beginners (English) [bachelor's degree]” at PSU. During the course students acquire linguistic and intercultural knowledge, develop of speaking, listening, and writing skills on everyday and academic topics, form lexical and grammatical skills necessary for academic and professional.

Цель:

Основной целью УМК является обеспечение необходимыми учебно-методическими материалами учебной дисциплины и способствование в приобретении и развитии следующих компетенций: «осуществляет коммуникацию, грамотно и аргументировано строит устную и письменную речь на родном и иностранном языке»; «осуществляет перевод текстов с русского языка на иностранный и с иностранного на русский».

Задачи:

- изучение и закрепление грамматики по темам: видовременные формы глагола, модальные глаголы, условные предложения, страдательный залог, типы вопросительных предложений, степени сравнения прилагательных, артикли, предлоги места и времени;
- расширение словарного запаса в рамках тематики разделов, изучение идиоматических выражений;
- формирование коммуникативного навыка в контексте ситуаций бытового и академического общения в рамках тематики разделов;
- знакомство с современными онлайн ресурсами для самостоятельного углубленного изучения материала по тематике разделов;
- знакомство с современной художественной литературой, музыкой и фильмами на английском языке, актуальными реалиями стран изучаемого языка, причинами проблем межкультурной коммуникации и способами их устранения.

Требования к уровню освоения содержания:

Для успешного освоения курса необходимо освоение курса английского языка в рамках школьной программы или прохождение факультативных курсов "Иностранный язык для начинающих (английский) [бакалавриат]" и/или Иностранный язык для продолжающих (английский) [бакалавриат].

История России

Аннотация:

В рамках курса история России рассматривается в контексте больших исторических процессов и тенденций, в сравнительной ретроспективе с историческим опытом других культур и регионов. Особое внимание сосредоточено на переходных эпохах, масштабных противоречиях и конфликтах, менявших векторы исторического развития, на ситуациях межкультурного диалога и политической динамики. История Отечества рассматривается как многоаспективный и многофакторный процесс. События общенационального масштаба рассматриваются в контексте региональной истории, специфики процессов, происходивших на территории Прикамья и Урала.

Курс разработан на основе «Концепции преподавания истории России для неисторических специальностей и направлений подготовки, реализуемых в образовательных организациях высшего образования» (2022) и ориентирован на формирование представлений о событиях прошлого на основе современных методологических подходов и достижений исторической науки с целью становления гражданской и национальной идентичности.

Курс предназначен для студентов вузов, которые прошли уже обучение по истории в средней школе и усвоили базовый практический материал в соответствии с Историко-культурным стандартом по отечественной истории и ФГОС основного общего образования (утвержден 31.05.2021 г. п. 45.6.1.1., 45.6.1.2).

Курс строится на проблемном уровне осмысления исторического материала.

Цель:

Целью курса является формирование у студента знания исторического наследия и уважения к культурным традициям своей страны в контексте всеобщей истории, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий, способности анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества.

Задачи:

1) сформировать представление об основных этапах российской истории в контексте всеобщей истории на основе современной историографии;

2) выявить общее и особенное в отечественном и мировом историческом процессе; способствовать формированию личности студента, сочетающей в себе научное мировоззрение, уважительное отношение к историческому наследию, гражданственность, патриотизм;

3) научить студентов выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся отношения к историческому прошлому.

Основы проектной деятельности

Аннотация:

Перед Вами учебно-методический комплекс по дисциплине «Основы проектной деятельности». Он построен по принципу маршрута, пройдя по которому вы сможете из проектной идеи выстроить концепцию проекта и представить её потенциальному инвестору, заказчику или партнеру. Фактически перед Вами маршрутный лист большой деловой игры. На каждой станции — теме — вас ждут новая информация и задания. Выполнив их, вы приобретете новые знания и умения, которые помогут вам выстроить собственный проект. О чем же должен быть этот проект? Конечно, о том чтобы реализовать Вашу идею, то есть пройти путь от идеи до результата (продукта, события, технологии, товара или услуги). В начале дисциплины Вам нужно будет определиться с идеей проекта, которую нужно будет довести до результата. Ваша задача состоит в том, чтобы выбрать понравившуюся вам идею и к итоговому занятию подготовить презентацию для потенциального инвестора или заказчика так, чтобы, послушав вас, он с радостью согласился вложить деньги в ваш проект (или в вас). В случае если вы очень сильно постараетесь, деловая игра может превратиться в реальность, учебная группа — в настоящую команду проекта, а эксперт, перед которым вы будете выступать, — в инвестора, который действительно даст вам первые финансовые средства на реализацию проекта или пригласит на работу. У вас есть реальный шанс уже в ближайшее время открыть собственное дело или, по крайней мере, приобрести такие компетенции, которые позволят вам это сделать в будущем.

Here is an educational and methodological complex on the discipline "Fundamentals of project activity". It is built on the principle of a route, following which you will be able to build a project concept from a project idea and present it to a potential investor, customer or partner. In fact, here is the itinerary of a big business game. At each station — topic — you are expected new information and tasks. By completing them, you will gain new knowledge and skills that will help you build your own project. What should this project be about? Of course, it's about implementing your idea, that is, going from the idea to the result (product, event, technology, product or service). At the beginning of the discipline, you will need to decide on the idea of the project, which will need to be brought to a result. Your task is to choose the idea you like and prepare a presentation for a potential investor or customer for the final lesson so that, after listening to you, he will gladly agree to invest money in your project (or in you). If you try very hard, a business game can turn into a reality, a study group — into a real project team, and the expert you will be speaking to is an investor who will really give you the first financial resources for the implementation of the project or invite you to work. You have a real chance to open your own business in the near future, or at least acquire such competencies that will allow you to do this in the future.

Цель:

Цель УМК по дисциплине "Основы проектной деятельности" состоит в целенаправленном формировании у обучающихся ряда навыков, позволяющих реализовывать свои идеи в форме проектов, быть активными участниками проектной деятельности.

Задачи:

Задачами курса являются приобретение навыков по:

1. генерации идеи проекта;
2. созданию эффективной команды проекта;
3. разработке плана проекта и бизнес-модели проекта;
4. оценке рынка и конкурентов проектной идеи;
5. определению подходящих источников финансирования проекта;
6. оценке необходимых ресурсов для реализации проекта и построению финансового плана (сметы) проекта;
7. оценке инвестиционной привлекательности;
8. оценки рисков проекта;
9. презентации проекта перед заинтересованными сторонами.

Физическая культура

Аннотация:

Учебно-методический комплекс включает тематический план дисциплины «Физическая культура». Учебная работа организуется в форме лекций и семинарских занятий. Вся программа разделена на 2 учебных периода. Контроль знаний студентов осуществляется в виде письменных контрольных мероприятий и защиты учебного проекта.

Данный комплекс предусматривает у студентов формирование знаний о физической культуре и спорту, биологических основах физической культуры, о способах развития физических качеств, принципах и методах физического воспитания, об основах врачебного контроля. Способствует формированию знаний о рациональном питании, профилактике вредных привычек, профессионально-прикладной физической подготовке. Также учебной программой предусмотрено обучение правильному проведению диагностики состояния функциональных систем организма человека, таких как: дыхательная, нервная, сердечно-сосудистая, мышечная системы и общая работоспособность организма.

The educational and methodical complex includes the thematic plan of the discipline "Physical culture". Educational work is organized in the form of lectures and seminars. The entire program is divided into 2 study periods. Control of students' knowledge is carried out in the form of written control measures and protection of the educational project.

This complex provides students with the formation of knowledge about physical culture and sports, the biological foundations of physical culture, the ways of developing physical qualities, the principles and methods of physical education, the basics of medical control. Promotes the formation of knowledge about rational nutrition, prevention of bad habits, professional and applied physical training. Also, the curriculum provides training in the correct diagnosis of the state of the functional systems of the human body, such as: respiratory, nervous, cardiovascular, muscular systems and the overall performance of the body.

Цель:

Формирование у студентов вуза физической культуры личности, проявляющейся в психофизической готовности к будущей профессиональной и социальной деятельности, умении применять знания для сохранения и укрепления своего здоровья.

Задачи:

Задачи:

1. Формировать у студентов понимание роли физической культуры в развитии личности.
2. Способствовать студентам в приобретении специальных знаний из области физического воспитания и спорта, в том числе о биологических основах физической культуры, способах развития физических качеств, функциональной диагностики своего физического состояния.
3. Научить целесообразно применять средства физической культуры в жизненной практике

Требования к уровню освоения содержания:

Студент должен владеть представлениями о физической культуре, спорте, здоровом образе жизни (ЗОЖ), анатомии человека в рамках школьной программы.

Философия

Аннотация:

Дисциплина направлена на формирование знаний об основных достижениях мировой философской мысли, современном состоянии научно-философского знания, связи философской мысли с развитием естествознания, социально-гуманитарных наук, общественно-исторической практикой, проблемами развития России. Курс философии включает два раздела: общей философии и социальной философии в рамках которых рассматриваются проблемы: мир как система, проблема сущности мира, его единства и многообразия, проблема сущности сознания, его происхождения, структуры и связи с человеком, проблемы развития и познания мира, истины и практики; общество как целостная система, законы общественного развития, принципы и различные подходы исторической типологии общества, сферы жизни общества, особенности постиндустриального общества, процессов глобализации, сущность и сущностные силы человека, смысл человеческого существования, кризис современной цивилизации, стратегия развития в XXI в. В основе содержания — идея исторического процесса как развития человеческой сущности.

В результате освоения дисциплины студенты познакомятся с основными направлениями мировой и отечественной философской мысли как рефлексии культурного разнообразия современного мира в его историческом развитии, что позволит использовать данные знания для анализа современной социальной реальности, общественных процессов, перспектив общественного развития. Связь философии с естествознанием и социально-гуманитарными науками позволит использовать научный, системный и междисциплинарный подходы к познанию природы и общества, к решению проблем науки и практики. В философской науке сам предмет ее диалектичен, что создает благоприятные условия для диалектического анализа, учит понимать явления и процессы как сложные, находящиеся в развитии, включающие множество диалектически взаимосвязанных сторон, вырабатывает умение анализировать проблемные ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, учит видеть, ставить и решать проблемы, видеть связь между различными фундаментальными проблемами, вырабатывает способность субстанциального, сущностного, номологического их решения.

Цель:

Целью курса философии является формирование целостного мировоззрения, системного и критического мышления; знания основных этапов мировой философской мысли как рефлексии культурного разнообразия современного мира в его историческом развитии. Формирование способности анализировать проблемные ситуации и вырабатывать стратегию их решения на основе системного и междисциплинарных подходов, умение применять философскую теорию для объяснения явлений природы и общества, умения вести дискуссии, аргументировано отстаивать научную позицию, умения использовать полученные знания для анализа и решения ключевых проблем современной науки.

Задачи:

Задачи:

- дать глубокие знания основных течений мировой философии на различных этапах истории человечества;
- понимание основных этапов мировой философской мысли как рефлексии культурного разнообразия современного мира в его историческом развитии;
- дать знания основных направлений современной философской мысли;
- формирование целостного научного мировоззрения, опирающегося на современные достижения естественных и общественных наук и социально-исторической практики;
- формирование системного и критического мышления;
- Формирование способности анализировать проблемные ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
- формирование способности находить методы и способы решения проблемных ситуаций на основе системного и междисциплинарных подходов.

Финансовая грамотность

Аннотация:

.Современное общество стремительно развивается во всех сферах. Финансовая область в настоящее время также стремится соответствовать всем последним достижениям общественного прогресса. В сложившихся условиях главное – не просто научить студентов действовать по заданному алгоритму (что тоже важно при решении многих финансовых задач), а сформировать метапредметное умение грамотно ориентироваться в окружающем финансовом пространстве, оценивать альтернативные варианты решения финансовых проблем и находить оптимальный вариант в конкретных жизненных обстоятельствах. Не менее важным становится также формирование ответственного отношения к принимаемым на себя финансовым обязательствам и умение сопоставлять свое финансовое поведение с правовыми и морально-этическими нормами государства и общества.

В рамках учебной дисциплины освещается широкий круг вопросов, посвященных основам финансовой грамотности. В процессе изучения дисциплины студенты приобретут и углубят свои знания по актуальным вопросам управления личными финансами в современных условиях развития экономики России, ознакомятся с основами анализа финансового благосостояния, овладеют навыками по решению конкретных проблем в области составления личного бюджета, формирования сбережений и вложения инвестиций, а также открытия собственного бизнеса

Цель:

Целью дисциплины является формирование разумного финансового поведения студентов, их ответственного отношения к личным финансам, а также способности по разработке и реализации эффективных финансовых решений, направленных на повышение личного благосостояния.

Задачи:

Для достижения поставленной цели необходимо обеспечить решение следующих задач:

- Помочь студенту овладеть понятийным аппаратом в сфере финансовой грамотности, сформировать представление об основных финансовых инструментах и услугах, доступных населению страны;
- Показать реальные возможности по повышению личной финансовой защищенности и росту уровня личного материального благосостояния;
- Способствовать формированию у студентов нового типа мышления, содержащего установки на активное экономическое поведение, соответствующее их финансовым целям и финансовым возможностям;
- Обучить студента основам личного финансового планирования и формирования сбалансированного личного бюджета, позволяющим повышать свою личную финансовую независимость и финансовое благосостояние;
- Способствовать усвоению студентами методологии принятия инвестиционных решений, правил сбережения и инвестирования для достижения личного финансового благополучия.

Требования к уровню освоения содержания:

Студент должен:

- знать теоретические принципы функционирования современной экономики, основы функционирования собственного бизнеса, способы участия государства в формировании личного благосостояния граждан; основные понятия и концепции в сфере сбережения и инвестирования; понятие личных финансов (личного бюджета) и их структуру, роль личных финансов в формировании финансового благосостояния, способы ведения личного бюджета и риски его невыполнения; методы финансового планирования личных доходов и расходов и особенности формирования личных финансовых целей;
- уметь взаимодействовать с государственными и частными структурами в процессе получения финансовых услуг, реализации финансовых прав и ведения собственного бизнеса; уметь проводить инвестиционные расчеты; определять расходы и доходы для составления личного бюджета, выбирать финансовые инструменты для повышения доходности и снижения рисков личного бюджета; планировать и балансировать личный финансовый бюджет в краткосрочном и долгосрочном периоде;
- владеть навыками принятия экономических решений в сфере ведения бизнеса для повышения личных доходов; навыками принятия финансовых решений, направленных на повышение личного благосостояния; навыками управления личными финансами (бюджетом) с использованием различных финансовых инструментов и минимизацией собственных рисков; навыками разработки и корректировки личного финансового плана в различных жизненных обстоятельствах

Алгебра и аналитическая геометрия

Аннотация:

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, необходимый для дальнейшего усвоения цикла специальных дисциплин. В программу дисциплины входит изучение тем: комплексные числа; матрицы и определители; линейные пространства; системы линейных уравнений; линейные операторы; евклидовы пространства; билинейные и квадратичные формы; элементы векторной алгебры в стереометрии; метод координат на евклидовой плоскости и в евклидовом пространстве; линейные образы; образы второго порядка; различные системы координат на плоскости и в пространстве.

Цель:

Целью изучения дисциплины «Алгебра и аналитическая геометрия» является овладение обучающимися фундаментальными знаниями и основными методами математики.

Задачи:

Задачами курса "Алгебра и аналитическая геометрия" является получение базовых знаний по

-- алгебре:

комплексные числа; определители; алгебра матриц; линейные пространства; линейная зависимость и независимость векторов; базис линейного пространства; координаты вектора; решение систем линейных уравнений; линейные операторы и линейные преобразования; евклидовы и унитарные пространства и их преобразования; билинейные и квадратичные формы;

--аналитической геометрии:

геометрические векторы и действия с ними; базис и преобразование координат; скалярное, векторное и смешанное произведения векторов; аффинные и прямоугольные координаты на плоскости и в пространстве; полярные, цилиндрические и сферические координаты; различные виды уравнений прямой на плоскости, плоскости и прямой в пространстве; различные аффинные и метрические задачи; уравнения и свойства эллипса, гиперболы и параболы; упрощение уравнений линий второго порядка на плоскости; цилиндрические и конические поверхности, поверхности вращения и поверхности второго порядка; расширенные евклидовы плоскость и пространство, однородные координаты.

Алгоритмизация и программирование I

Аннотация:

Дисциплина «Алгоритмизация и программирование I» является важной составной частью подготовки в области алгоритмизации и программирования. В данном курсе отрабатываются навыки решения типовых задач обработки числовой, текстовой и смешанной информации, основные приёмы и методы разработки алгоритмов и программ на основе технологии структурного программирования. Курс знакомит студентов с основными алгоритмическими конструкциями, синтаксисом, семантикой и простыми и структурированными базовыми типами языка программирования C++.

.Discipline "Algorithmization and programming I" is an important part of training in the field of algorithms and programming. In this course the skills of solving typical problems, the basic techniques and methods to develop algorithms and programs based on the technology of structured programming. The course introduces students to the main constructs, syntax, semantics, and simple and structured base types of the programming language C++

Цель:

Целью изучения дисциплины «Алгоритмизация и программирование I» является изучение основ программирования на базе одного из языков программирования, освоение теоретических и практических аспектов перехода от содержательной постановки задачи к разработке алгоритма её решения и написанию программы, применение фундаментальных структур данных и алгоритмов их обработки, совершенствование навыков тестирования и отладки программ, развитие навыков работы со специальной литературой с целью изучения новых методов и технологий, а так же обучение способам эффективного представления и защиты выполненной разработки программного продукта.

Задачи:

Задачами изучения дисциплины «Алгоритмизация и программирование I» являются:

1. знакомство с методами структурного программирования как наиболее распространенными и эффективными методами разработки программных продуктов, обучение разработке алгоритмов на основе процедурного подхода в программировании;
2. закрепление навыков алгоритмизации и программирования на основе изучения одного из языков программирования в следующих направлениях: умение разрабатывать алгоритмы на основе конструкций ветвления, циклические алгоритмы, рекурсивные алгоритмы;
3. изучение основных структур данных (одномерный массив, двумерный массив, строки, файлы последовательного доступа) и алгоритмов работы с ними, в том числе методов сортировки и поиска;
4. изучение оценок сложности алгоритма по времени исполнения и по используемой памяти, знание порядка временной сложности для алгоритмов сортировки и поиска и умение оценить временную сложность циклического алгоритма (в том числе с вложенными циклами);
5. развитие способности анализировать существующий алгоритм, понимать какую задачу он решает, преобразовывать алгоритм с целью повышения его эффективности по времени или по объему используемой памяти;
6. развитие способности по содержательной постановке задачи выбрать подходящий алгоритм и способ ее решения, разработать и протестировать программу и, в конечном итоге, документировать, представить и защитить созданный программный продукт.

Алгоритмизация и программирование II

Аннотация:

Курс "Алгоритмизация и программирование II" является логическим продолжением курса "Алгоритмизация и программирование I". В этом курсе студенты знакомятся со сложными структурами данных такими, как массивы структур, динамические структуры данных (списки, бинарные деревья, графы), алгоритмами их обработки.

.The course "Algorithmic and programming II is a logical continuation of the course "Algorithmic and programming I". In this course students get acquainted with complex data structures such as arrays, structures, dynamic data structures (lists, binary trees, graphs) and algorithms for their processing.

Цель:

Формирование у студентов системы понятий, знаний, умений и навыков в области современных технологий разработки программного обеспечения.

Задачи:

Сформировать:

- установку на овладение глубокими теоретическими знаниями и прочными навыками применения современных средств обработки данных в предстоящей профессиональной деятельности;
- представление о структурах данных как о некоторой абстракции, позволяющей описывать объекты реального мира на языке информационных моделей;
- представление об общих принципах разработки алгоритмов и анализа их эффективности на примере алгоритмов из различных предметных областей, реализуемых в виде компьютерных приложений;
- представление о современной методологии проектирования и программирования, принципах трансляции и верификации программ;
- практические навыки разработки алгоритмов, подбора адекватных задаче структур данных и их реализации на современных программных средствах.

Базы данных и СУБД

Аннотация:

Курс посвящен изучению основ теории баз данных (БД), приобретению практических навыков и компетенций построения приложений баз данных под управлением современных реляционных и реляционно-объектных СУБД.

Для успешного освоения курса необходимо:

- знать и уметь применять на практике стандартные алгоритмы обработки информации (алгоритмы сортировки, целочисленные алгоритмы, алгоритмы работы со строками и массивами);
- знать и уметь применять на практике элементарные и динамические структуры данных (массивы, списки, деревья);
- владеть навыками отладки и тестирования программ;
- знать основные понятия теории множеств и операций над множествами;
- уметь представлять множества и отношения в программах, выполнять операции над множествами;
- уметь интерпретировать простейшие утверждения на языке логики предикатов первого порядка.

This course covers the fundamental theory of databases and the principles of application development for them.

Цель:

Модуль (дисциплина) "Базы данных и СУБД" нацелен на изучение студентами основ теории баз данных (БД), приобретение практических навыков и компетенций построения приложений баз данных под управлением современных реляционных и реляционно-объектных СУБД (систем управления базами данных), освоение языков запросов типа SQL.

Базы данных являются основной компонентой любой информационной системы, поэтому глубокое знание технологии баз данных и наличие необходимых компетенций для создания информационных систем является неотъемлемой частью базовых знаний и компетенций современного специалиста в области информационных технологий.

Задачи:

Основными задачами дисциплины является изучение теоретических основ проектирования и организации баз данных, технологий и языковых средств современных СУБД, приобретение практических навыков применения полученных знаний для создания БД и выработка на их основе необходимых компетенций для решения конкретных профессиональных задач по разработке приложений БД в среде современных реляционных и реляционно-объектных СУБД.

Введение в математический анализ

Аннотация:

Дисциплина “Введение в математический анализ” входит в математический и естественнонаучный цикл дисциплин и является обязательной для изучения. Дисциплина нацелена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций выпускника. Она знакомит студентов с основными понятиями и методами теории пределов, дифференциального исчисления функций одной переменной. Дисциплина характеризуется широтой охвата материала, строгостью и полнотой доказываемых утверждений.

Дисциплина изучается в 1 триместре. Программой дисциплины предусмотрены рубежные контроли в форме письменных контрольных работ и итоговый контроль в форме письменного экзамена. Программой дисциплины предусмотрены лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студента.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: теоретические основы математического анализа;

уметь: использовать знание теоретических основ математического анализа при анализе различных функций, использовать теоретические понятия и практические методы при решении задач, возникающих в различных физических курсах;

владеть: основными понятиями теории функций одной и многих переменных, методами дифференцирования функций, приобрести навыки самостоятельной работы с литературой по математическому анализу и смежным дисциплинам.

Цель:

Целью освоения дисциплины “Введение в математический анализ” является создание фундаментальной базы знаний, на основе которой строится изучение других математических и физических дисциплин.

Задачи:

Задача дисциплины состоит в том, чтобы помочь студенту овладеть определенным запасом сведений по математическому анализу (понятий, теорем, методов), необходимых ему для изучения других математических и физических дисциплин, и научить применению теоретических понятий и практических методов математического анализа для решения задач, возникающих в ходе учебной, а в дальнейшем и профессиональной деятельности.

Дискретная математика

Аннотация:

Учебная дисциплина «Дискретная математика» является общепрофессиональной дисциплиной, формирующей базовый уровень знаний для освоения других общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Дискретная математика является фундаментом математической кибернетики. Аппарат дискретной математики необходим при создании и эксплуатации современных вычислительных систем, средств хранения, защиты, обработки и передачи информации.

Теоретическая часть курса посвящена изучению математических основ информатики и вычислительной техники и состоит из 5 разделов: множества и отношения, теория графов, булевы функции, элементы комбинаторики и введение в теорию конечных автоматов. Практическая часть курса направлена на получение практических навыков применения наиболее важных алгоритмов дискретной математики для решения прикладных задач и разработки собственных приложений на их основе.

В результате изучения курса студенты должны получить базовые знания по теории графов и булевых функций, комбинаторике, теории конечных автоматов, а также овладеть основными методами и приемами работы с дискретными структурами данных.

Эти навыки должны быть достаточными для самостоятельного применения известных алгоритмов и разработки новых алгоритмов при решении прикладных задач методами дискретной математики.

В результате изучения дисциплины специалист должен:

иметь представление:

- о соотношении между «непрерывным» и «дискретным» подходами к изучению различных явлений;
- о месте дискретной математики в системе математического образования;
- о значении и областях применения дискретной математики;
- о роли знаний по дисциплине при освоении смежных дисциплин по выбранной специальности и в сфере профессиональной деятельности;

знать:

- основные понятия и методы дискретной математики, включая дискретные функции, комбинаторный анализ и теорию графов;
- основные комбинаторные и теоретико-графовые алгоритмы, а также способы их эффективной реализации;
- основные понятия теории множеств и операции над множествами;
- основы теории конечных автоматов;
- понятия регулярных языков и выражений, их связь с конечными автоматами и теорией вычислимости;

уметь:

- исследовать графы, находить их основные характеристики и структурные особенности;
- применять основные алгоритмы на графах, в том числе при решении реальных производственных задач;
- преобразовывать булевы функции, строить булевы функции с заданными свойствами;
- проверять множество булевых функций на полноту;
- подсчитывать число комбинаторных объектов с заданными свойствами;
- представлять множества и отношения в программах;
- решать задачи анализа, синтеза и минимизации автоматов с заданными свойствами;
- записывать регулярные языки с помощью регулярных выражений;

приобрести навыки:

- применения аппарата теории графов для решения прикладных задач;
- применения булевых функций в логическом анализе;
- применения комбинаторных операций и комбинаторных принципов при разработке и анализе комбинаторных алгоритмов;
- применения основных алгоритмов теории конечных автоматов для решения прикладных задач.

Discipline "Discrete Mathematics" is general professional discipline, forming a basic level of knowledge for the studying of other professional and special disciplines.

Discrete mathematics is the foundation of mathematical cybernetics. The theoretical part of the course is devoted to the study of the mathematical foundations of computer science and computer engineering, and consists of 5 sections: sets and relations, graph theory, Boolean functions, combinatorial analysis and introduction to the theory of finite automata. The practical part of the course aims to provide practical skills to use the most important algorithms of discrete mathematics for solving applied problems and to develop new applications based on them.

Цель:

Подготовка специалистов, владеющих теоретическими основами дискретной математики, а также основными методами и алгоритмами работы с дискретными структурами данных, в том числе теоретико-графовыми и комбинаторными

алгоритмами, и способных применять полученные знания в будущей исследовательской работе, при решении прикладных задач и создании вычислительных систем различного назначения.

Задачи:

1. Обеспечение студентов знаниями по теории графов, булевых функций, комбинаторике, теории конечных автоматов.
2. Освоение студентами теоретических понятий, методов и алгоритмов дискретной математики и информатики.
3. Приобретение практических навыков применения аппарата дискретной математики для решения прикладных задач.
4. Выработка на основе приобретенных знаний и навыков необходимых компетенций для решения конкретных профессиональных задач.

Математическая логика

Аннотация:

Учебная дисциплина «Математическая логика» является общепрофессиональной дисциплиной, формирующей базовый уровень знаний для освоения других общепрофессиональных и специальных дисциплин. Первая часть курса посвящена рассмотрению таких понятий, как "знание" и "логика" в общенаучном смысле, изучению форм научного знания. Во второй части рассматриваются традиционные разделы формальной логики - логика высказываний и логика предикатов. Наконец, третья часть дисциплины посвящена введению в теорию алгоритмов и конечных автоматов. В результате освоения дисциплины обучающиеся научатся формализовывать утверждения, строить логически связанные рассуждения, строго и формально доказывать правильность выводов, записывать факты и знания на формальном языке логики предикатов, применять аппарат математической логики для решения прикладных задач.

Цель:

Подготовка специалистов, владеющих символикой логики предикатов, способных использовать её в профессиональной деятельности

Задачи:

Обеспечить студентов знаниями основ логики и математической логики, теории автоматов и теории рекурсивных функций. Обеспечить освоение базовых понятий логики и математической логики, методов формализации средствами логики предикатов, способов задания конечных автоматов, Приобрести навыки доказательства истинности рассуждений методом резолюций, построения схем логических автоматов, заданных канонической системой. Выработка знаний, достаточных для формирования необходимых компетенций.

Требования к уровню освоения содержания:

Для успешного освоения курса необходимо:

- знать основные понятия теории множеств и операций над множествами, теории дискретных (булевых) функций;
- уметь преобразовывать булевы функции, строить булевы функции с заданными свойствами.

Математический анализ

Аннотация:

Дисциплина “Математический анализ” является обязательной для изучения. Она знакомит студентов с основными понятиями и методами теории пределов, дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, теории рядов. Дисциплина характеризуется широтой охвата материала, строгостью и полнотой доказываемых утверждений. Программой дисциплины предусмотрены лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студента.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: теоретические основы математического анализа;

уметь: использовать знание теоретических основ математического анализа при анализе различных функций, использовать теоретические понятия и практические методы при решении задач, возникающих в различных специальных курсах;

владеть: основными понятиями теории функций одной и многих переменных, методами дифференцирования и интегрирования функций, приемами работы с рядами и интегралами от функции многих переменных, дифференциальных уравнений;

приобрести навыки самостоятельной работы с литературой по математическому анализу и смежным дисциплинам.

Цель:

Целью освоения дисциплины “Математический анализ” является создание не только фундаментальной базы знаний, на основе которой строится изучение других математических и физических дисциплин, но и формирование более глубоких знаний, которые помогут студентам в дальнейшей научной деятельности.

Задачи:

Задача дисциплины “Математический анализ” состоит в том, чтобы помочь студенту овладеть определенным запасом сведений по математическому анализу (понятий, теорем, методов), необходимых ему для изучения других математических и физических дисциплин, и научить применению теоретических понятий и практических методов математического анализа для решения задач, возникающих в ходе учебной, а в дальнейшем и профессиональной деятельности

Общая теория систем

Аннотация:

Содержание дисциплины «Общая теория систем» охватывает круг проблем, связанных с изучением теоретических и методологических основ анализа, синтеза и управления сложными системами. Рассматриваются прикладные вопросы общей теории систем, а также методы системного анализа.

Дается представление о количественных методах исследования в естественных науках, приводятся разбор примеров и ситуаций из практики исследования организаций и рыночных структур. При этом особое внимание уделяется не детальному изучению количественных методов, а освоению методологических приемов, способов формализации, структуризации и обработки информации и возможности их применения для исследований в естественных науках.

Цель:

Формирование навыков анализа и исследования сложных систем с целью их практического применения в профессиональной деятельности.

Задачи:

Выработка компетенций в области анализа, синтеза и управления организационными системами, включающих:

- умение представлять реальные объекты в виде развивающихся систем с выделением элементов и связей между ними;
- владение методами идентификации, анализа, структуризации и формализации систем;
- освоение подходов к исследованию характеристик качества функционирования систем;
- практическое освоение перспективных направлений системного анализа в естественных науках.

Обыкновенные дифференциальные уравнения

Аннотация:

Курс «Обыкновенные дифференциальные уравнения» является одной из дисциплин на базе которой строятся такие дисциплины, как вариационное исчисление, уравнения математической физики, вычислительная математика, математическое моделирование, теория и спецкурсы, связанные с качественной теорией дифференциальных уравнений с приближенным решением и теоремами существования начальных и краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений

Современная математика и механика, оперирующая сложными моделями и объектами, изучение которых приводит к решению дифференциальных уравнений, требует от бакалавра обладать азами решения как простейших типов уравнений, так и более сложных дифференциальных уравнений, решение которых требует применения приближенных методов. Программа предусматривает изложение классических подходов (общая теория линейных уравнений, методы интегрирования и единственности решений), но с усилением прикладной направленности курса.

Программа изучения дисциплины должна обеспечить приобретение знания, умений и навыков решения дифференциальных уравнений, использования их для решения прикладных задач механики, вариационного исчисления, дифференциальной геометрии.

The course "Ordinary Differential Equations" is one of the disciplines on the basis of which such disciplines as calculus of variations, equations of mathematical physics, computational mathematics, mathematical modeling, theory and special courses related to the qualitative theory of differential equations with an approximate solution and existence theorems for initial and boundary value problems for ordinary differential equations

Modern mathematics and mechanics, operating with complex models and objects, the study of which leads to the solution of differential equations, requires the bachelor to have the basics of solving both the simplest types of equations and more complex differential equations, the solution of which requires the use of approximate methods. The program provides for the presentation of classical approaches (general theory of linear equations, methods of integration and uniqueness of solutions), but with strengthening of the applied focus of the course.

The program for studying the discipline should provide the acquisition of knowledge, skills and abilities for solving differential equations, using them for solving applied problems of mechanics, calculus of variations, differential geometry.

Цель:

Изучение базовых понятий теории обыкновенных дифференциальных уравнений и освоение основных приемов решения практических задач по темам дисциплины.

Задачи:

- 1) обучение студентов методам решения основных типов дифференциальных уравнений и систем уравнений
- 2) знакомство студентов с применением дифференциальных уравнений к описанию прикладных задач

Операционные системы

Аннотация:

Курс знакомит студентов с основными принципами организации и работы современных операционных систем. Объясняется, какими функциями обладают операционные системы, какие приёмы используются для управления процессами и ресурсами. Рассматриваются основные механизмы взаимодействия с пользователем, сетевого взаимодействия и защиты. Для закрепления материала студентам предлагается выполнить ряд лабораторных работ, задания в которых отражают практическую сторону рассмотренных механизмов работы операционных систем.

По окончании курса студенты должны знать основные особенности, функции и механизмы современных операционных систем, а также применять эти знания на практике, разрабатывая приложения, которые взаимодействуют с этими механизмами (как напрямую через программный интерфейс операционной системы, так и через высокоуровневые системные обёртки).

Lectures cover the main principals and mechanisms of modern operating systems. Main functions of operating systems are discussed, such as management of processes and resources. Main mechanisms of interaction with the users and with other operating systems via network are demonstrated, as well as security mechanisms. Students have to fulfill tasks covering all the main operating system features discussed.

Цель:

Познакомить студентов с основными функциями, особенностями и механизмами современных операционных систем.

Задачи:

Познакомить студентов со следующими аспектами современных операционных систем (ОС):

- 1) определением и функциями ОС;
- 2) классификацией ОС;
- 2) общими принципами построения ОС;
- 3) определением и классификацией процессов и ресурсов;
- 4) особенностями управления процессами и ресурсами;
- 5) проблемой поддержки многопоточности: взаимное исключение, возникновение тупиков и условий гонки;
- 6) особенностями планирования и диспетчеризации;
- 7) особенностями управления памятью;
- 8) организацией защиты данных и программ;
- 9) организацией взаимодействия с пользователем и сетевого взаимодействия.

Требования к уровню освоения содержания:

По окончании курса студенты должны знать основные особенности, функции и механизмы современных операционных систем, а также применять эти знания на практике, разрабатывая приложения, которые взаимодействуют с этими механизмами (как напрямую через программный интерфейс операционной системы, так и через высокоуровневые системные обёртки).

Основы информационной безопасности

Аннотация:

Курс «Основы информационной безопасности» позволяет познакомиться с основными понятиями информационной безопасности, национальной безопасности, угрозах безопасности, особенностях обеспечения информационной безопасности в системе национальной безопасности России.

Изучение дисциплины содействует формированию профессионального воззрения и приобретения навыков системного подхода к решению сложных профессиональных задач с учетом современных требований безопасности.

The course of «Basis of informational safety» allows to get acquainted with the main concepts of informational safety, national safety, threats of safety, features of support of informational safety in system of national safety of Russia.

Цель:

Формирование знаний и умений, которые образуют теоретический и практический фундамент, необходимый для построения и анализа безопасных информационных систем и технологий

Задачи:

Овладеть терминологической базой информационной безопасности

Изучить структуру государственной системы обеспечения информационной безопасности Российской Федерации

Иметь представление об организационной основе информационной безопасности

Иметь представление о правовой основе информационной безопасности

Знать основные категории конфиденциальной информации: государственная тайна, персональные данные, коммерческая тайна

Знать основные угрозы информационной безопасности и их классификацию

Иметь представление о политике безопасности организации

Иметь представление об информационных воздействиях, информационном оружии, информационной войне

Правоведение в сфере информационных технологий

Аннотация:

«Правоведение в сфере информационных технологий» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по специальности «Инженерия программного обеспечения». В рамках этой дисциплины студенты получают знания о правовых основах регулирования и охраны результатов интеллектуальной деятельности в сфере информации и информационных технологий.

Содержание дисциплины охватывает общие вопросы правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности, а также конкретные правовые формы охраны интеллектуальной собственности, создаваемой специалистами в области ИТ.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- входной в форме бланочного тестирования;
- промежуточный контроль в формах письменного опроса и бланочного тестирования.

Аттестация по усвоению содержания дисциплины проводится в форме письменного зачета.

Jurisprudence in the field of information technology is one of the courses of Software Engineering program. During the course students gain knowledge about the legal framework for regulating and protecting the intellectual activity results in the field of information and information technology.

The course covers general issues of legal protection of intellectual activity results, as well as specific legal forms of intellectual property protection created by IT specialists.

The course program has following types of examination:

- testing in the beginning of the course;
- formative assessment in the forms of essay questions and testing.

Students get the course credit after passing the final testing.

Цель:

Обеспечение получения студентами технических специальностей необходимых практических знаний в области правовых основ охраны интеллектуальной деятельности, приобщение студентов к решению актуальных проблем в области охраны и защиты результатов интеллектуальной деятельности.

Задачи:

Задачи освоения курса «Правоведение в сфере информационных технологий» состоят в:

- знакомстве с базовыми категориями юридической науки;
- формировании знаний специальной юридической терминологии и базовых нормативных положений интеллектуального права;
- выработке умений использовать механизм реализации норм;
- овладении навыками подготовки документов для регистрации результатов интеллектуальной деятельности, договоров об отчуждении исключительного права и лицензионных договоров;
- изучении специальных норм, имеющих прямое отношение к будущей профессиональной деятельности по направлению обучения в вузе.

Требования к уровню освоения содержания:

В результате изучения дисциплины «Правоведение в сфере информационных технологий» студент должен знать:

- основные понятия интеллектуального права, понимать сущность и содержание правовой категории «исключительное право»;
- сущность правовой природы программ для ЭВМ и баз данных как объектов интеллектуальных прав, а также существующие правовые проблемы в области охраны ИТ-решений средствами авторского права;
- особенности программного обеспечения, распространяемого с открытым исходным кодом (свободные лицензии в области программного обеспечения).
- основные положения законодательства в сфере служебных произведений (ст. 1295 ГК РФ) и служебных объектов патентных прав (ст. 1370 ГК РФ);

Студент должен уметь:

- работать с сайтами государственных ведомств (например, с открытыми реестрами Федерального института промышленной собственности, Федеральной службы по интеллектуальной собственности, Судом по интеллектуальным правам).

Студент должен владеть навыками:

- создавать проект правовой защиты нового ИТ-продукта;
- составлять заявку на регистрацию программ для ЭВМ.

Теоретические основы информатики

Аннотация:

Курс вводит студентов в современные проблемы теоретической информатики. Курс «Теоретические основы информатики» формирует у студентов элементы информационной культуры, которая включает овладение методами точного анализа, позволяющими ответить на вопросы, возникающие при получении, хранении, обработке, передаче и использовании информации.

The course introduces students to modern problems of theoretical computer science. The course "Theoretical foundations of computer science forms the students the elements of information culture, which includes the acquisition of accurate methods of analysis to answer questions arising from the receipt, storage, processing, transmission and use of information.

Цель:

Освоение теоретического фундамента и математических методов для построения и изучения моделей представления, обработки, передачи и использования информации.

Задачи:

- формирование основных понятий теоретической информатики;
- формирование устойчивых навыков теоретического анализа проблем информационных технологий и прикладных задач информатики;
- получение знаний об основных видах информационных моделей и научных подходах, изучающих их свойства;
- освоение математических методов, которые при этом используются.

Теория вероятностей и математическая статистика

Аннотация:

Содержание дисциплины охватывает круг проблем, связанных с анализом и применением вероятностно-статистических моделей случайных явлений, математических методов сбора, систематизации, обработки и интерпретации статистических данных. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (в форме устного контроля, письменной контрольной работы, отчет по лабораторной работе). Программой дисциплины предусмотрены лекционные, практические или лабораторные занятия, а также самостоятельная работа студента.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- иметь представление о сферах применения, возможностях и целесообразности применения вероятностно-статистических методов;
- знать основные понятия и утверждения теории вероятностей и математической статистики;
- овладеть основным понятийным аппаратом теории вероятностей и математической статистики;
- уметь производить вероятностно-статистические расчеты в стандартных постановках, давать содержательную интерпретацию результатов вычислений, контролировать правильность вычислений, приобретать самостоятельно новые знания;
- приобрести навыки теоретического анализа вероятностно-статистических моделей;
- иметь опыт статистического анализа данных и вероятностных моделей с использованием компьютерных технологий.

Цель:

Дисциплина "Теория вероятностей и математическая статистика" имеет целью развитие у студентов вероятностно-статистического мышления, формирование навыков построения вероятностно-статистических моделей случайных явлений путем обучения основным методам вероятностно-статистического исследования.

Задачи:

Основной задачей данного курса является приобретение студентами знаний о методике проведения вероятностно-статистического исследования случайного явления. Обучаемые студенты должны овладеть понятийным аппаратом дисциплины; научиться ставить задачи и доказывать утверждения на вероятностном языке; познакомиться с основными принципами статистического анализа данных; научиться давать содержательную интерпретацию получаемым результатам; освоить определенный минимум конкретных вероятностно-статистических методов; получить современное представление о возможных сферах применения теории вероятностей и математической статистики; приобрести знания, позволяющие применять современные вероятностно-статистические методы с использованием информационных технологий для решения задач науки, техники, экономики и управления.

Численные методы

Аннотация:

В дисциплине "Численные методы" изучаются особенности машинной арифметики применительно к решению основных задач математики. Рассматриваются базовые алгоритмы решения задач линейной алгебры, математического анализа, методов оптимизации, уравнений математической физики. Обосновываются особенности применения этих алгоритмов в практике компьютерных вычислений. Даются навыки решения вычислительных задач с использованием компьютеров. В результате освоения дисциплины обучающийся получит

1) знание и умение использовать основные алгоритмы для решения

- систем линейных алгебраических уравнений;
- систем нелинейных уравнений;
- поисков экстремумов функций многих переменных;
- приближения (аппроксимации) функций;
- численного дифференцирования и интегрирования;
- решения задач Коши для систем обыкновенных дифференциальных уравнений;
- решения краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений;
- уравнений в частных производных конечно разностными методами и методом конечных элементов;
- интегральных уравнений;
- некорректных задач линейно алгебры и интегральных уравнений;

2) практические навыки решения вычислительных задач на ЭВМ с помощью разработки программ на ЯПВУ или использования математических пакетов.

In the discipline "Numerical methods" explores the features of the machine arithmetic as applied to the solution of the basic problems of mathematics. Covers basic algorithms for solving problems of linear algebra, mathematical analysis, optimization methods, equations of mathematical physics. Settle the particular application of these algorithms in the practice of computing. Are given the skills to solve computational problems on the computer.

Цель:

Целью освоения дисциплины "Численные методы" формирование общепрофессиональных компетенций на основе изучения численных методов решения различных прикладных задач и их реализаций с использованием современного математического аппарата и компьютерных технологий.

Задачи:

1. Дать понятие особенностей машинной арифметики и вычислительной устойчивости (неустойчивости) алгоритмов.

2. Изучить особенности алгоритмов решения

- систем линейных алгебраических уравнений;
- систем нелинейных уравнений;
- поисков экстремумов функций многих переменных;
- приближения (аппроксимации) функций;
- численного дифференцирования и интегрирования;
- решения задач Коши для систем обыкновенных дифференциальных уравнений;
- решения краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений;
- уравнений в частных производных конечно разностными методами и методом конечных элементов;
- интегральных уравнений;
- некорректных задач линейно алгебры и интегральных уравнений.

3. Приобрести практических навыков реализации вычислительных алгоритмов и выработка умения проведения вычислительного эксперимента.

Языки программирования

Аннотация:

В курсе "Языки программирования" рассматриваются особенности различных парадигм программирования, изучаются методы создания программ в рамках функциональной (на примере языка F#) и объектно-ориентированной (на примере языка C#) парадигм

Цель:

- рассмотреть различные парадигмы программирования;
- изучить методы разработки программ в функциональной и объектно-ориентированной парадигмах

Задачи:

1. Рассмотреть основные понятия и способы описания языков программирования.
2. Ознакомиться с существующими парадигмами программирования.
3. Ознакомиться с технологией функционального программирования на языке F#.
4. Изучить основы объектно-ориентированного программирования на языке C#.

Иностранный язык в профессиональной сфере деятельности (английский)

Аннотация:

Дисциплина «Английский язык в профессиональной сфере деятельности» входит в федеральный компонент цикла общих естественных, гуманитарных и социально-экономических дисциплин и является обязательной для изучения на всех факультетах и специализациях магистратуры. Дисциплина нацелена на формирование следующей профессиональной компетенции выпускника: «Демонстрирует знание деловой коммуникации». В рамках дисциплины магистры знакомятся с профессиональной коммуникацией и отрабатывают все умения и навыки, необходимые для ее успешного освоения. Дисциплина изучается на втором курсе магистратуры. При изучении предмета предусмотрены практические занятия и самостоятельная работа студентов. Предусмотрены следующие виды контроля: входной контроль в форме устного опроса и бланочного или компьютерного тестирования, рубежный контроль в форме лексико-грамматических тестов, проверки выполнения домашних заданий, контроля самостоятельной работы студентов в устной и письменной формах. Аттестация по усвоению содержания дисциплины проводится в форме экзамена (после 4 триместра).

The discipline "Foreign Language in professional sphere" is part of the federal component of the cycle of scientific, general humanitarian and socio-economic disciplines and is obligatory for all faculties and specializations of the master course. The discipline is aimed at formation of the following professional competence of the graduate: "Demonstrates knowledge of Business Communication". The discipline provides preparation of masters for communication in business and professional spheres. The discipline is studied at the first and the second years of Master course. The workload of the discipline is 1,3 credit units. Types of control: incoming control (oral interview, paper or computer-based testing), mid-term control (lexical and grammar tests) exams, (4th term).

Цель:

Целью изучения дисциплины является совершенствование навыков владения языком в области своей профессиональной деятельности, дальнейшее развитие речевой и языковой компетенции. Цели обучения английскому языку на этапе магистратуры являются комплексными и состоят в дальнейшем развитии англоязычной коммуникативной компетентности, необходимой для использования английского языка как инструмента профессиональной коммуникации в научно-исследовательской познавательной деятельности. Данные цели подразумевают закрепление и углубление знаний и умений, полученных на предыдущем этапе.

Задачи:

1. Научиться использовать иностранный язык в профессиональной деятельности
2. Освоить коммуникацию науки на английском языке как в академической среде, так и вне её
3. Обучиться коммуникации в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности на иностранном языке
4. Продемонстрировать навыки профессионального общения на иностранном языке

Администрирование информационных систем

Аннотация:

Дисциплина формирует представление о области науки и техники, которая включает совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, направленной на:

- создание и применение средств математического обеспечения информационных систем;
- программного обеспечения и способов администрирования информационных систем и сетей (включая глобальные);
- программного обеспечения средств вычислительной техники (ВТ) и автоматизированных систем (АС);
- использование средств ВТ;
- развитие новых областей и методов применения ВТ и АС в информационных системах (сетях).

Содержание дисциплины «Администрирование информационных систем» разработано в соответствии с образовательным стандартом.

Цель:

Целью является формирование у студентов целостного представления об администрировании современных информационных систем

Задачи:

В ходе обучения решаются следующие задачи:

- рассмотрение теоретических принципов построения, назначения, структуры, функций и эволюционного развития администрирования информационных систем;
- ознакомление с основами классификации информационных систем;
- ознакомление с концепцией, моделями, стандартами и системами протоколов локальных и глобальных вычислительных сетей;
- получение сведений теоретического и практического плана о файловых системах, управлении памятью, вводом-выводом и устройствами;
- рассмотрение вопросов эффективности, безопасности, диагностики, восстановления, мониторинга и оптимизации операционных систем;
- рассмотрение общих вопросов связанных с защитой данных в операционных системах и средах;
- получение навыков настройки операционных систем и сред;
- освоение работы с современными операционными системами;
- наработка навыков инсталляции и сопровождения операционных;
- выработка умения самостоятельного решения задач по выбору, установке и настройке информационных систем, в зависимости от требований пользователя;
- изучение различных областей применения информационных систем в современном обществе.

Введение в специальность

Аннотация:

Дисциплина предназначена для ознакомления студентов первого курса основным терминам и понятиям, с которыми они встретятся в период обучения; со структурой образовательной программы, с особенностями преподавания различных профилей и дисциплин. В процессе прохождения данной дисциплины студенты знакомятся с основами будущей профессии, предприятиями ИТ-отрасли.

В результате изучения курса студенты должны:

знать:

- место прикладной математики и информатики в системе естественнонаучных и точных наук;
- знать структуру учебного плана по направлению обучения;
- принципы организации операционной деятельности, основные методы и инструменты управления операционной деятельностью;
- уметь планировать свою учебную деятельность;
- ориентироваться в особенностях будущей профессиональной деятельности и требования работодателей к сотрудникам;
- знать ведущие пермские предприятия, заинтересованные в выпускниках факультета;
- уметь анализировать предложения работы на рынке труда, уметь выбрать наиболее предпочтительный вариант развития профессиональной карьеры;
- уметь оценивать свои акмеологические ресурсы при выборе траектории обучения и последующей профессиональной деятельности.

The discipline is intended to familiarize first-year students with the basic terms and concepts that they will meet during the training period; with the structure of the educational program, with the peculiarities of teaching various profiles and disciplines. In the process of passing this discipline, students get acquainted with the basics of the future profession, enterprises of the IT industry.

Цель:

Сформировать необходимые компетенции для успешного приобретения профессиональных знаний и навыков, и успешного завершения учебы.

Задачи:

Дать представление о месте прикладной математики и информатики в системе научных дисциплин, познакомить со структурой учебного процесса.

Ознакомить студентов со структурой университета и института.

Познакомить студентов с основами будущей профессиональной деятельности, основами корпоративной культуры и этики.

Познакомить студентов с конкретными примерами предприятий и успешными выпускниками.

Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

Аннотация:

Дисциплина знакомит с основными принципами построения, архитектурой, функциональной и структурной организацией вычислительных систем, дает представление об истории и перспективах развития вычислительной техники, рассматривает способы организации, типы, структуру и принципы функционирования вычислительных сетей.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: физические основы реализации вычислительных процессов, современные достижения вычислительной техники (вычислительные машины, системы и сети телекоммуникаций);

уметь: использовать сетевые программные и технические средства информационных систем в предметной области;

владеть: понятийным (концептуальным) аппаратом современных вычислительных систем;

иметь представление: о тенденциях развития компьютерной техники и программных средств, технических средств информатизации; о способах представления текстовой и нетекстовой информации в информационных системах, использовании средств мультимедиа и тенденциях их развития.

Цель:

Цель преподавания дисциплины “Вычислительные системы, сети и телекоммуникации” – ознакомить студентов с основами построения, функционирования использования компьютерных сетей различного масштаба, возможностей их реализации на основе базовых технологий и стандартов, основными направлениями развития вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций.

Задачи:

- приобретение знаний о принципах построения и функционирования современных вычислительных машин, систем, сетей и телекоммуникаций;
- получение знаний о принципах программного управления ЭВМ и элементах программирования на машинно-ориентированном языке;
- выработка умения оценивать технико-эксплуатационные возможности средств вычислительной техники при обработке данных;
- приобретение теоретических знаний и практических навыков выбора и использования вычислительных систем и сетей.

Информационные технологии и вычислительные системы

Аннотация:

Дисциплина формирует более подробное представление студентов о процессах проектирования и разработки программных приложений и информационных систем. Рассмотрены базовые понятия информационных технологий, также стандарты информационных технологий ГОСТ 19 и ГОСТ 34

Цель:

изучить процессы проектирования и документирования информационных систем и технологий по ГОСТ

Задачи:

изучить:

- критерии оценки информационных технологий,
 - стандарты информационных технологий в части разработки,
 - основы документирования по стандартам ГОСТ 19, ГОСТ 34,
- освоить методы подготовки документации проекта информационных технологий

Требования к уровню освоения содержания:

после освоения содержания курса студент должен

знать:

- основные направления развития информационных технологий,
- основы проектирования и документирования информационных систем,
- основные виды технической документации проектов,

уметь:

- планировать и поддерживать работы с заказчиком, выявлять требования к типовой информационной системе,
- выполнить проектирование с использованием современных программных средств,
- разрабатывать техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов,
- выполнять работы по документированию на этапах внедрения, адаптации и настройки информационных систем,
- организовать и выполнить процессы сопровождения и исправления дефектов.

Моделирование информационных процессов

Аннотация:

Дисциплина знакомит с основными понятиями и направлениями информационного моделирования информационных процессов и систем, которое в настоящее время является перспективным и используется во всех странах мира. В рамках дисциплины слушатель познакомится с современными подходами к моделированию, научится моделировать информационные процессы в системах и освоит инструменты анализа и визуализации.

В результате изучения дисциплины "Моделирование информационных процессов" студент:

- владеет теоретическими основами информационного (математического) и компьютерного моделирования информационных процессов и систем;
- знает и готов использовать основные методологии моделирования, виды моделей и методы моделирования;
- разрабатывает модели информационных процессов и систем, применяя методы формализации на основе современных программных средств (GPSS, UML, Erwin).

Цель:

Целью является изучение теоретических основ моделирования информационных процессов и систем, методологий моделирования, а также формирование представления о работе с современными системами моделирования.

Задачи:

- овладеть теоретическими основами информационного (математического) и компьютерного моделирования информационных процессов и систем;
- ознакомиться и научиться использовать основные методологии моделирования, виды моделей и методы моделирования;
- освоить принципы построения моделей информационных процессов и систем, методы формализации и реализации моделей с помощью современных программных средств;
- иметь представление о проведении экспериментов с использованием информационных систем моделирования (в том числе имитационного);
- иметь представление о построения моделей систем различного класса с использованием инструментальных средств (GPSS, UML, Erwin).

Основы Web-технологий

Аннотация:

Курс предназначен для обучения студентов основам разработки web-сайтов (язык разметки гипертекста HTML, каскадные таблицы стилей CSS, язык разработки скриптов JavaScript). Курс рассчитан на студентов младших курсов и нацелен на получение самых базовых навыков создания простых web-сайтов.

В результате освоения курса студенты должны:

- знать общие понятия сети Интернет, методы и средства разработки Web-приложений, иметь представление о работе сессий и cookies, сетевых протоколах и стеках протоколов;
- уметь проектировать и разрабатывать простые Web-страницы, используя различные средства Web-разработки;
- владеть навыками разработки статических web-страниц на HTML с использованием CSS, динамических web-страниц, в том числе с использованием скриптов на клиентской стороне (JavaScript).

The course is designed to teach students the basics of website development (HTML, CSS, JavaScript). The course is designed for junior students and is aimed at obtaining the most basic skills in creating simple websites.

Цель:

Научить основам web-разработки, планированию, дизайну и созданию простых web-страниц.

Задачи:

- 1) разработка дизайна web-страниц
- 2) создание статических web-страниц
- 3) освоение языка HTML, получение навыков использования CSS
- 4) знакомство с языком JavaScript

Основы баз данных

Аннотация:

Дисциплина "Основы баз данных" является вводным курсом в области баз данных. В рамках курса студенты изучают основные концепции и технологии, которые используются для хранения, организации и управления большими объемами данных. В частности, курс охватывает следующие темы:

- Основные модели данных: иерархические, сетевые, реляционные, объектно-ориентированные.
- Реляционная модель данных: структура таблиц, ключи, отношения между таблицами.
- Язык SQL: создание таблиц, вставка, обновление и удаление данных, выборка данных из таблицы.
- Нормализация баз данных: первая, вторая, третья нормальные формы.
- Индексы и оптимизация запросов: создание индексов, использование индексов для ускорения запросов.
- Транзакции: понятие транзакции, управление транзакциями, контроль целостности данных.
- Работа с базами данных в приложениях: подключение к базе данных, выполнение запросов, обработка результатов.

После прохождения курса студенты будут иметь базовые знания в области баз данных, которые могут использовать в дальнейшей работе или при изучении более продвинутых тем.

Цель:

Цель изучения дисциплины "Основы баз данных" заключается в ознакомлении студентов с основными концепциями и технологиями, используемыми для хранения, организации и управления большими объемами данных. Курс поможет студентам понять, как работают базы данных, как они могут быть использованы для хранения и поиска информации, а также как эффективно работать с данными в рамках приложений.

Задачи:

Задачи изучения дисциплины "Основы баз данных" включают:

1. Понимание основных концепций баз данных: структура, модели данных, типы данных, архитектура и принципы управления данными.
2. Ознакомление с языком SQL и его использованием для создания, модификации и запросов данных из реляционных баз данных.
3. Изучение процесса проектирования баз данных, включая нормализацию и оптимизацию данных.
4. Понимание принципов управления транзакциями и обеспечения целостности данных в базах данных.
5. Работа с базами данных в рамках приложений, включая подключение к базам данных и выполнение запросов.
6. Изучение современных технологий и инструментов для работы с данными, таких как NoSQL, Big Data и облачные базы данных.
7. Понимание принципов безопасности и защиты данных в базах данных.
8. Развитие навыков работы с базами данных в командной среде и управления проектами, связанными с базами данных.

В целом, изучение дисциплины "Основы баз данных" поможет студентам развить навыки работы с данными, которые являются важными в современном мире информационных технологий и могут быть полезными в различных областях, включая бизнес, науку, медицину и другие.

Параллельные вычислительные системы

Аннотация:

Дисциплина «Параллельные вычислительные системы (базовый уровень)» предназначена для формирования базового уровня компетенций, необходимых для эффективного использования параллельных вычислительных систем в исследовательских проектах в области анализа данных и математического моделирования. Предполагается изучение компьютерных основ суперкомпьютерных технологий и практическое освоение суперкомпьютера.

The discipline "Parallel computing systems (basic level)" is intended for the formation of the basic level of competencies necessary for the effective use of parallel computing systems in research projects in the field of data analysis and mathematical modeling. It is supposed to study the computer bases of supercomputer technologies and practical mastering of the supercomputer.

Цель:

Цель данного курса – познакомить студентов с параллельными вычислительными системами, заложить основы эффективного использования таких систем для решения сложных научно-технических проблем методами компьютерного моделирования.

Задачи:

Основные задачи курса:

- изучение параллельных вычислительных систем, как компьютерных основ суперкомпьютерных технологий;
- знакомство с практическими примерами применения математических основ параллельных вычислений и параллельной обработки данных;
- знакомство с практическими примерами применения технологий параллельного программирования;
- углубление образования в области прикладной математики и фундаментальной информатики;
- развитие практических навыков в компьютерном моделировании, алгоритмизации и программировании.

Программная инженерия

Аннотация:

Дисциплина «Программная инженерия» вводит слушателей в проблематику процессов планирования, управления, проектирования и разработки программных систем и комплексов; рассматриваются вопросы обеспечения качества программных систем и комплексов; процессы сопровождения. В рамках дисциплины слушатель познакомится с методологическими основами, обеспечивающими жизненный цикл сложных программных систем, к которым предъявляются высокие требования к качеству и ограниченные ресурсы разработки. Для создания качественного проекта программной системы слушатель научится разработке требований, управлению ресурсами и рисками, оценке основных характеристик проекта.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

- знать особенности современных методологий и технологий создания программного обеспечения; организацию разработки программных продуктов и содержание различных этапов процесса разработки, средства и методы разработки надежного программного обеспечения; методы исследования качества, сложности и надежности программных продуктов; структуру и содержание документации на сложные программные системы; принципы и стандарты документирования прикладных программных средств;
- уметь проектировать, конструировать и отлаживать программные средства в соответствии с заданными критериями качества и стандартами выявлять основные факторы, определяющие качество и надежность программных средств; осуществлять тестирование программных средств с целью повышения их качества и надежности; оформлять документацию к разработанному программному обеспечению;
- владеть инструментальными средствами управления разработкой и документирования программного обеспечения.

Цель:

Освоение базовых знаний в области проектирования, разработки и сопровождения информационных систем; процессов реинжиниринга.

Задачи:

- изучить особенности современных методологий и технологий создания программного обеспечения; организацию разработки программных продуктов и содержание различных этапов процесса разработки, средства и методы разработки надежного программного обеспечения; методы исследования качества, сложности и надежности программных продуктов; структуру и содержание документации на сложные программные системы; принципы и стандарты документирования прикладных программных средств;
- научиться проектировать и конструировать программные средства в соответствии с заданными критериями качества и стандартами, выявлять основные факторы, определяющие качество и надежность программных средств; осуществлять тестирование программных средств с целью повышения их качества и надежности; оформлять документацию к разработанному программному обеспечению;
- познакомиться с инструментальными средствами управления разработкой и документирования программного обеспечения.

Системный анализ

Аннотация:

Курс «Системный анализ» является важной составной частью математического образования. Он расширяет представление о возможностях математики, формирует понятие системного подхода к решению практических задач в профессиональной сфере.

Цель:

Формирование компетентности в области системной методологии с целью ее практического использования в управлении сложными организационными системами

Задачи:

Выработка компетенций анализа, синтеза и управления различными системами, включающих:

- выработку понимания объектов и процессов как управляемых сложных систем;
- владение методами идентификации, анализа, структуризации и формализации систем;
- освоение подходов к исследованию характеристик качества функционирования систем;
- практическое освоение перспективных направлений системного анализа

Современные языки и технологии программирования

Аннотация:

Учебная дисциплина «Современные языки и технологии программирования» является общепрофессиональной дисциплиной, формирующей базовый уровень знаний для освоения других общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Рассматриваются некоторые современные широко распространенные языки программирования и используемые в них технологии (подходы, приемы) разработки алгоритмов и программ. Изучение дисциплины позволит расширить знания в области программирования, а также совершенствовать навыки разработки программ в различных средах.

Теоретическая часть курса включает изучение языков Lisp, Java, C++. При этом рассматриваются технологии аппликативного, символического, обобщенного, автоматного программирования. В практической части курса рассматривается реализация различных алгоритмов решения прикладных задач на языках Lisp, Java, C++.

В результате изучения дисциплины специалист должен:

иметь представление:

- о различных способах мышления в программировании;
- о современных языках программирования для мобильных платформ;

знать:

- принципиальные отличия, преимущества и недостатки различных парадигм программирования;
- особенности декларативного программирования;
- особенности императивного программирования;
- принципы построения инструментальных сред разработки программ;
- современные технологии программирования;
- области применения языков Lisp, Haskell, Java, C#, C++;

уметь:

- составлять программы в декларативном и императивном стилях;
- применять аппликативный, автоматный стили программирования;
- использовать рефлексю, обобщенное программирование в объектно-ориентированных языках;
- интегрировать в одном приложении программные модули, реализованные на различных языках;

приобрести навыки:

- составления программ на языках программирования Lisp, Haskell, Java, C#, C++;
- составления и сравнения программ в разных стилях.

Discipline "Modern programming languages and technologies" is general professional disciplines, forming a basic level of knowledge for the study of other general professional and special disciplines. We consider some modern common programming languages and algorithms development technologies (approaches, methods) used in them. The study of this discipline will increase the knowledge in the field of programming, as well as improve skills of programs development in different environments.

The theoretical part of the course includes the study of languages Lisp, Java, C++. Here we consider technologies of applicative, symbolic, generalized and automata programming. In the practical part of the course the implementation of different algorithms for solving applied problems in languages Lisp, Java, C++ are discussed.

Цель:

Подготовка специалистов, владеющих современными технологиями программирования, способных разрабатывать алгоритмы и программы в области системного и прикладного программного обеспечения на современных языках программирования, а также осуществлять поиск информации о новейших научных и технических достижениях в области разработки программ.

Задачи:

1. Рассмотреть основные стили (парадигмы) программирования: декларативное и императивное, их историю, особенности, преимущества и недостатки.
2. Изучить некоторые специальные современные технологии программирования: аппликативное, символическое, обобщенное, автоматное программирование, а также лямбда-исчисление, рефлексю, множественное наследование.
3. Рассмотреть языки программирования Lisp, Java, C++.
4. Научиться разрабатывать алгоритмы в рамках рассмотренных технологий программирования.
5. Приобрести практические навыки в создании программ в области системного и прикладного программного обеспечения на языках Lisp, Java, C++.
6. Приобрести навыки поиска информации о новейших научных и технических достижениях в области разработки программ.

Технологии программирования

Аннотация:

В рамках курса «Технологии программирования» студент должен научиться принципам промышленной разработки программного обеспечения, современными технологиями создания программного обеспечения.

Приобретение знаний и умений обеспечиваются в соответствии с ФГОС ВПО, СУОС направления «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», содействует формированию профессионального воззрения и приобретения навыков системного подхода к решению сложных профессиональных задач по разработке современного программного обеспечения.

In the course «Technology of programming» the student should learn principles of industrial development of the software, modern technologies of creation of the software.

Цель:

Получить представление о правилах разработки надежных программных комплексов в соответствии с современными требованиями, принципах промышленной разработки программного обеспечения

Задачи:

Знать жизненный цикл программного обеспечения.

Владеть методикой оценки принимаемых решений.

Уметь формулировать техническое задание для выполнения решения профессиональной задачи.

Знать требования к разработке интерфейса с пользователем и уметь применять их при решении профессиональных задач.

Знать существующие парадигмы программирования, их цели и области применения.

Уметь применить существующие парадигмы программирования для построения решения профессиональной задачи.

Знать требования к стилю программирования.

Знать порядок сборки программы.

Иметь навыки коллективного решения профессиональной задачи.

Требования к уровню освоения содержания:

Знать способы записи решения задачи с помощью современных парадигм программирования.

Способность разработать техническое задание для решения профессиональной задачи.

Способность определить этапы выполнения работ для решения профессиональной задачи.

Способность определить цели и средства, необходимые для выполнения решения профессиональной задачи.

Способность разработать интерфейс с пользователем для программной системы, выполняющей решение профессиональной задачи.

Способность выполнить решение профессиональной задачи в интегрированной среде программирования.

Способность выполнить тестирование и отладку программной системы, выполняющей решение профессиональной задачи.