

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; анатомо-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

Аннотация:

Дисциплина "История" ориентирована на познание движущих сил и закономерностей исторического процесса, специфики российской истории в контексте всеобщей истории, умение анализировать исторические события и процессы. Содержание дисциплины охватывает круг проблем, связанных с определением места и роли России в мировом историческом процессе.

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:

Сформировать представление об основных этапах российской истории в контексте всеобщей истории на основе современной историографии; 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; научить студентов выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся отношения к историческому прошлому.

Требования к уровню освоения содержания:

Для успешного освоения курса студент должен владеть терминами и понятиями исторической науки в рамках школьной программы.

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.

Прикладная физическая культура

Аннотация:

Для студентов всех направлений подготовки и специальностей дисциплина «Прикладная физическая культура» реализуется в объеме 328 академических часов (8 триместров) для обеспечения физической подготовленности обучающихся, в том числе профессионально-прикладного характера. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся. В каждом триместре предусмотрены для самостоятельного изучения следующие разделы: кроссовая подготовка, легкоатлетическая подготовка, лыжная подготовка, общая физическая подготовка, стретчинг, спортивные игры.

Программа дисциплины «Прикладная физическая культура» направлена:

- на реализацию принципа вариативности, более полной реализации личностно-ориентированного подхода к образовательному процессу, на планирование содержания учебного материала с учетом состояния здоровья студентов;
- на реализацию принципа достаточности и структурной сообразности программного материала, его непосредственную ориентацию на общеприкладную и личностно-значимую физическую подготовку;
- на приобретение студентами знаний, умений и навыков физкультурно-оздоровительной деятельности, проявляющихся в умении самостоятельно проводить занятия по укреплению здоровья, совершенствованию физического развития и физической подготовленности, как в условиях учебной деятельности, так и в различных формах активного отдыха и досуга.

Для студентов с ОВЗ в качестве альтернативы занятиям с повышенной двигательной активностью предусмотрены занятия в спортивной секции "Шахматы".

For students of all directions of preparation and specialties discipline "The application-oriented physical culture" is implemented of 328 class periods (8 trimesters) for support of physical fitness of students, including professional and application-oriented character. The specified class periods are mandatory for mastering and aren't transferred to test units. The following sections are provided in each trimester for an independent study: the cross preparation, track and field athletics preparation, ski preparation, general physical training, stretching, sports.

The program of discipline "Application-oriented physical culture" is directed:

- on implementation of the principle of variability, completer implementation of the personal oriented approach to educational process, on planning of maintenance of a training material taking into account the state of health of students;
- on implementation of the principle of sufficiency and structural conformity of program material, its direct orientation to all-application-oriented and personal and significant physical training;
- on acquisition by students of knowledge, the skills of sports and improving activities which are shown in ability independently to give classes in solidifying of health, enhancement of physical development and physical fitness, both in the conditions of educational activities, and in different forms of the active recreation and leisure.

Цель:

Целью освоения дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных образовательными стандартами.

Задачи:

Задачами дисциплины является:

- сохранение и укрепление здоровья студентов, содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения;
- понимание социальной значимости прикладной физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- приобретение студентами необходимых знаний по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки, подготовка к работе в качестве общественных инструкторов, тренеров и судей;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений;
- совершенствования спортивного мастерства студентов-спортсменов.

Требования к уровню освоения содержания:

В ходе реализации учебной программы «Прикладная физическая культура», при условии должной организации и регулярности учебных занятий в установленном объеме должно быть полностью обеспечено решение поставленных дисциплиной задач. По итогам дисциплины студенту необходимо знать как сохранить и укрепить свое здоровье, понимать социальную значимость прикладной физической культуры и её роль в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности, уметь применять средства прикладной физической подготовки для поддержания и развития работоспособности.

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.

Алгебра и аналитическая геометрия

Аннотация:

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; метод координат на евклидовой плоскости и в евклидовом пространстве; линейные образы; образы второго порядка; различные системы координат на плоскости и в пространстве.

По каждой теме предусмотрены теоретический, практический и лабораторный блоки.

В результате освоения дисциплины "Алгебра и аналитическая геометрия" студенты должны уметь проводить операции с комплексными числами; вычислять определители любого конечного порядка; проводить действия с матрицами; находить ранги матрицы и системы векторов; решать линейные системы с любым конечным числом уравнений и неизвестных; определять линейные пространства и подпространства, находить их базисы и размерности; знать свойства линейно зависимых и независимых систем векторов; уметь работать с базисами и координатами векторов; должны уметь определять линейные операторы и составлять их матрицы, знать способы их задания; уметь задавать и определять скалярное произведение векторов, уметь составлять матрицу Грама и работать с ней; уметь ортонормировать базис; должны знать, как привести квадратичную форму к каноническому и нормальному виду; уметь проводить все действия с геометрическими векторами; решать аффинные и метрические задачи; уметь составлять уравнения прямой на плоскости, уравнений плоскости и прямой в пространстве при различных способах их задания; знать уравнения эллипса, гиперболы, параболы и решать простейшие, связанные с ними задачи; уметь упрощать уравнения линий второго порядка; уметь составлять уравнения цилиндрических, конических поверхностей и поверхности вращения; уметь исследовать уравнения поверхностей второго порядка методом сечений; уметь находить прямолинейные образующие поверхностей; должны уметь работать с однородными координатами.

Цель:

Целью дисциплины является выработка компетенций, необходимых для успешного освоения студентами базового курса алгебры и аналитической геометрии

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; 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 и 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.

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.

Требования к уровню освоения содержания:

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.

Введение в математический анализ

Аннотация:

Дисциплина “Введение в математический анализ” 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.

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” знакомит студентов с основными понятиями и методами дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, теории рядов, теории поля. Дисциплина характеризуется широтой охвата материала, строгостью и полнотой доказываемых утверждений.

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 I

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 операционной системы с пользователем; одной операционной системы с другой; удаленный доступ к операционной системе. Для закрепления материала студентам предлагается выполнить ряд лабораторных работ, задания в которых отражают практическую сторону рассмотренных механизмов работы операционных систем.

Lectures cover the main principals and mechanisms of modern operating systems. The course describes main functions of operating systems such as management of processes and resources. In addition, it includes a mechanisms of interaction between OS and user; OS and another OS; remote access to OS. 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;
- 6) особенностями планирования и диспетчеризации;
- 7) видами интерфейсов взаимодействия с операционной системой;
- 8) особенностями взаимодействия гостевой и основной операционными системами на одной машине;
- 9) особенностями удаленного доступа к операционной системе.

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

Аннотация:

Дисциплина «Правоведение» призвана способствовать формированию развитой в правовом отношении личности, имеющей правовые знания, адекватные потребностям будущей профессиональной деятельности, правовые установки, соответствующие степени свободы действий, предоставляемой правовыми нормами, личности, готовой реализовывать свои права, выполнять обязанности и содействовать другим в реализации их прав.

Преподаватель содействует студентам в изучении как общих вопросов теории государства и права (понятие государства, система права, реализация права), так и вопросов, входящих в сферу непосредственного правового регулирования отраслей гражданского, трудового, семейного, жилищного, экологического, налогового, административного и уголовного права.

Особенностью данной дисциплины является способ изучения вопросов по теории государства: вопросы о структуре и механизме государства, функциях государства и его месте в политической системе общества рассматриваются на примере современного Российского государства.

Предполагается сориентировать студентов в проблемах правопонимания, ознакомить с наиболее значимыми достижениями правовой науки, раскрыть правовые основы Российской Федерации, помочь овладеть юридической терминологией и техникой толкования нормативных актов, развить культуру юридической аргументации. Поскольку правоведение занимается проблемами, лежащими на стыке теоретико- и историко-юридических, а также иных гуманитарных дисциплин; ее усвоение предполагает близкое знакомство с базовыми понятиями отраслевых юридических наук.

Проходя обучение, студенты не только приобретают знания об основах правоведения, но получают определенные навыки использования нормативных и иных правовых актов в ситуациях, которые требуют обращения к юридической деятельности.

Получают необходимый минимум знаний по следующим темам:

- правовая культура и правовое воспитание;
- Конституция РФ, государственная и общественная защита прав человека;
- государственное устройство и политическая система;
- права потребителя;
- право собственности, переход права собственности;
- обязательственное право;
- сделки и договоры;
- авторское и патентное право;
- семейное право, права ребенка;
- трудовой договор;
- социальное партнерство и решение трудовых споров;
- уголовная, административная, дисциплинарная, гражданско-правовая и материальная ответственность;
- личная и имущественная ответственность;
- экологическое и земельное право;
- уголовный, гражданский, арбитражный и административный процесс.

В ходе освоения дисциплины студенты должны:

1. Изучить основы теории государства и права, систему права Российской Федерации,
2. Ознакомиться с базовыми положениями историко-теоретических и отраслевых юридических наук, основными направлениями развития и совершенствования законодательства РФ,
3. Приобрести практические навыки толкования права, правоприменения и использования права, основ нормотворчества на локальном уровне,
4. Приобрести умения сопоставлять и оценивать юридическую силу нормативно-правовых актов, актов правоприменения, актов-сделок, актов, удостоверяющие юридические факты и состояния.

Цель:

Формирование развитой в правовом отношении личности, имеющей правовые знания, адекватные потребностям будущей профессиональной деятельности, правовые установки, соответствующие степени свободы действий, предоставляемой правовыми нормами, готовую реализовать в правомерном поведении свои права, выполнять обязанности и содействовать другим в реализации их прав.

Задачи:

Задачи освоения курса «Правоведение» состоят в:

- знакомстве с базовыми категориями юридической науки;
- формировании знаний специальной юридической терминологии и базовых нормативных положений отдельных отраслей права;
- выработке умений использовать механизм реализации норм и нормотворческого процесса;
- овладении навыками распознавать различные виды правовых актов, ориентироваться в системе законодательства РФ

- изучении отраслевых норм, имеющих прямое отношение к будущей профессиональной деятельности по направлению обучения в вузе;
- формировании умения использовать механизм реализации норм и нормотворческого процесса.

Системное и прикладное программное обеспечение

Аннотация:

Изучение основ работы с системным и прикладным программным обеспечением. Изучение основ работы с пакетами прикладных программ. Изучение основ работы с офисными пакетами.

Learning the basics of working with system and application software. Learning the basics of working with application packages. Learning the basics of working with office packages.

Цель:

Подготовка студентов, способных на практике решать задачи с применением пакетов прикладных программ.

Задачи:

1. Обеспечение студентов знаниями об офисных пакетах.
2. Теоретическая и практическая подготовка студентов к решению задач офисного программирования.
3. Теоретическая подготовка студентов к работе с системами, работающих в сети Интернет

Социология: анализ современного общества

Аннотация:

Курс «Социология: анализ современного общества» имеет целью дать целостное представление о состоянии и тенденциях развития современного общества, составляющих его социальных групп и общностей.

Курс состоит из трех теоретических частей. Первая часть посвящена рассмотрению современных социальных процессов и изменений: глобализации, урбанизации информатизации, нарастания социальных рисков и их влияния на образ жизни и здоровье людей. В качестве отдельной темы для изучения выступает социологический анализ общественного мнения и способы использования социологических данных для решения актуальных социальных проблем. Во второй части к изучению предложена система социального неравенства (стратификации) в современном обществе, дается анализ социальных норм и девиаций, форм социального контроля, особое внимание уделяется изучению роли социальных организаций в жизнедеятельности социума. В третьей части внимание студентов сконцентрировано на характеристиках и проблемах взаимодействия социальных групп в современном обществе: семьи, гендерных групп, молодежи и этносов.

Курс ориентирован на развитие социологического мышления, способности критически анализировать и научно объяснять социальные явления и процессы, определять риски в повседневной жизни людей, осуществлять социальное прогнозирование в процессе принятия решений, применять полученные знания в практической сфере.

По окончании изучения Социология: анализ современного студент должен:

1. Иметь представление:

- об истории становления социологической науки, ее предмете, методах познания социальной реальности
- о сущности и системности социального мира, который окружает студентов и к которому они принадлежат;
- о процессе нарастания взаимозависимости обществ, протекающего во всемирном масштабе, в частности о глобализации экономики и культуры;
- о способах решения базовых социальных проблем общества;

2. Знать:

- основные категории социологической науки: социальная общность, социальный институт, социальный процесс, социальное взаимодействие и т.п.;
- основные виды социологического исследования и методы его проведения;
- основные теории общества и социальной структуры и стратификации,
- основные закономерности социальной жизни;
- факторы и механизмы социальных изменений и социальных процессов;
- закономерности социализации личности

3. Уметь:

- использовать социальные знания для решения практических задач;
- анализировать социально и личностно значимые проблемы;
- использовать средства логического анализа при решении исследовательских и прикладных задач, обоснование выводов и оценки общенаучной информации;
- оценивать уровень собственных гуманитарных и социальных знаний и определять потребность в дальнейшем обучении;
- увидеть проблему в окружающей социальной реальности (в работе трудового коллектива, нарастающий конфликт в группе и т.п.), выделить ее, обосновать актуальность;
- оказать помощь социологу в разработке программы и анкеты конкретного социологического исследования;
- предложить управляющим структурам рекомендации по разрешению проблемы;

4. Приобрести навыки: работы в коллективе;

5. Владеть:

- навыками межличностной и межкультурной коммуникациями, основанными на уважении к культурным традициям;
- умениями толерантного восприятия и социального анализа социальных и культурных различий.

6. Иметь опыт: работы с текстом и документами, подготовки материалов для составления отчетов и т.п. документов.

Цель:

Курс ориентирован на развитие социологического мышления, способности критически анализировать и научно объяснять социальные явления и процессы, определять риски в повседневной жизни людей, осуществлять социальное прогнозирование в процессе принятия решений, применять полученные знания в практической сфере.

Задачи:

В задачи курса входит следующее:

- сформировать понимание содержания социологии как науки и учебного курса;
- дать представление об основных предпосылках возникновения социологии как науки;
- сформировать представление о классических и современных социологических теориях и концепциях;
- дать навыки анализа социальных проблем современного общества, понимания социальных процессов, социальных изменений;

- научить основным методам социологического исследования

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:

Дисциплина "Теория вероятностей и математическая статистика" охватывает широкий круг проблем, связанных с анализом и применением вероятностно-статистических моделей случайных явлений, математических методов сбора, систематизации, обработки и интерпретации статистических данных. Данный курс дает теоретическую основу для последующего изучения дисциплин, связанных с количественным анализом случайных явлений.

The discipline "probability Theory and mathematical statistics" covers a wide range of problems related to the analysis and application of probabilistic and statistical models of random phenomena, mathematical methods for collecting, systematizing, processing and interpreting statistical data. The total amount of the discipline is 10 credits. The program of the discipline provides lectures and practical classes, as well as independent work of students. This course provides a theoretical basis for further study of disciplines related to the quantitative analysis of random phenomena.

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.

Требования к уровню освоения содержания:

Дисциплина "Теория вероятностей и математическая статистика" базируется на знаниях и умениях, полученных студентами в ходе изучения математического анализа, линейной алгебры и дифференциальных уравнений. Приступая к изучению данного курса, студент должен иметь пользовательские навыки работы на калькуляторе и персональном компьютере.

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 (процедурной, объектно-ориентированной, логической, функциональной);
- изучаются методы создания программ в рамках различных парадигм;
- рассматриваются основы трансляции языков программирования.

В результате освоения курса студенты должны знать принципы организации программ в различных парадигмах, а также составлять, отлаживать и тестировать программы на процедурном, объектно-ориентированном, функциональном и логическом языках.

В курсе предусмотрены лекционные и лабораторные занятия, а также самостоятельная работа студентов.

Цель:

Цель курса "Языки программирования" состоит в том, чтобы рассмотреть различные способы мышления (парадигмы) программирования, методы разработки программ в различных парадигмах, а также методы реализации языков программирования.

Задачи:

1. Рассмотреть основные понятия и способы описания языков программирования.
2. Ознакомиться с существующими парадигмами программирования.
3. Рассмотреть особенности процедурного программирования.
4. Изучить основы объектно-ориентированного программирования на языке C#.
5. Освоить элементы логического программирования на языке Пролог.
6. Ознакомиться с технологией функционального программирования на языке F#.
7. Изучить основы трансляции языков программирования.

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.

Алгоритмы и анализ сложности

Аннотация:

Учебная дисциплина «Алгоритмы и анализ сложности» предназначена для более углубленного изучения студентами основ теории алгоритмов, наиболее распространенных стратегий алгоритмов, методов оценивания эффективности различных алгоритмов, а также приобретения практических навыков оценки сложности алгоритмов, определения класса сложности задач, применения основных алгоритмов обработки информации для решения прикладных задач. Отдельное внимание уделяется формальному способу описания дискретных устройств обработки информации в виде конечных автоматов. Теоретическая часть курса состоит из трех основных разделов: теория сложности алгоритмов и задач, алгоритмы обработки информации и конечные автоматы. В практической части курса основное внимание уделяется построению оценок сложности применяемых на практике алгоритмов, изучению новых эффективных алгоритмов обработки информации, их применению для решения прикладных задач, а также рассмотрению теории конечных автоматов.

В результате изучения дисциплины выпускник должен:

1) иметь представление:

- о роли построения оценки сложности алгоритма в процессе создания информационной системы;
- о фундаментальных основах разбиения задач на классы сложности;
- о современных тенденциях в развитии теории алгоритмов;

2) знать:

- основные способы оценки сложности алгоритмов;
- важнейшие классы сложности задач, понятие вычислимости;
- основные стратегии алгоритмов;
- основные алгоритмы обработки информации;
- понятие надежности программного обеспечения;

3) уметь:

- анализировать сложность различных алгоритмов, строить асимптотические оценки, сравнивать сложность алгоритмов;
- определять принадлежность задачи тому или иному классу сложности, выявлять алгоритмически неразрешимые задачи;
- обосновывать сложность сформулированной задачи;
- использовать различные стратегии алгоритмов;
- применять эффективные алгоритмы обработки информации;

4) приобрести навыки:

- построения оценки сложности алгоритмов;
- разработки алгоритмов для решения практических задач, связанных с обработкой информации;
- сравнения реальных программ на предмет сложности и надежности

Цель:

Подготовка специалистов, владеющих основами теории сложности алгоритмов и задач, основными способами оценки сложности алгоритмов, а также способных использовать различные стратегии алгоритмов обработки информации в научно-исследовательской и производственно-технической деятельности.

Задачи:

1. Обеспечение студентов углубленными знаниями по теории алгоритмов, теории сложности алгоритмов и задач;
2. Освоение студентами основных методов оценивания сложности и обоснования корректности алгоритмов;
3. Приобретение практических навыков оценки сложности алгоритмов;
4. Освоение студентами различных стратегий алгоритмов, основных алгоритмов обработки информации;
5. Выработка на основе приобретенных знаний и навыков необходимых компетенций для решения конкретных профессиональных задач.

Базы знаний и оболочки экспертных систем

Аннотация:

Учебная дисциплина «Базы знаний и оболочки экспертных систем» раскрывает основы теории баз знаний (БЗ), принципы их применения в качестве основной компоненты систем, базирующихся на знаниях. Главное внимание уделено методам инженерии знаний и принципам построения экспертных систем в среде оболочек экспертных систем продукционного типа.

Цель:

Дисциплина нацелена на изучение студентами основ инженерии знаний, приобретение практических навыков построения экспертных систем в среде оболочек ЭС продукционного типа.

Задачи:

1. Обеспечение студентов знаниями теоретических основ разработки баз знаний экспертных систем продукционного, логического, фреймового типа и на семантических сетях.
2. Освоение студентами методологических принципов и технологии разработки экспертных систем продукционного типа.
3. Приобретение навыков формализованного представления знаний о некоторой узкой проблемной области на языке представления знаний продукционного типа.
4. Приобретение практических навыков разработки экспертных систем продукционного типа в среде оболочки GURU

Требования к уровню освоения содержания:

Основные задачи дисциплины "Базы знаний и оболочки ЭС" заключаются в том, чтобы студент:

1. Имел представление:

- о новых информационных технологиях решения задач с использованием баз знаний;
- о современном состоянии и тенденциях развития систем, базирующихся на знаниях;
- о способах представления и использования знаний на основе логического представления знаний, фреймов, продукций и семантических сетей.

2. Знал:

- теоретические основы построения баз знаний экспертных систем продукционного, логического, фреймового типа и на семантических сетях;
- технологии разработки ЭС и оболочек ЭС ;
- основные цели использования метазнаний.

3. Умел:

- строить формализованное представление знаний о некоторой узкой проблемной области на языке представления знаний продукционного типа;
- моделировать базу знаний ЭС и осуществлять поиск решения в среде оболочки продукционного типа;
- проводить сеанс консультации с экспертной системой, получать объяснения найденного решения, анализировать полученное решение;

4. Приобрел навыки:

- разработки экспертных систем продукционного типа в среде оболочки GURU;
- тестирования и отладки баз знаний в среде оболочки ЭС.

Введение в специальность

Аннотация:

Дисциплина вводит студентов, обучающихся по направлениям "Фундаментальная информатика и информационные технологии" и "Информационные системы и технологии" в круг понятий информационных технологий и информационных систем. Рассматриваются базовые информационные процессы и технологии, понятия "информационная система", разновидности информационных систем и принципы их проектирования на основе современных информационных технологий.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- состав предметной области «Информатика, информационные технологии и информационные системы»;
- какие профессии существуют в сфере ИТ и ИС, какие обобщенные трудовые функции выполняют работники этой сферы в ее доминирующих профессиях, какие требования к образованию эти функции налагают;
- состав и характеристики базовых информационных процессов (извлечение, транспортирование, обработка, хранение, представление и использование информации);
- состав и назначение базовых предметно-независимых информационных технологий (мультимедиа, гипертекста, телекоммуникаций, защиты информации, виртуальной реальности, искусственного интеллекта);
- виды и назначение прикладных предметно-ориентированных информационных технологий (геоинформационных, автоматизированных систем управления, автоматизированного проектирования, ИТ в медицине, образовании, банковской сфере и т.д.);
- базовые понятия компьютерных сетей и Интернет;

Иметь представление:

- об информационных технологиях и информационных системах, находящихся на переднем крае науки и практического использования и о перспективах их развития;
- о требованиях к профессиям в сфере информационных технологий и систем;
- о способах хранения информации в компьютерных системах (файлы и файловые системы, базы данных, OLAP);
- о понятии «интеллектуальная система» и критериях интеллектуальности;
- об основных событиях в истории развития интеллектуальных технологий и их инструментов;
- о задачах и принципах анализа данных (статистического анализа, анализа методами Data Mining);
- о компьютерном моделировании (математическое моделирование, технологии и средства компьютерного математического моделирования, принципы и технологии имитационного моделирования);
- о принципах программной инженерии: производственной организации, планировании разработки программного обеспечения, обеспечении технологичности, планировании трудозатрат;
- о принципах и технологии web-программирования;
- о технологиях защиты информации.

.The course introduces students studying in the areas of "Fundamental Informatics and Information Technology" and "Information Systems and Technologies" in the base concepts of information technology and information systems. The basic information processes and technologies, the concepts of "information system", varieties of information systems and the principles of their design based on modern information technologies are considered.

Цель:

Цель изучения дисциплины: сформировать у студентов общие представления об информационных технологиях и системах, их применениях, понимание перспектив трудовой деятельности и возможностей продолжения образования после завершения программы бакалавриата.

Задачи:

1. Знакомство с современным состоянием предметной области «Информатика, информационные технологии и информационные системы»;
2. Углубление понимания базовых информационных процессов;
3. Углубление в понятия информационных технологий, ознакомление со спектром современных информационных технологий (ИТ);
4. Знакомство с основными понятиями, классификацией и сферой применения информационных систем (ИС);
5. Знакомство с профессиями в сфере информационных технологий и информационных систем.

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.

Методы и средства коллективной разработки программных систем

Аннотация:

Цель курса – знакомство студентов с методами коллективной разработки программных систем и получение практических навыков командной работы в ходе реализации реального группового проекта, участия в деловых играх и работы с компьютерными тренажерами.

Курс состоит из лекционной, практической и лабораторной частей.

В лекционной части рассматриваются следующие вопросы:

- 1) понятия программный продукт, технология программирования, требования к промышленной разработке программ, жизненный цикл;
- 2) подходы к разработке программ: Code&Fix, каскадный, гибкий (спиральный) и др.; область их применения;
- 3) организация совместной работы в виде разовых акций и бригадных проектов;
- 4) процедура «оценки равных» как пример разовой акции;
- 5) варианты организации бригад (линейная, матричная, ролевая и др.);
- 6) технология Microsoft Solution Framework (MSF);
- 7) технология Scrum.

Практическая часть состоит из деловых игр и работы с компьютерными тренажерами: «Технология MSF. Этапы Envisioning&Planning», «Технология MSF. Этап Stabilizing. Роль Tester», «Технология MSF. Этап Deploying. Роль Release manager», «Технология Scrum: ритуалы и артефакты», «ИТ-менеджер», «Процедура оценки равных». В ходе работы студенты знакомятся на практике с технологиями MSF и Scrum, различными этапами жизненного цикла программной системы и различными ролями, принимающими участие в разработке.

Лабораторная часть курса выстроена в духе стартап-акселератора. Студенты применяют знания о гибкой методологии управления проектами, управления требованиями, организации командной разработки для реализации своей идеи программного продукта. Они могут участвовать в проекте в разных ролях: менеджера проекта, менеджера продукта, разработчика, тестировщика, релиз-менеджера. При этом студенты учатся использовать современные инструменты командной разработки: знакомятся с системой управления версиями Git, автоматизируют процесс сборки и тестирования с помощью Github Actions, знакомятся с Docker.

Для направления «Прикладная математика» курс «Методы коллективной разработки» стыкуется с курсами «Системный анализ» и «Групповая проектная работа».

The purpose of the course is to introduce students to the methods of collective development of software systems and to gain practical teamwork skills during the implementation of a real group project, participation in business games and work with computer simulators. The course consists of lecture, practical and laboratory parts.

The lecture part deals with the following questions:

- 1) the concepts of a software product, programming technology, requirements for industrial software development, life cycle;
- 2) approaches to program development: Code&Fix, cascade, agile, etc.; the scope of their application;
- 3) organization of collective work in the form of one-time actions and team projects;
- 4) the “peer assessment” procedure as an example of a one-time action;
- 5) organization of teams (linear, matrix, role-playing, etc.);
- 6) Microsoft Solution Framework (MSF) technology;
- 7) Scrum technology.

The practical part consists of business games and work with computer simulators: “MSF technology. Stages of Envisioning&Planning”, “MSF Technology. Stabilizing stage. Role of Tester”, “MSF Technology. Deploying stage. Role of Release manager”, “Scrum technology: rituals and artifacts”, “IT manager”, “Peer assessment procedure”. During the work, students get acquainted in practice with MSF and Scrum technologies, various stages of the life cycle of a software system and various roles involved in development process.

The laboratory part of the course is built in the spirit of a startup accelerator. Students apply knowledge of agile project management methodology, requirements management, team development organization to implement their idea of a software product. They can participate in the project in different roles: project manager, product manager, developer, tester, release manager. At the same time, students learn to use modern team development tools: they get acquainted with the Git version control system, automate the build and test process using Github Actions, get acquainted with Docker.

For the direction "Applied Mathematics" the course "Methods of collective development" is joined with the courses "System analysis" and "Group project work".

Цель:

Подготовка специалистов, владеющих теоретическими основами и практическими навыками применения методических и программных средств коллективной разработки программных систем, которые являются неотъемлемыми инструментами

будущей исследовательской и проектной работы и необходимы при разработке программных систем различного назначения

Задачи:

1. Обеспечение студентов знаниями по этапам жизненного цикла программных систем, формированию проектных команд, управлению деятельностью на всех этапах жизненного цикла программных систем.
2. Освоение студентами теоретических понятий, методов и средств коллективной разработки программных систем.
3. Приобретение практических навыков применения методологий и средств коллективной разработки программных систем для решения прикладных задач.
4. Выработка на основе приобретенных знаний и навыков необходимых компетенций для решения конкретных профессиональных задач.

Требования к уровню освоения содержания:

Изучение курса опирается на знания по дисциплинам «Моделирование информационных систем», «Системный анализ». В результате изучения курса студенты должны знать принципы коллективной работы над проектом, уметь планировать этапы анализа требований и проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения, развертывания и внедрения, иметь навыки формирования проектных команд, управления деятельностью по разработке программного обеспечения и управления рисками при коллективной разработке программных систем.

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).

Операционные системы II

Аннотация:

Дисциплина "Операционные системы" изучает основные концепции и принципы работы операционных систем, их архитектуру и функции. Студенты узнают о процессах, потоках, памяти, файловых системах, сетевых протоколах и других элементах операционных систем, а также о том, как операционная система взаимодействует с аппаратным обеспечением компьютера. В рамках курса студенты изучают различные операционные системы, включая Windows, Linux и MacOS, а также основные методы управления ими, настройку и защиту. Эта дисциплина является важной для студентов, которые планируют работать в области информационных технологий или связанных с ней областях.

Цель:

Цель изучения дисциплины "Операционные системы" заключается в том, чтобы ознакомить студентов с основами функционирования операционных систем, их принципами работы и архитектурой. Курс также направлен на то, чтобы обучить студентов управлять и настраивать операционные системы, а также понимать основные методы защиты их от вредоносных программ и других угроз безопасности. В результате изучения дисциплины студенты должны приобрести знания и навыки, необходимые для успешной работы с операционными системами на различных устройствах и в различных контекстах.

Задачи:

Задачи изучения дисциплины "Операционные системы" могут включать в себя:

1. Ознакомление с принципами работы операционных систем, их структурой и основными компонентами.
2. Обучение управлению и настройке операционных систем, включая установку программного обеспечения, настройку сетевых соединений и конфигурацию системных параметров.
3. Понимание основных методов защиты операционных систем от вредоносных программ, включая антивирусы, брандмауэры и другие средства безопасности.
4. Изучение принципов работы файловых систем, включая создание, удаление и перемещение файлов и каталогов.
5. Обучение работе с командной строкой и использованию различных утилит и инструментов операционных систем.
6. Ознакомление с принципами работы многозадачности и многопользовательской среды в операционных системах.
7. Обучение основам работы сетевой инфраструктуры и настройке сетевых соединений в операционных системах.
8. Изучение основных принципов виртуализации и контейнеризации, а также их применения в операционных системах.
9. Понимание основных принципов работы операционных систем на различных устройствах, включая компьютеры, мобильные устройства и встраиваемые системы.
10. Обучение использованию операционных систем в конкретных сценариях, включая настройку серверов, разработку программного обеспечения и работу с графическими интерфейсами.

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.

Разработка Web-приложений

Аннотация:

Дисциплина входит в вариативную часть блока «Профессиональный цикл» образовательной программы по направлению подготовки "Прикладная математика и информатика". Курс знакомит студентов с основными элементами архитектуры "клиент-сервер", а также с некоторыми средствами разработки Web-приложений (язык разметки гипертекста HTML, каскадные таблицы стилей CSS, язык разработки скриптов JavaScript, язык Web-программирования PHP). Знание указанных средств разработки является важной составляющей профессиональной подготовки специалистов в области программирования.

Discipline is included in the variable part of the section "Professional cycle" of the educational program by specialty "Applied mathematics and Informatics". The course acquaints students with the basic elements of architecture "client-sever", as well as some development tools Web application (hypertext markup language HTML, cascading style sheets CSS development language JavaScript, Web-programming language PHP). Knowledge of these development tools is an important component of professional training of specialists in the field of programming.

Цель:

Познакомить студентов с понятием архитектуры "клиент-сервер", основами безопасности Web-серверов, а также с современными средствами разработки Web-приложений. Научить студентов разрабатывать Web-приложения, используя следующие средства:

- язык разметки гипертекста HTML;
- каскадные таблицы стилей CSS;
- языки разработки скриптов JavaScript;
- язык Web-программирования PHP;
- сервер баз данных MySQL.

Задачи:

- знакомство с многоуровневой сетевой моделью и основами технологии "клиент-сервер";
- знакомство с основами безопасности Web-серверов;
- знакомство с современными технологиями и средствами разработки Web-приложений;
- обучение проектированию Web-приложений;
- закрепление навыков алгоритмизации и программирования на основе изучения языка Web-программирования PHP;
- закрепление навыков проектирования баз данных и их нормализации;
- закрепление навыков работы с языком запросов SQL.

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

Системы массового обслуживания

Аннотация:

В курсе «Системы массового обслуживания» рассматриваются основы теории массового обслуживания, её применение в моделировании систем массового обслуживания в различных областях экономики, анализируются простейшие системы, в которых протекает марковский случайный процесс «гибели и размножения». В результате изучения дисциплины обучающийся освоит основные понятия теории массового обслуживания, познакомится с основными классами систем массового обслуживания и методами их исследования с целью улучшения качества обслуживания и эффективности функционирования, научится для реальной ситуации подобрать адекватную модель системы массового обслуживания, исследовать её и дать интерпретацию полученным результатам. Для успешного освоения курса необходимы знания теории вероятности и математической статистики.

Освоение дисциплины основывается на знаниях, умениях и навыках, сформированных в процессе изучения дисциплин "Теория вероятности и математическая статистика" или "Теория случайных процессов".

Цель:

Целью курса «Системы массового обслуживания» является изучение моделей массового обслуживания и методов их исследования. Построение математических моделей реальных систем в виде систем обслуживания, нахождение и интерпретация основных вероятностно-временных характеристик систем обслуживания.

Задачи:

1. Познакомить студентов с основными понятиями теории массового обслуживания.
2. Научить студентов использовать основные модели для решения различных задач организации систем массового обслуживания.
3. Дать представления об основных критериях оптимизации с целью изучения качества и эффективности работы системы массового обслуживания..

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, символьного, 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 рефлексия, 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, символьное, обобщенное, автоматное программирование, а также лямбда-исчисление, рефлексия, 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.

Языки программирования II

Аннотация:

В курсе "Языки программирования II" излагаются методы реализации языков программирования высокого уровня; рассматривается

- структура компилятора,
- основные принципы построения всех его блоков - лексического, синтаксического и семантического анализаторов, а также генератора кода,
- приёмы программирования основных блоков компилятора.

В результате изучения курса "Языки программирования II" студенты должны

- освоить основные принципы построения компиляторов
- научиться программировать основные блоки компилятора - модуль ввода-вывода, лексический, синтаксический, семантический анализаторы и генератор кода.

Цель:

Цель курса "Языки программирования II" - изучить методы построения компиляторов и освоить приёмы программирования основных блоков компилятора (модуля ввода-вывода, лексического, синтаксического, семантического анализаторов и генератора кода).

Задачи:

Задачи курса "Языки программирования II":

- представить компилятор как совокупность логически взаимосвязанных модулей,
- определить взаимодействие между этими модулями,
- изучить принципы их построения,
- описать основные функции отдельных модулей.