

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 1

Аннотация:

Дисциплина "Алгебра 1" является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов. В программу дисциплины входит изучение фундаментальных тем алгебры: комплексные числа, определители и матрицы, линейные пространства, системы линейных уравнений, линейные отображения линейных пространств, квадратичные формы, евклидовы пространства.

Цель:

Целью изучения дисциплины «Алгебра 1» является овладение обучающимися фундаментальными знаниями и основными методами раздела математики.

Задачи:

- привить студентам навыки работы с линейными конечномерными пространствами;
- овладеть методами решений систем линейных уравнений;
- использовать матричные методы, получить знания, существенные для дальнейших курсов

Алгебра 2

Аннотация:

Дисциплина "Алгебра 2" является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов. В программу дисциплины входит изучение фундаментальных тем алгебры: полугруппы, группы, кольца, поля, поле комплексных чисел, многочлены над произвольным полем

Цель:

Целью изучения дисциплины «Алгебра 2» является овладение обучающимися фундаментальными знаниями и основными методами раздела математики.

Задачи:

Задачами освоения курса дисциплины "Алгебра 2" являются: получение знаний по алгебре более высокого уровня: комплексные числа и многочлены над произвольным полем, основные структуры современной алгебры (группы, кольца, поля). При освоении дисциплины вырабатывается общематематическая культура: умение логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, применять полученные знания для решения алгебраических задач и задач, связанных с приложениями алгебраических методов. Получаемые знания лежат в основе математического образования и необходимы для понимания и освоения большинства дальнейших математических курсов, компьютерных наук и их приложений.

Алгоритмизация и основы программирования

Аннотация:

В данном курсе рассматриваются теоретические основы информатики, основы информационных технологий, отрабатываются навыки решения типовых задач, основные приёмы и методы разработки алгоритмов и программ на основе технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Изучение языка программирования высокого уровня базируется на изучении языка программирования C#. Аттестация по усвоению содержания дисциплины проводится в форме зачета (первый период обучения) и экзамена (второй период обучения).

This course examines the theoretical foundations of computer science, the basics of information technology, practiced skills of solving typical problems, the basic techniques and methods of developing algorithms and programs based on the technology of structural and object-oriented programming. Learning a high-level programming language is based on learning the C# programming language. Certification for mastering the content discipline is conducted in the form of credits (first training period) and the exam (second study period).

Цель:

Целью данного курса является изучение методов информатики и приемов программирования с возможностью использования полученных знаний в учебной, профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

Задачи:

1. Знакомство с основами теории информации и информационными процессами.
2. Знакомство с архитектурой ЭВМ.
3. Обучение разработке алгоритмов на основе структурного и объектно-ориентированного программирования на языке программирования C#.
4. Изучение структур данных: массив, структура, строки, файлы. Рассмотрение алгоритмов работы с указанными типами данных на языке программирования C#.
5. Изучение возможностей объектно-ориентированного языка программирования C# для разработки приложений с графическим интерфейсом.

Аналитическая геометрия 1

Аннотация:

Учебно-методический комплекс (УМК) по дисциплине «Аналитическая геометрия 1» предназначен для организации процесса обучения по одноименной дисциплине студентов 1 курса специальностей физико-математического блока.

Входной контроль проводится по основным разделам школьного курса алгебры и геометрии.

В аналитической геометрии евклидова геометрия изучается аналитическими методами. Для этого используется аппарат векторной алгебры над полем действительных чисел. Все аффинные и метрические задачи сводятся к исследованию уравнений или их систем и к выводу алгебраических формул. При этом при изучении предмета проводится постоянное соответствие между аналитическими выкладками и геометрическим содержанием.

В настоящем УМК предложены к изучению основы аналитической геометрии – векторная алгебра в 2-х и 3-х мерных пространствах, аналитическое представление прямой линии на плоскости и плоскости и прямой линии в пространстве при помощи уравнений, связывающих их координаты, даны определения кривых 2 порядка, основанные на их фокальных свойствах, рассмотрены свойства кривых, заданных каноническими уравнениями и их приведение к каноническому виду путем сдвига и поворота системы координат, дано понятие поверхности 2-ого порядка и исследованы их формы по каноническим уравнениям методом сечений.

Цель:

Целью является выработка компетенций, необходимых для успешного освоения студентами базового курса аналитической геометрии: формирование геометрической культуры студента, начальная подготовка в области алгебраического анализа простейших геометрических объектов, овладение классическим математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях

Задачи:

Предоставить студентам необходимый материал для овладения понятийным аппаратом дисциплины; развить умение формулировать и доказывать основные и выводимые из основных утверждения; умение решать типовые задачи.

Аналитическая геометрия 2

Аннотация:

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Аналитическая геометрия 2» является расширением и продолжением изучения дисциплины "Аналитическая геометрия 1" базового цикла дисциплин подготовки студентов 1 курса специальностей физико-математического блока.

В первой части УМК "Аналитическая геометрия 2" предусмотрены лекционные и практические занятия, расширяющие изучение материала курса "Аналитическая геометрия 1".

Во второй части УМК предусмотрено изучение движений и аффинных преобразований, приложения которых широко используются в компьютерной геометрии, общая теория кривых 2-ого порядка, основанная на особенностях их пересечения с прямой линией и использованию инвариантов, общая теория поверхностей 2 порядка, основанная на преобразовании коэффициентов в уравнении, их инвариантах и особенностях пересечения поверхностей с прямой линией и плоскостью.

Цель:

Целью настоящего УМК является дальнейшее развитие геометрической культуры студента, изучение применения алгебраического анализа к геометрическим объектам, расширение приемов применения классического математического аппарата для использования в приложениях.

Задачи:

Углубленное изучение теоретических и практических основ общей теории аналитической геометрии

Вариационное исчисление и методы оптимизации

Аннотация:

Содержание дисциплины охватывает круг проблем, связанных с математическим моделированием задач оптимизации. В основном рассматриваются задачи конечномерной оптимизации и вариационного исчисления. Изучаются математические методы конечномерной оптимизации, а также элементы теории оптимизации функционалов, определенных на пространстве функций..

The table of contents of discipline embraces the circle of the problems related to the mathematical design of tasks of optimization. The tasks of finite-dimensional optimization and variation calculation are mainly examined. The mathematical methods of finite-dimensional optimization, and also elements of theory of optimization of functionals certain on space of functions, are studied.

Цель:

Цель изучения дисциплины «Конечномерная оптимизация и вариационное исчисление» состоит в формировании профессиональных компетенций: умение строго доказать утверждение; понимание того, что фундаментальное математическое знание является главным инструментом методов оптимизации; владение проблемно-задачной формой представления задач конечномерной оптимизации и вариационного исчисления; умение самостоятельно математически корректно ставить задачи оптимизации; умение точно представлять проблемы оптимизации в устной форме; умение видеть главные смысловые аспекты в доказательствах; способность сформулировать полученный результат учебной работы; умение грамотно пользоваться языком предметной области, а также ознакомить студентов с основными положениями конечномерной оптимизации и вариационного исчисления и научить решать задачи оптимизации теоретического и прикладного характера.

Задачи:

Задачи курса " Конечномерная оптимизация и вариационное исчисление» состоят в изучении основных разделов методов оптимизации: оптимизация гладких функций, линейное программирование, вариационное исчисление, а также в формировании у студентов новых взглядов на проблемы и методы оптимизации, основанные на общих понятиях и принципах современной математики.

Вычислительная математика

Аннотация:

.В дисциплине "Вычислительная математика" изучаются численные методы решения основных задач математики с привлечением элементов прикладного функционального анализа, алгебры, математического анализа, теории дифференциальных уравнений. Рассматриваются базовые алгоритмы решения задач линейной алгебры, математического анализа, уравнений математической физики, интегральных уравнений. Обосновываются особенности применения этих алгоритмов в практике компьютерных вычислений. Даются навыки решения вычислительных задач на ЭВМ.

.The discipline "Computational Mathematics" studies numerical methods for solving basic problems of mathematics with the use of elements of applied functional analysis, algebra, mathematical analysis, and the theory of differential equations. Basic algorithms for solving problems of linear algebra, mathematical analysis, equations, mathematical physics, and integral equations are considered. The features of the application of these algorithms in the practice of computer computing are justified. The skills of solving computational problems on a computer are given.

Цель:

Дисциплина "Вычислительная математика" (обязательной части Блока «Б.1» образовательной программы по направлениям подготовки) имеет своей целью обучить студентов принципам построения математических алгоритмов численного решения задач вычислительной математики, привить навыки выполнения вычислительных работ на ЭВМ

Задачи:

Выработать способность применять фундаментальные знания, полученные в области математических наук, и использовать их в профессиональной деятельности:

1. Знание и умение использовать основные алгоритмы решения

- систем линейных алгебраических уравнений;
- нелинейных уравнений;
- приближения (аппроксимации) функций;
- численного интегрирования;
- решения задач Коши для систем обыкновенных дифференциальных уравнений;
- решения краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений;
- уравнений в частных производных конечно разностными методами;
- интегральных уравнений;

2. Обладание практическими навыками решения вычислительных задач на ЭВМ с помощью разработки программ на ЯПВУ или использования математических пакетов.

Дискретная математика

Аннотация:

Учебная дисциплина «Дискретная математика» является общепрофессиональной дисциплиной, формирующей базовый уровень знаний для освоения других общепрофессиональных и специальных дисциплин. Содержание дисциплины охватывает теорию булевых функций, теорию графов и теорию кодирования. В практической части курса основное внимание уделяется изучению наиболее важных алгоритмов дискретной математики, их применению для решения прикладных задач.

Цель:

Усвоение студентами теоретических основ дискретной математики и математической логики, составляющих фундамент ряда математических дисциплин и дисциплин прикладного характера.

Задачи:

1. Обеспечение студентов знаниями по теории графов, кодирования, булевых функций, конечных автоматов, элементов комбинаторики.
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.

Дифференциальная геометрия и топология

Аннотация:

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных топологическими пространствами и непрерывными отображениями между ними, гладкими отображениями и гладкими отображениями между ними, с различными дифференциально-геометрическими конструкциями на гладких многообразиях, с римановыми пространствами, дифференциальными формами на гладких многообразиях, связностями на многообразиях; более классические вопросы связаны с регулярными кривыми на плоскости и пространстве, регулярными поверхностями в трехмерном пространстве, понятиями кривизны кривой и поверхности.

Цель:

Овладение студентами математическим аппаратом классической и современной дифференциальной геометрии и топологии, фундаментальными теоретическими положениями этих теорий; воспитание и развитие их математической культуры; осознание ими прикладного характера математики в целом и дифференциальной геометрии и топологии в частности.

Задачи:

- изложить студентам основные понятия, факты и методы дифференциальной геометрии и топологии;
- познакомить с классическими и современными идеями, задачами и объектами дифференциальной геометрии и топологии;
- добиться понимания основных объектов исследования и понятий.
- предлагать строгие формальные доказательства основных результатов, развивая культуру мышления студентов;
- учить навыкам формулировки разнообразных теоретических и практических задач на языке геометрии и топологии;
- демонстрировать применение дифференциальной геометрии и топологии для решения широкого круга математических задач.

Математическая логика

Аннотация:

Дисциплина направлена на получение студентами знаний по математической логике, касающихся формальных доказательств, противоречивости и непротиворечивости, доказуемости, независимости аксиом, алгоритмической разрешимости и неразрешимости задач, а также выработка у них навыков оценки сложности поставленной задачи и применение результатов математической логики и теории алгоритмов в различных областях научной, инженерной и практической деятельности.

Цель:

привитие понимания универсального характера законов логики математических рассуждений, понимания роли и места математической логики в системе наук;

Задачи:

Изучение законов, закономерностей математики и отвечающих им методов расчета. Формирование базовой подготовки студентов в области математической логики, с ориентацией на использование идей и методов в практической и научной деятельности.

Основными задачами дисциплины являются:

- ознакомление студентов с логикой высказываний, логикой предикатов,
- применение основных понятий и методов математической логики для решения конкретных задач

Математический анализ 1

Аннотация:

Дисциплина “Математический анализ 1” входит является обязательной для изучения. Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций выпускника. Она знакомит студентов с основными понятиями и методами теории пределов, 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 1” является создание фундаментальной базы знаний, на основе которой строится изучение других математических и физических дисциплин.

Задачи:

Задача дисциплины “Математический анализ 1” 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.

Математический анализ 2

Аннотация:

Дисциплина “Математический анализ 2” знакомит студентов с дополнительными понятиями и методами теории пределов, дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, теории рядов, теории поля. Дисциплина характеризуется глубиной изучаемого материала, строгостью и полнотой доказываемых утверждений. Изучая предмет, студенты приобретают умение строить доказательства, различать истинные и ложные рассуждения. Все это пригодится студентам в дальнейшем при изучении таких дисциплин, как «Дифференциальные уравнения», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Методы оптимальных решений», «Математические модели в механике» и др.

Цель:

Целью освоения дисциплины “Математический анализ 2” 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:

Основной задачей дисциплины является обучение применению аппарата дифференциального и интегрального исчисления при изучении курсов других математических дисциплин, а также в решении прикладных задач, а так же научить применению теоретических понятий и практических методов математического анализа для решения задач, возникающих в ходе учебной, а в дальнейшем и профессиональной деятельности.

Обыкновенные дифференциальные уравнения

Аннотация:

Курс «Обыкновенные дифференциальные уравнения» является одной из дисциплин на базе которой строятся такие дисциплины, как теоретическая механика, сопротивление материалов, уравнения математической физики (уравнения с частными производными), вычислительная математика, 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 theoretical mechanics, resistance of materials, equations of mathematical physics (partial differential equations), computational mathematics, theory and special courses related to the qualitative theory of differential equations with an approximate solution are built 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

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.

Теория вероятностей и математическая статистика

Аннотация:

Дисциплина "Теория вероятностей и математическая статистика" входит в обязательную часть подготовки бакалавров. Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (владение проблемно-задачной формой представления математических знаний; способность к определению общих форм, закономерностей, инструментальных средств отдельной предметной области; умение грамотно пользоваться языком предметной области; умение точно представить фундаментальные знания в устной форме) выпускника и является дополнительным теоретическим и практическим основанием для последующих математических и механических дисциплин подготовки магистров, использующих соответствующие количественные методы.

Дисциплина служит основой для построения современных моделей стохастической механики. Математические модели случайных явлений составляют предмет теории вероятностей. Предметом математической статистики являются математические методы сбора, систематизации, обработки и интерпретации статистических данных, а также использование этих методов для научных или практических выводов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: входной контроль в форме одной контрольной работы в начале первого семестра, рубежный контроль в форме трех контрольных в первом семестре и трех контрольных и во втором. Аттестация по усвоению содержания дисциплины проводится в форме итоговой контрольной работы в конце каждого семестра. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц Программой дисциплины предусмотрены лекционные, практические занятия и самостоятельная работа студента.

The discipline "Theory probability and mathematical statistics" is a mandatory part of bachelor's training in the direction of 01.03.01 "Mathematics" and 01.03.03 "Mechanics and mathematical modeling". The discipline is aimed at the formation of professional competencies (knowledge of the problem-problem form of representation of mathematical knowledge; the ability to determine General forms, patterns, tools of a particular subject area; the ability to correctly use the language of the subject area; the ability to accurately present fundamental knowledge in oral form) of the graduate and is an additional theoretical and practical basis for subsequent mathematical and mechanical disciplines of master's training, using appropriate quantitative methods.

The discipline serves as the basis for building modern models of stochastic mechanics. Mathematical models of random phenomena are the subject of probability theory. The subject of mathematical statistics is mathematical methods for collecting, systematizing, processing and interpreting statistical data, as well as using these methods for scientific or practical conclusions.

The discipline program provides the following types of control: entrance control in the form of one test work at the beginning of the first semester, boundary control in the form of three tests in the first semester and three tests and in the second. Certification of the content of the discipline is carried out in the form of final control work at the end of each semester. The total labor intensity of the discipline is 6 credits, a total of 216 hours. The program of the discipline provides lectures (28 hours), practical (56 hours) classes and (132 hours) of independent work of the student.

Цель:

Данный курс позволяет ознакомить будущих специалистов с основополагающими факторами случайности природы любого явления.

Знакомит студентов с основными понятиями и утверждениями теории вероятностей и математической статистики, необходимыми для построения статистических моделей, с основными принципами статистического анализа данных. Раскрывает взаимосвязи между вероятностными и статистическими моделями.

Задачи:

Приобретение студентами знаний о методике проведения вероятностно-статистического исследования, включающего в себя постановку проблемы, проведение вероятностно-статистического расчета и содержательную интерпретацию результатов вычислений.

Овладение студентами понятийным аппаратом и основными утверждениями теории вероятностей и математической статистики, необходимыми для построения вероятностно-статистических моделей реальных процессов и последующего исследования этих моделей.

Уяснение особого места вероятностных моделей в анализе механических процессов и явлений в условиях их статистической устойчивости.

Овладение определенным минимумом конкретных вероятностно-статистических методов исследования.

Изучение определенного минимума конкретных методов, необходимых для эффективного решения задач количественного анализа механических процессов, имеющих случайную природу.

Формирование у студентов правильных, содержательных и развернутых теоретико-прикладных представлений о математических аспектах анализа стохастических систем.

Формирование у студентов правильных представлений об основных понятиях стохастических динамических систем - наиболее важном виде динамических систем, имеющих практическое применение при изучении естествознания, а также в технике и экономике.

Обеспечение студентов базой для понимания и применения вероятностных методов в науке и технике.

Ознакомление студентов с прикладными методами анализа случайных процессов.

- подготовка студентов к решению конкретных научно–технических задач исследования и проектирования технических систем, работающих в условиях случайных воздействий.

Развитие у студентов навыков применения результатов стохастического анализа в приложения.

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.

Уравнения математической физики

Аннотация:

..Курс «Уравнения математической физики» (УМФ) является одним из заключительных курсов высшей математики для студентов механико-математического факультета, обучающихся по направлениям с углубленной математической подготовкой. В силу этого в нем используется обширный математический аппарат, изучаемый в курсах математического анализа, линейной алгебры и геометрии, функционального анализа, обыкновенных дифференциальных уравнений. Дополнительно к изучению математических вопросов теории в курсе УМФ большое внимание уделяется рассмотрению физических процессов, их математическому описанию, постановке и решению соответствующих задач, представлению и толкованию результатов расчетов.

В курсе рассматриваются вопросы теории линейных уравнений в частных производных второго порядка. В первом разделе проводится классификация таких уравнений, рассматриваются физические процессы, приводящие к этим уравнениям, математические постановки задач и некоторые общие вопросы теории.

Во втором разделе рассматриваются уравнения гиперболического типа (волновые уравнения) и решение задачи Коши для этих уравнений в различных пространствах, проводится подробное физическое толкование получившихся решений. Часть раздела посвящена рассмотрению задач на собственные значения для дифференциальных операторов, разложению функций в ряды Фурье, а также некоторым вопросам теории специальных функций. Далее излагается метод Фурье (разделения переменных) решения смешанных краевых задач на примере уравнений гиперболического типа.

Третий раздел посвящен решению задач для уравнений параболического типа на примере задач Коши и смешанной краевой для уравнения теплопроводности. Построены фундаментальное решение уравнения, функции влияния мгновенного источника. Исследована корректность постановок рассмотренных задач.

Четвертый раздел курса посвящен изучению уравнений эллиптического типа и решению краевых задач, доказательству корректности их постановки. Приведены свойства гармонических функций и теоремы для них. Излагаются основные методы решения краевых задач: метод функций Грина, метод потенциалов. Показана связь решений краевых задач и интегральных уравнений.

Цель:

Дать современные теоретические знания в области уравнений математической физики и практические навыки в решении и исследовании основных типов дифференциальных уравнений с частными производными

Задачи:

Задачи дисциплины состоят в достижении заявленных компетенций и формировании у студентов следующих основных навыков:

- овладеть основным понятийным аппаратом и уметь формулировать и доказывать основные и выводимые из основных утверждения дисциплины
- уметь решать типовые задачи уравнений математической физики
- уметь использовать систему знаний дисциплины для адекватного математического моделирования различных процессов

Алгебра 3

Аннотация:

Данная дисциплина дает более широкое представление в области алгебры, а именно, знакомит с теорией алгебраических расширений полей, дает представление о применении изученной теории при решении различных теоретических и прикладных задач

Цель:

Помочь студентам в освоении дисциплины "Алгебра 3", в овладении ими алгебраическими методами и формировании связанных с этой дисциплиной компетенций

Задачи:

Познакомить студентов с элементарной частью классической теории алгебраических расширений полей - конечные, алгебраические, сепарабельные, простые, нормальные расширения, расширения Галуа и их простейшие свойства. Ввести понятия алгебраического замыкания, поля разложения, установить их существование и единственность. В качестве следствия получить теорию конечных полей, важную для приложений (криптографии и теории кодирования). Установить базовые факты теории Галуа, познакомить в первом приближении студентов с важной областью современных исследований - обратной задачей Галуа.

Введение в специальность

Аннотация:

Студент, обучившийся на данной дисциплине, обладает базовыми знаниями в области фундаментальных разделов школьной математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом при осуществлении познавательной и профессиональной деятельности. Содержание дисциплины охватывает круг проблем, связанных с описанием технологии освоения базовых понятий и методов, необходимых для изучения разделов математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики – необходимых для использования в профессиональной деятельности. Также необходимым модулем при изучении этого курса является рассмотрение вопросов этики, этического поведения, соответствие которому крайне важно в дальнейшей профессиональной деятельности.

The discipline "Introduction to the specialty" is part of the OK cycle of disciplines for the preparation of students. A student who has studied in this discipline has basic knowledge in the field of fundamental sections of school mathematics to the extent necessary for the possession of mathematical apparatus in the implementation of cognitive and professional activities. The content of the discipline covers a range of problems related to the description of the technology of mastering the basic concepts and methods necessary for studying the sections of mathematical analysis, linear algebra and analytical geometry, probability theory and mathematical statistics – necessary for use in professional activities. Also, a necessary module for the study of this course is the consideration of issues of ethics, ethical behavior, compliance with which is extremely important in further professional activity.

Цель:

Систематизировать математические знания школьного курса и подготовить студента к изучению математических дисциплин по выбранной специальности

Сформировать компетенции необходимые для использования математического аппарата в профессиональной деятельности.

Задачи:

Для достижения поставленных целей необходимо решить следующие задачи:

- формирование понимания значимости математической составляющей в образовании;
- формирование представления о роли и месте математики в мировой культуре;
- ознакомление с системой понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и их взаимосвязью;
- ознакомление с примерами применения математических моделей и методов;
- формирование навыков и умений использования математических моделей и математических методов.

Исследование операций в экономике

Аннотация:

В дисциплине рассматриваются основные понятия и методы решения задач исследования операций применительно к экономическим задачам.

Цель:

Цель изучения дисциплины «Исследование операций в экономике»: владеть понятийным аппаратом дисциплины; уметь формулировать и применять основные и выводимые из основных утверждения для изучения общих экономических процессов; уметь составлять математические модели экономических процессов, решать типовые процедурные задачи; уметь использовать систему знаний дисциплины для исследования адекватного моделирования произвольных систем.

Задачи:

Курс знакомит студентов с основными понятиями и методами теории исследования операций в экономике и нацелен на повышение теоретического уровня и развитие научно обоснованных навыков решения экономических задач.

Предметом изучения курса являются следующие разделы курса исследование операций в экономике: линейное программирование, марковские цепи в экономике, нелинейные задачи и оптимизация на графах, исследование функций и экономическое моделирование.

Задача изучения дисциплины состоит в формировании у студентов знаний, умений и навыков математической постановки и решения экономических задач. Отличительная особенность курса состоит в том, что он соединяет изучение математических методов с содержательным рассмотрением приложений.

Комплексный анализ

Аннотация:

Дисциплина «Комплексный анализ» предназначена для освоения студентами основ и методов комплексного анализа и теории функций комплексного переменного: методов дифференцирования и интегрирования функций комплексного переменного, методов осуществления отображения при помощи функций комплексного переменного, методов исследования функций и решения прикладных задач анализа; формирования уровня математической культуры, достаточного для понимания и усвоения последующих курсов математических дисциплин; привития навыков практического применения методов комплексного анализа, навыков исследовательской работы.

Цель:

Целью освоения дисциплины является: формирование систематических знаний о современных методах теории функций, её месте и роли в системе математических наук; расширение и углубление понятий: функция, производная, интеграл

Задачи:

1. Формирование базовых понятий курса (понятие функции комплексного переменного, дифференцируемости, голоморфности ФКП, интегрирование ФКП, ряды Лорана ФКП. теория вычетов и её приложения).
2. Систематизация и обобщение ранее изученных понятий в курсе алгебры, геометрии, топологии, математического анализа. теории дифференциальных уравнений.
3. Показ значимости аксиоматического метода в современной математике.
4. Формирование умений и навыков самостоятельной работы с математической литературой.

Компьютерное моделирование прикладных задач

Аннотация:

На данной дисциплине дается представление об основных понятиях и методах математического моделирования в области механики деформируемого твердого тела. Познакомят с пакетами прикладных программ (ELAST, TERM) для решения простейших задач. Во время изучения дисциплины студенты приобретут навыки использования пакетов прикладных программ, овладеют математическим аппаратом, необходимым для решения задач прикладного моделирования.

Цель:

Овладение конкретными методами математического моделирования, математической постановкой задач, применением пакетов прикладных программ в области механики деформируемого твердого тела

Задачи:

Научить студентов:

- основным понятиям и определениям;
- математической постановке задач механики деформируемого твердого тела;
- применению пакетов прикладных программ к решению и анализу конкретных задач

Конечные группы

Аннотация:

В данном спецкурсе излагаются основы теории конечных групп. Современные исследования в теории групп охватывают очень большую и бурно развивающуюся область математики. В настоящее время теория групп является одной из самых развитых частей алгебры, имеющей многочисленные применения, как в самой математике, так и за ее пределами – в топологии, теории функций, геометрии, кристаллографии, квантовой механике и др. областях математики и естествознания.

Цель:

получение базовых знаний по основам теории групп: понятия группы, подгруппы; циклической подгруппы и циклической группы; инвариантной подгруппы; морфизмов групп; нильпотентной группы; представлениям и характеристам групп

Задачи:

Познакомить студентов с современной теорией конечных групп, изложить теорию Силова и ее приложения, теорию гомоморфизма перемещения, слияния, фокальной подгруппы, теоремы Бернсайда и Фробениуса о p -дополнениях. Познакомить студентов с подгруппой Томпсона и ее приложениями к нильпотентности фробениусовых ядер и теореме Бернсайда о бипримарных группах.

Математический анализ 3

Аннотация:

Дисциплина “Математический анализ 3” знакомит студентов с дополнительными понятиями и методами теории пределов, дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, теории рядов, теории поля. Дисциплина характеризуется глубиной изучаемого материала, строгостью и полнотой доказываемых утверждений.

Цель:

Целью освоения дисциплины “Математический анализ 3” 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 3” 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

Методика преподавания информатики

Аннотация:

Дисциплина "Методика преподавания информатики" предназначена для обучения студентов педагогическим аспектам преподавания информатики в школе. В результате изучения дисциплины студенты должны освоить основные методы и приемы преподавания информатики, уметь разрабатывать уроки и методические материалы, адаптировать их к потребностям учащихся разных возрастных групп и уровней подготовки, а также оценивать и контролировать результаты обучения.

Цель:

Цель курса — подготовка студентов к практической работе в качестве преподавателей школьного курса информатики.

Задачи:

Задачи курса:

1. Формирование в сознании студента целостной понятийной системы курса.
2. Раскрытие содержательных линий школьного курса информатики с разделением материала на два уровня:
 - обязательный уровень, соответствующий требованиям образовательного стандарта;
 - углубленный уровень изучения предмета.
3. Обсуждение путей решения основных методических проблем, возникающих в процессе преподавания курса.
4. Ориентация в нормативной базе и в перспективах развития предмета

Методика преподавания математики

Аннотация:

Дисциплина «Методика преподавания математики» относится к циклу общих профессиональных дисциплин и изучается студентами, уже получившими определённую философскую, психологическую, педагогическую, логическую и математическую подготовку. Эти знания используются в курсе, конкретизируются и находят применение в практике обучения математике. Программа дисциплины «Методика преподавания математики» содержит вопросы, изучение которых позволяет осуществить качественную подготовку учителя математики. Особое внимание в программе уделяется современным педагогическим технологиям овладения школьниками основными компонентами содержания образования, формам и методам обучения математике.

Цель:

Целью освоения учебной дисциплины «Методика преподавания математики» являются формирование у студентов методических знаний и умений, необходимых для обучения математике школьников

Задачи:

Овладение основными идеями школьного курса математики, знаниями и умениями необходимыми для преподавания школьных курсов математики, современными образовательными технологиями и средствами обучения.

Основы математического моделирования

Аннотация:

Содержание данной дисциплины знакомит студентов с такими понятиями, как модели и их виды. В ней рассказывается о содержательной, концептуальной, математической постановке задачи. Рассказывается о свойствах математических моделей, а также об этапах математического моделирования и классификации математических моделей.

Цель:

Освоение математических методов для решения задач по математическому моделированию

Задачи:

- изучение основных понятий, принципов и методов математического моделирования;
- знакомство с технологиями построения и исследования математических моделей.

Тензорное исчисление

Аннотация:

Данная дисциплина предполагает изучение основ тензорного исчисления. Тензоры, как математические объекты, широко применяются в естественных науках - физике, механике. Формирование математической культуры студентов направления "Математика" подразумевает ознакомление и владение основами тензорного исчисления и анализа.

This discipline involves the study of the foundations of tensor calculus. Tensors as mathematical objects, are widely used in the natural sciences - physics, mechanics. Formation of mathematical culture of students of the direction "Mathematics" means introduction and possession of the basics of tensor calculus and analysis.

Цель:

Дать понятие об основном и взаимном базисе, ковариантных и контравариантных координатах, определении тензора, его основных свойствах, операциях с тензорами, их использовании в физике и механике.

Задачи:

Освоение основ тензорного исчисления. Ознакомление с основными понятиями дисциплины. Основные операции с тензорами. Решение задач тензорного исчисления. Приложения к естественным наукам.

Теоретическая механика

Аннотация:

Курс предназначен для подготовки обучающихся, которые в дальнейшей исследовательской работе смогут использовать основные методы математического моделирования и принципы решения механических задач на основе полученных знаний в области теоретической механики. Содержание дисциплины охватывает круг проблем, связанных с математическим моделированием механических систем. Рассматриваются задачи кинематики, статики и динамики абсолютно твердого тела. Изучаются элементы аналитической механики.

Цель:

Цель изучения состоит в формировании профессиональных компетенций: умение строго доказать утверждение; понимание того, что фундаментальное математическое знание является главным инструментом механики; владение проблемно-задачной формой представления задач теоретической механики; умение самостоятельно математически корректно ставить задачи механики; умение точно представлять механические знания в устной форме; умение видеть главные смысловые аспекты в доказательствах; способность сформулировать полученный результат учебной работы; умение грамотно пользоваться языком предметной области а также ознакомить студентов с основными положениями теоретической механики и научить решать задачи механики теоретического и прикладного характера.

Задачи:

Задачи курса состоят в изучении основных разделов теоретической механики: кинематики, статики и динамики, а также в формировании у студентов новых взглядов на проблемы и методы классической механики, основанных на общих понятиях и принципах современной математики и механики.

Теория графов

Аннотация:

В результате изучения курса студенты должны получить базовые знания по теории графов, 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 теории графов.

В результате изучения дисциплины специалист должен:

иметь представление:

- о месте теории графов в системе математического образования;
- о значении и областях применения теории графов;
- о роли знаний по дисциплине при освоении смежных дисциплин по выбранной специальности и в сфере профессиональной деятельности;

знать:

- основные понятия и методы теории графов;
- основные теоретико-графовые алгоритмы, а также способы их эффективной реализации;

уметь:

- исследовать графы, находить их основные характеристики и структурные особенности;
- применять основные алгоритмы на графах, в том числе при решении реальных производственных задач;

приобрести навыки:

- применения аппарата теории графов для решения прикладных задач.

Цель:

Подготовка специалистов, владеющих теоретическими основами теории графов, а также основными теоретико-графовыми методами и алгоритмами работы с дискретными структурами данных, и способных применять полученные знания в будущей исследовательской работе, при решении прикладных задач.

Задачи:

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

Уравнения с частными производными

Аннотация:

Курс «Уравнения с частными производными» является одной из основных и заключительных общих математических дисциплин для математического образования. Поэтому основная цель изучения курса состоит в овладении навыками применения ранее изученных математических дисциплин для решения сложных задач и освоении исследования и решения новых задач.

Задачи курса состоят в формировании у студентов следующих основных навыков, которые должен иметь специалист в получаемой области знания:

- овладеть основным понятийным аппаратом и уметь формулировать и доказывать основные и выводимые из основных утверждения дисциплины
- уметь решать типовые процедурные задачи
- уметь использовать систему знаний дисциплины для адекватного математического моделирования различных процессов

Цель:

Познакомиться с типичными примерами уравнений и методами их решений

Задачи:

Задачи курса состоят в формировании у студентов следующих основных навыков, которые должен иметь специалист в получаемой области знания:

- овладеть основным понятийным аппаратом и уметь формулировать и доказывать основные и выводимые из основных утверждения дисциплины
- уметь решать типовые процедурные задачи

Функциональный анализ

Аннотация:

Функциональный анализ возник в результате взаимодействия и последующего обобщения на бесконечномерный случай методов математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры. Этому изучению функционального анализа требует от студентов хорошей математической подготовки. Возрастающая прикладная направленность функционального анализа делает его необходимым для специалистов, использующих в своей практике современные математические методы. Курс функционального анализа рассчитан на 2 семестра:

1 семестр составляют следующие модули: Линейные пространства и линейные операторы, Топологические пространства и непрерывные отображения, Метрические пространства и непрерывные отображения, Нормированные пространства и линейные непрерывные отображения, гильбертовы пространства и унитарные операторы.

2 семестр включает в себя изучение следующих модулей: Измеримые пространства и измеримые функции, Мера, Интеграл Лебега, Сопряженные пространства, Спектр и резольвента, Альтернатива Фредгольма.

Цель:

Целями освоения дисциплины «Функциональный анализ» являются:

- 1) фундаментальная подготовка в области функционального анализа и теории функций;
- 2) умение применять методы функционального анализа и теории функций вещественного переменного при изучении уравнений в частных производных, численных методов, методов оптимизации; для решения прикладных задач.
- 3) овладение математическим языком, на котором написаны многие разделы математики.

Задачи:

1. Формирование культуры математического мышления;
2. Формирование способности к обобщению, анализу, восприятию математической информации;
3. расширение математического кругозора студента;
4. утверждение роли математического анализа как математического фундамента многих естественно-научных дисциплин;
5. освоение аппарата функционального анализа.

Требования к уровню освоения содержания:

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

- овладеть основными понятиями функционального анализа
- уметь использовать эти понятия и методы при решении различных прикладных задач.

Требования к изучению курса характеризуются баллами, набранными в текущем контроле при изучении дисциплины.