

**Аннотации РПД в соответствии с учебным планом
по направлению «Прикладная информатика»
(базовая часть)**

Дисциплина: Английский язык 1-2

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика»

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Трудоемкость в зач. ед.: базовая часть – 8 зач. ед.; всего часов 288, аудиторных 144, в т.ч. лекций – 0, семинаров – 144.

Цели освоения дисциплины английский язык состоят: • в более глубоком понимании закономерностей изучаемого языка, в развитии научного мышления, расширении лингвистического кругозора студентов • в сознательном использовании языковых ресурсов в профессиональной деятельности, в приобретении и развитии коммуникативных компетенций и навыков в области специальности. • развитии навыков самостоятельной работы со словарем, перевода, восприятия англоязычного профессионального текста на слух, анализа и краткого изложения прочитанного или услышанного.

Цели изучения дисциплины:

Данный курс предполагает овладение иностранным языком в самом широком объеме – умение выражать мысли как в устной, так и в письменной форме, формулировать взгляды на широкий круг проблем, воспринимать английскую речь на слух, улавливая интонационные и стилистические нюансы. Данная программа закладывает основу языковых знаний – понимание грамматики английского языка, овладение широким словарным запасом, это необходимая база для успешного освоения узкоспециализированных программ.

По данной дисциплине выделяются следующие основные элементы содержания: -

Артикуляция звуков, интонация, ритм речи изучаемого языка, стиль произношения, чтение транскрипции - Лексический минимум общей тематики - Дифференциация лексики по сфере применения - Свободные и устойчивые словосочетания, фразеологические единицы - Словообразование - Грамматические навыки для коммуникации без искажения смысла при письменном и устном общении общего характера - Культура и традиции изучаемого языка, речевой этикет - Говорение: Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в ситуации неофициального общения - Аудирование: понимание диалогической и монологической речи с сфере общекультурной коммуникации. - Чтение: Виды текстов - аутентичные прагматические тексты, публицистика. - Письмо - частное письмо, сообщения.

Освоение дисциплины «Иностранный язык 1-2» направлено на формирование следующих общекультурных и общепрофессиональных интегральных компетенций бакалавра:

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика» ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-4.

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» ОК-5

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии» ОК-6, ОК-10, ПК-22

Программу составила: ст. преподаватель Миронова И. В.

Дисциплина: Английский язык 3-4

Трудоемкость в зач. ед.: базовая часть – 8 зач. ед.; всего часов 288, аудиторных 144, в т.ч. лекций – 0, семинаров – 144.

Дисциплина естественным образом продолжает Английский язык 1-2.

Цели освоения дисциплины английский язык состоят: • в более глубоком понимании закономерностей изучаемого языка, в развитии научного мышления, расширении лингвистического кругозора студентов • в сознательном использовании языковых ресурсов в профессиональной деятельности, в приобретении и развитии коммуникативных компетенций и навыков в области специальности. • развитии навыков самостоятельной работы со словарем, перевода, восприятия англоязычного профессионального текста на слух, анализа и краткого изложения прочитанного или услышанного.

Цели изучения дисциплины:

Данный курс предполагает овладение иностранным языком в самом широком объеме – умение выражать мысли как в устной, так и в письменной форме, формулировать взгляды на широкий круг проблем, воспринимать английскую речь на слух, улавливая интонационные и стилистические нюансы. Данная программа закладывает основу языковых знаний – понимание грамматики английского языка, овладение широким словарным запасом, это необходимая база для успешного освоения узкоспециализированных программ.

По данной дисциплине выделяются следующие основные элементы содержания: - Артикуляция звуков, интонация, ритм речи изучаемого языка, стиль произношения, чтение транскрипции - Лексический минимум общей тематики - Дифференциация лексики по сфере применения - Свободные и устойчивые словосочетания, фразеологические единицы - Словообразование - Грамматические навыки для коммуникации без искажения смысла при письменном и устном общении общего характера - Культура и традиции изучаемого языка, речевой этикет - Говорение: Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в ситуации неофициального общения - Аудирование: понимание диалогической и монологической речи с сфере общекультурной коммуникации. - Чтение: Виды текстов - аутентичные прагматические тексты, публицистика. - Письмо - частное письмо, сообщения.

Освоение дисциплины «Иностранный язык 1-2» направлено на формирование следующих общекультурных и общепрофессиональных интегральных компетенций бакалавра:

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика» ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-4.

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» ОК-5

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии» ОК-6, ОК-10, ПК-22

В результате освоения дисциплины «Английский язык 3-4» студент должен:

Знать:

лексический минимум иностранного языка общего и профессионального характера; грамматические основы, обеспечивающие коммуникацию общего и профессионального характера без искажения смысла при письменном и устном общении;

Уметь:

общаться с зарубежными коллегами на одном из иностранных языков, осуществлять перевод профессиональных текстов;

Владеть:

общаться с зарубежными коллегами на одном из иностранных языков, осуществлять перевод профессиональных текстов.

Программу составила: ст. преподаватель Миронова И. В.

Дисциплина: История России

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика»

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Трудоемкость в зач. ед.: базовая часть – 3 зач. ед.; всего часов 108, аудиторных 54, в т.ч. лекций – 36, семинаров – 18

Целью курса является формирование у студентов целостного представления об историческом развитии России в контексте мирового цивилизационного процесса, основных этапах и направлениях развития отечественной истории.

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с основными этапами истории России, методами исторической науки, привитие навыков исторического мышления и рациональной оценки прошлого.

Задачи дисциплины

- дать представления об истории как строгой науке и специфике исторического знания.
- показать место и роль России в мировом историческом процессе.
- помочь студенту научиться ориентироваться в многочисленных современных теориях исторического развития России и осознать значение исторических знаний для успешной социализации личности.

Освоение дисциплины «История России» направлено на формирование следующих общекультурных и общепрофессиональных интегральных компетенций бакалавра:

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика» ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-6.

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» ОК-1, ОК-2

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии» ОК-1, ОК-6, ОК-8

В результате освоения дисциплины «История России» студент должен:

1. Знать:

- Основные хронологические этапы российского исторического процесса.
- Основные методы формирования исторического знания, этапы развития российской исторической науки.
- Основные тенденции современного исторического знания.
- Основные исторические даты, события, персоналии истории России.

1. Уметь:

- Самостоятельно работать с научной литературой и опубликованными документами по истории России.
- Анализировать публикации в современной прессе с точки зрения исторической ретроспективы и перспективы.

Программу составил: д.и.н., доцент Сукина Л.Б.

Дисциплина: Философия

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика»

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Трудоемкость в зач. ед.: базовая часть – 4 зач. ед.; всего часов 144, аудиторных 72, в т.ч. лекций – 36, семинаров – 36.

Целью курса является приобщение студентов к историческому опыту мировой философской мысли, овладению принципами рационального философского подхода к процессам и тенденциям современного общества

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с основными этапами и направлениями в истории философии, философскими категориями и понятиями, формирование представлений о характере современной философской культуры, привитие навыков самостоятельного аналитического мышления и рациональной оценки явлений и процессов действительности.

Задачи дисциплины

- создание у студентов целостного и системного представления о мире и месте человека в нем;
- формирование и развитие рационалистического мировоззрения и мироощущения;
- развитие умения логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение профессиональных и мировоззренческих проблем.

Освоение дисциплины «Философия» направлено на формирование следующих общекультурных и общепрофессиональных интегральных компетенций бакалавра:

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика» ОК-1.

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» ОК-1, ПК-3

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии» ОК-1, ОК-6, ОК-7, ОК-8

В результате освоения дисциплины «Философия» студент должен:

Знать:

- предмет и специфику философии как формы мировоззрения,
- основные разделы и направления философии,
- методы и приёмы философского анализа проблем;
- фундаментальные проблемы философской теории бытия и познания,
- специфику философского анализа общества, сфер общественной жизни и сознания,
- основные ценностные установки современной науки и культуры.

Уметь:

- анализировать и оценивать социальную информацию,
- планировать и осуществлять свою деятельность с учетом социально-значимых критериев;
- проводить системный всесторонний анализ проблем с позиций научно-философской методологии,
- теоретически и логически грамотно выражать свои мысли в виде устного и письменного сообщения, в ходе
- отличать и понимать ценностные установки и нормы общественной жизни,
- совершенствовать и развивать свой научный и интеллектуальный потенциал,
- применять полученные философские знания для анализа конкретно-научных и профессиональных проблем.

Программу составил: д.и.н., доцент Сукина Л.Б.

Дисциплина: Культурология

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика»

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Трудоемкость в зач. ед.: базовая часть – 2 зач. ед.; всего часов 72, аудиторных 36, в т.ч. лекций – 36, семинаров – 0

Целью курса является изучение человеческого общества через его культуру, анализ преобладающих в обществе духовных ценностей, основных культурологических теорий.

Целью изучения дисциплины является выявление комплекса взаимосвязанных культурных процессов и феноменов, что должно помочь студенту ориентироваться в большом многообразии форм человеческой деятельности.

Задачи дисциплины

- отчасти компенсировать недостаток у студентов гуманитарных знаний
- способствовать формированию эстетических воззрений личности
- способствовать осознанию важности духовных сфер социального бытия

Освоение дисциплины «Культурология» направлено на формирование следующих общекультурных и общепрофессиональных интегральных компетенций бакалавра:

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика» ОК-1, ОК-2, ОК-5, ОК-6, ОК-4

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» ОК-1, ОК-2, ОК-5, ОК-6, ПК-6

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии» ОК-1, ОК-2, ОК-5, ОК-6, ОК-8, ОК-10

В результате освоения дисциплины «Культурология» студент должен:

Знать:

- Смысл понятия культура.
- Место культуры в жизни человека и общества.
- Суть основных культурологических теорий.
- Основы исторической типологии культуры.
- Характер, формы и проблемы современной культуры.

Уметь:

- Ориентироваться в различных системах культурных ценностей.
- Самостоятельно работать с литературой по теории и истории культуры.
- Корректно и аргументировано формулировать свою мысль в устной и письменной форме.

Программу составил: д.и.н., доцент Сукина Л.Б.

Дисциплина: Математическая логика и дискретная математика

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика»

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Трудоемкость в зач. ед.: базовая часть – 4 зач. ед.; всего часов 144, аудиторных 72, в т.ч. лекций – 18, семинаров – 54

Целью курса является изучение основных структур математической логики, теории множеств и дискретной математики, в том числе теории графов.

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов основными понятиями и методами математической логики и теории множеств, в том числе со следующими понятиями:

- Высказывания, операции с высказываниями, таблицы истинности,
- Множества, операции с множествами, понятие мощности,
- Предикаты и перевод предложений естественного языка в логическую форму,
- Теория графов, алгоритмы на графах,
- Комбинаторика и ее приложения.

Задачи дисциплины

1. Сформировать базовые теоретические понятия математической логики и теории множеств, комбинаторики и теории графов.
2. Дать представление о приложениях математической логики и комбинаторики.
3. Научить практическим навыкам решения модельных и оригинальных задач.

Освоение дисциплины «Математическая логика и дискретная математика» направлено на формирование следующих общепрофессиональных и профессиональных интегральных компетенций бакалавра:

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика» ОК-7, ОПК-3, ПК-7, ПК-15

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» ОПК-1, ПК-2, ПК-7

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии» ПК-25

В результате освоения дисциплины «Математическая логика и дискретная математика» студент должен:

Знать:

- фундаментальные понятия, свойства, объекты математической логики, теории множеств, теории графов, комбинаторики;
- методы работы с логическими выражениями, графами, комбинаторными объектами.

Уметь:

- формулировать и доказывать основные теоремы математической логики, теории множеств, комбинаторики, теории графов;
- применять методы математической логики и комбинаторики к решению задач.

Программу составил: к.ф.-м.н., доцент В.Н.Юмагужина

Дисциплина: Алгебра и геометрия

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика»

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Трудоемкость в зач. ед.: базовая часть – 4 зач. ед.; всего часов 144, аудиторных 72, в т.ч. лекций – 18, семинаров – 54

Целью курса является изучение основных алгебраических структур и их применение в различных областях математики, в том числе в аналитической геометрии.

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов основными алгебро-геометрическими понятиями и методами, в том числе с:

- Линейное пространство и линейный оператор,
- Системы линейных уравнений,
- Матрицы и определители,
- Аналитическая геометрия не плоскости и в пространстве.

Задачи дисциплины

- Сформировать базовые теоретические понятия линейной алгебры и аналитической геометрии.
- Дать представление о применении алгебраических методов при решении различных задач.
- Научить практическим навыкам решения модельных и оригинальных задач.

Освоение дисциплины «Алгебра и геометрия» направлено на формирование следующих общепрофессиональных и профессиональных интегральных компетенций бакалавра:

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика» ОПК-1, ПК-2

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» ОПК-1, ПК-2

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии» ПК-25

В результате освоения дисциплины «Алгебра и геометрия» студент должен:

Знать:

- фундаментальные понятия, свойства, объекты линейной алгебры и аналитической геометрии;
- методы работы с алгебро-геометрическими объектами.

Уметь:

- формулировать и доказывать основные теоремы линейной алгебры и аналитической геометрии;
- применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии к решению задач.

Программу составил: к.ф.-м.н., доцент В.Н.Юмагужина

Дисциплина: Математический анализ 1. Дифференциальное исчисление

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика»

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Трудоемкость в зач. ед.: базовая часть – 144 час (4 зач. ед.); аудиторных 72 часа, в т.ч. лекций – 30, семинаров и консультаций – 42.

Целью курса является изучение основ теории вещественного числа; дифференциального исчисления функций одной переменной; общее знакомство с функциями многих переменных, элементами дифференциального исчисления функций двух переменных.

Целью изучения дисциплины является

1. Освоение студентами математической символики и приобретение навыков записи математических высказываний с помощью математических символов.
2. Обучение студентов
 - умению проводить последовательные логические рассуждения для доказательства теорем;
 - умению анализировать теоремы: необходимые условия; достаточные условия; критерий;
 - навыкам построения высказывания, обратного к данной импликации и противоположного к данной импликации.
3. Ознакомление студентов с понятиями
 - вещественного числа;
 - числовой последовательности;
 - предела числовой последовательности;
 - бесконечно малой и бесконечно большой;
 - функции одной переменной;
 - предела функции одной переменной;
 - непрерывности функции одной переменной;
 - производной функции одной переменной;
 - дифференцируемости функции одной переменной;
 - дифференциала функции одной переменной.
4. Ознакомление студентов с
 - основными свойствами непрерывных функций;
 - приложением дифференциального исчисления к исследованию поведения функций одной переменной;
 - приложением дифференциального исчисления к аппроксимации функций одной переменной полиномами.
5. Обучение применению дифференциального исчисления функций одной переменной к решению
 - прикладных задач на абсолютный экстремум;
 - задач приближенного вычисления значения функции с заданной точностью.
6. Ознакомление студентов с понятиями
 - евклидовой плоскости;
 - открытой, замкнутой, связной, ограниченной области на плоскости;
 - функции двух переменных.
7. Обучение навыкам изображения двумерной области задания функции, графика и линий уровня функции двух переменных.
8. Обучение некоторым элементам дифференциального исчисления функций многих переменных: вычислению частных производных, производной по направлению, градиента.

Задачи дисциплины

1. Сформировать взгляд на математику как на инструмент познания природы и разнообразных сфер жизнедеятельности человека. Продемонстрировать формирование некоторых математических абстракций, изучаемых в данной дисциплине, в исторической ретроспективе.
2. Сформировать базовые теоретические понятия, такие, как функция одной переменной; предел, непрерывность, производная функции одной переменной; функция многих переменных; градиент.
3. Дать представление о роли практической деятельности человека в формировании понятия функции и развитии теории дифференциального исчисления, и, наоборот, об использовании математического аппарата исследования функций одной переменной для решения некоторых прикладных задач, в частности, задач на экстремум.
4. Научить практическим навыкам, таким, как:
 - вычисление пределов числовых последовательностей и функций одной переменной;
 - вычисление производных функций одной переменной;
 - полное исследование функции одной переменной и построение ее графика;
 - анализ поведения функции по графику этой функции;
 - построение касательных и нормалей к графику функции одной переменной;
 - решение задач на отыскание локальных и абсолютных максимумов и минимумов функции одной переменной;
 - аппроксимация функций одной переменной многочленами; приближенные вычисления с заданной точностью;
 - вычисление частных производных функций двух переменных; градиента в заданной точке.

Освоение дисциплины «Математический анализ 1. Дифференциальное исчисление» направлено на формирование следующих общекультурных и общепрофессиональных интегральных компетенций бакалавра:

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика» ОК-7, ОПК-4, ПК-7, ПК-15

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» ОПК-1, ПК-2

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии» ПК-25

В результате освоения дисциплины «Математический анализ 1. Дифференциальное исчисление» студент должен:

Знать:

- свойство непрерывности вещественного числа;
- определение предела числовой последовательности на « ε - δ »-языке;
- свойства бесконечно малых;
- определение и способы задания функции одной переменной;
- определение предела функции одной переменной на языке последовательностей и на « ε - δ »-языке;
- первый и второй замечательные пределы;
- правила сравнения бесконечно малых функций;
- три определения непрерывности функции одной переменной;
- определение производной;
- геометрический и физический смысл производной;
- таблицу производных функции одной переменной;
- дифференциал функции одной переменной;
- основные свойства непрерывных функций;

- основные теоремы дифференциального исчисления;
- правило Лопиталья;
- метод исследования поведения функций одной переменной;
- формулу Тейлора с остаточным членом в форме Лагранжа;
- метод решения задач на абсолютный экстремум;
- евклидову метрику на плоскости;
- примеры простейших открытых и замкнутых областей на плоскости;
- определение функции двух переменных;
- линии уровня функции двух переменных;
- свойства градиента.

Уметь:

- вычислять пределы числовых последовательностей;
- вычислять пределы функций одной переменной;
- сравнивать бесконечно малые; использовать o -символику;
- сравнивать бесконечно большие;
- вычислять производные функций одной переменной: сложной функции, обратной;
- вычислять производные n -го порядка функций одной переменной;
- находить дифференциалы первого и высших порядков функций одной переменной;
- проводить полное исследование элементарных функции одной переменной, а именно, находить:
 - промежутки знакопостоянства, монотонности, выпуклости функции
 - нули функции, первой и второй производных
 - точки экстремума, точки перегиба
 - асимптоты;
- строить график функции на основании проведенного исследования;
- строить касательные к графику функции и нормали;
- анализировать поведение функции по заданному графику этой функции;
- решать задачи на отыскание абсолютного максимума и абсолютного минимума функции одной переменной;
- выписывать формулу Маклорена второго порядка с остатком в форме Лагранжа;
- приближенно вычислять значения функции с помощью дифференциала;
- вычислять пределы функций с помощью правила Лопиталья и формулы Маклорена;
- вычислять частные производные функций двух переменных; градиент в заданной точке.

Программу составили: к.т.н., доцент каф. математики Сачкова Е.Ф.

к.т.н., ассистент каф. математики Ардентов А. А

Дисциплина: Математический анализ 2. Интегралы и ряды

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика»

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Трудоемкость: – 144 час (4 зач. ед.); аудиторных 72 часа, в т.ч. лекций – 30, семинаров и консультаций – 42.

Целью курса является изучение основ интегрального исчисления функций одной переменной и основ теории числовых и степенных рядов.

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с

- понятием первообразной, изучение взаимосвязи операций интегрирования и дифференцирования;
- понятиями элементарной и неэлементарной функций;
- процессом конструирования определенного интеграла как нового математического понятия; обучение способам построения определенного интеграла в некоторых прикладных задачах;
- понятием несобственного интеграла;
- понятием числового ряда; обучение исследованию сходимости числовых рядов.
- понятием степенного ряда как частного случая функционального ряда; исследование свойств степенных рядов;
- новым способом представления функции одной переменной - в виде степенного ряда; с условиями применения операций дифференцирования и интегрирования к функции, представленной степенным рядом.

Задачи дисциплины

1. Сформировать взгляд на математическую абстракцию - определенный интеграл - как на инструмент для вычисления некоторых физических и геометрических величин, обладающих свойством аддитивности.
2. Сформировать базовые теоретические понятия, такие, как первообразная и неопределенный интеграл; определенный интеграл; несобственный интеграл; числовой ряд; степенной ряд; ряд Тейлора функции одной переменной, представление функции ее рядом Тейлора.
3. Дать представление о том, что операция интегрирования может порождать новые, неэлементарные функции; что эти неэлементарные функции можно представлять в виде степенных рядов, что позволяет обращаться с ними как с обычными функциями, в частности, вычислять их с любой наперед заданной точностью.
4. Научить практическим навыкам интегрирования функций одной переменной; решению некоторых прикладных задач на применение определенного интеграла; разлагать функции одной переменной в ряды Тейлора, используя известные разложения.

Освоение дисциплины «Информационная безопасность» направлено на формирование следующих общекультурных и общепрофессиональных интегральных компетенций бакалавра:

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика» ОК-7, ОПК-4, ПК-7, ПК-15

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» ОПК-1, ПК-2

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии» ПК-25

В результате освоения дисциплины «Интегралы и ряды» студент должен:

Знать:

- фундаментальные понятия, такие, как
 - первообразная, неопределенный интеграл;

- определенный интеграл; интеграл с переменным верхним пределом; формула Ньютона-Лейбница;
 - несобственный интеграл;
 - числовой ряд, сходимость числового ряда, частичная сумма и сумма числового ряда;
 - степенной ряд, радиус и интервал сходимости степенного ряда, частичная сумма и сумма степенного ряда; абсолютная сходимость степенного ряда.
- таблицу основных интегралов; методы интегрирования функций одной переменной; общие приемы интегрирования некоторых классов функций; метод разложения функции в ряд Тейлора.
 - признаки сходимости несобственных интегралов;
 - признаки сходимости положительных рядов; признак Лейбница для знакочередующихся рядов; формулу для радиуса сходимости степенных рядов; разложения в степенные ряды некоторых основных элементарных функций.

Уметь:

- находить первообразную непрерывной функции одной переменной;
- вычислять определенный интеграл функции одной переменной;
- применять определенный интеграл для решения некоторых геометрических и физических задач;
- исследовать на сходимость несобственный интеграл;
- исследовать сходимость положительных рядов, знакочередующихся рядов, исследовать на абсолютную сходимость знакопеременные ряды.
- вычислять радиус сходимости степенного ряда, находить интервал и область сходимости ряда;
- разлагать функцию в ряд Маклорена, используя известные разложения.

Программу составили: к.т.н., доцент каф. математики Сачкова Е.Ф.
к.т.н., ассистент каф. математики Ардентов А. А

Дисциплина: Математический анализ 3. Дифференциальные уравнения и математическое моделирование

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика»

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Трудоемкость: – 144 час (4 зач. ед.); аудиторных 72 часа, в т.ч. лекций – 18, семинаров и консультаций – 54.

Целью курса является освоение студентами фундаментальных знаний в области обыкновенных дифференциальных уравнений, изучение способов исследования и решения дифференциальных уравнений, а также их практического применения, приобретение студентами теоретических знаний и устойчивых навыков практического решения задач оптимизации, описываемых математическими моделями различных типов, отработка начальных навыков математического моделирования.

Целью изучения дисциплины

является

ознакомить студентов с основными типами геометрических и физических задач, приводящих к появлению и изучению дифференциальных уравнений;

- сформировать умения и навыки решения дифференциальных уравнения первого порядка разрешенных относительно производной основных типов (с разделяющимися переменными, однородные, линейные, в полных дифференциалах, сводящиеся к перечисленным);

- привести базовый понятийный аппарат теории дифференциальных уравнений и основные методы решения конкретных типов дифференциальных уравнений первого порядка;

- сформировать умения и навыки решения линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами;

Задачи дисциплины

- Сформировать базовые знания в области дифференциальных уравнений как дисциплины, обеспечивающей научные основы современных моделей окружающего мира и технологических процессов.
- Изучить различные методы решения дифференциальных уравнений.
- Дать понятие об условном экстремуме и использовании его в математических моделях.
- Научить практическим навыкам составления моделей ЗЛП и решения их графическим методом и в среде Excel.
- Дать представление о системном подходе к проблеме формализации предметных задач с использованием математических моделей различного типа.

Освоение дисциплины «Дифференциальные уравнения и математическое моделирование» направлено на формирование следующих интегральных компетенций бакалавра:

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика» ОК-7, ОПК-4, ПК-7, ПК-15.

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» ОПК-1, ПК-2

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии» ПК-5, ПК-25

В результате освоения дисциплины «Дифференциальные уравнения и математическое моделирование» студент должен:

1. Знать:

- основные понятия общей теории дифференциальных уравнений первого порядка (решение и множество решений ДУ, начальные условия ДУ, поле направлений, интегральные кривые, задача Коши);

- базовые типы дифференциальных уравнений первого порядка (с разделяющимися переменными, однородные, линейные, в полных дифференциалах) и методы их решения;
- основные понятия теории линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами (общее и частное решение, характеристический многочлен) и методы их решения;
- основные принципы построения математических моделей для задач условного экстремума и задач линейного программирования;

2. Уметь:

Решать дифференциальные уравнения:

- с разделяющимися переменными;
- линейные уравнения первого порядка;
- уравнения Бернулли;
- однородные уравнения;
- уравнения, допускающие понижение порядка;
- уравнения в полных дифференциалах;
- однородные и неоднородные линейные уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами ;

Строить математические модели задач линейного программирования и условного экстремума и решать полученные задачи.

Программу составил: ст. преподаватель Дидина О.В.

Дисциплина: Абстрактная алгебра

по направлению: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Трудоемкость: – 144 час (4 зач. ед.); аудиторных 72 часа, в т.ч. лекций – 18, семинаров и консультаций – 54.

Целью курса является изучение основ современной абстрактной алгебры, как математического языка, необходимого для описания некоторых объектов и явлений.

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с фундаментальными математическими понятиями, иллюстрация этих понятий и основных идей теории групп преобразований на конкретных примерах, формирование навыков решения практических задач, формирования навыков алгоритмизации и программной реализации решения типовых задач.

Задачи дисциплины

1. Сформировать базовые теоретические понятия абстрактной теории групп, как естественно возникающие из понятия группы преобразований.
2. Сформировать взгляд на ряд математических теорий, как на изучение свойств объектов, инвариантных относительно действия некоторых групп.
3. Дать представление о евклидовых кольцах, как естественного обобщения кольца целых чисел и кольца многочленов, дать понятия о приложениях.
4. Научить практическим навыкам решения комбинаторных задач с использованием данного теоретического материала, построения соответствующих алгоритмов и программ.
5. Сформировать представление, что абстрактные теории возникают как обобщение естественных понятий и задач.

Освоение дисциплины «Абстрактная алгебра» направлено на формирование следующих общекультурных и общепрофессиональных интегральных компетенций бакалавра: ОПК-1, ПК-2

В результате освоения дисциплины «Абстрактная алгебра» студент должен:

3. Знать:

- фундаментальные понятия языка математики (множество, отображение, преобразование), основные понятия теории групп (группа, гомоморфизм, действие группы, орбита, стабилизатор), понятие перестановок и связанные с ним;
- основные теоремы начал теории групп и их действий (теорема о строении гомоморфизма, теорема о строении орбиты, теорема Лагранжа);
- основные понятия теории колец (кольцо, обратимый элемент, неприводимый элемент);
- основные теоремы теории колец (малая теорема Ферма, китайская теорема об остатках, теорема о разложении на неприводимые множители);

4. Уметь:

- решать практические задачи предполагающие построение математической модели, связанной с действием некоторой группы и изучением свойств, инвариантных относительно этого действия;
- находить знак, четность перестановки, ее разложение в композицию независимых циклов, ее разложение в композицию транспозиций;
- производить вычисления в евклидовых кольцах, в частности находить наибольший общий делитель двух элементов;
- создавать программную реализацию алгоритмов для решения вышеперечисленных задач;

Программу составил: ст.преподаватель А.В.Подобряев

Дисциплина: Дополнительные главы математического анализа 1

по направлению: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Трудоемкость: – 144 час (4 зач. ед.); аудиторных 72 часа, в т.ч. лекций – 30, семинаров и консультаций – 42.

Целью курса является изучение основ теории функций многих переменных и теории рядов Фурье. Предполагается более глубокое изучение дифференциального исчисления функций многих переменных, некоторые его приложения к геометрии.

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с методами дифференциального исчисления для исследования явно и неявно заданных функций, с применением этих методов к решению задач на отыскание максимумов и минимумов функций многих переменных, условных экстремумов, а также к решению некоторых задач геометрии кривых и поверхностей. Предполагается также дать представление студентам о тригонометрических функциональных рядах, рядах Фурье, ознакомление слушателей с простейшими методами исследования рядов Фурье и применения их для исследования периодических процессов.

Задачи дисциплины

1. Сформировать взгляд на функцию многих переменных как на модель, описывающую некоторые взаимосвязи в природе, в сферах деятельности человека, собственно в математике. Тем самым сформировать точку зрения на методы исследования функций и функциональных рядов как на инструмент познания этих зависимостей.
2. Сформировать базовые теоретические понятия, такие как
 - Предел и непрерывность функции многих переменных.
 - Дифференцируемость и дифференциал функции многих переменных.
 - Представление функции многих переменных с помощью формулы Тейлора.
 - Явное и неявное задание функций одной и многих переменных.
 - Разложение функций одной переменной в ряд Фурье.
3. Научить практическим навыкам:
 - Освоить технику вычисления частных производных функций двух и трех переменных.
 - Разлагать функцию двух переменных по формуле Тейлора второго порядка с остатком в форме Лагранжа.
 - Вычислять частные производные неявно заданных функций одной и двух переменных. Выписывать матрицу Якоби.
 - Находить касательную плоскость и нормаль к поверхности, заданной явно и неявно; нормальную плоскость и касательную прямую к неявно заданной трехмерной кривой.
 - Решать задачи на абсолютный и условный экстремум функций двух переменных.
 - Разлагать четные, нечетные, периодические функции в ряд Фурье. Исследовать сходимость ряда Фурье.

Освоение дисциплины «Дополнительные главы математического анализа 1» направлено на формирование следующих интегральных компетенций бакалавра: ПК-2

В результате освоения дисциплины «Дополнительные главы математического анализа 1» студент должен:

5. Знать:

- Определение функции двух и трех переменных; график и линии уровня функции двух переменных; определение касательной плоскости и нормали к поверхности, являющейся графиком функции двух переменных.

- Определение предела функции двух и трех переменных в точке; примеры функций, не имеющих предел в точке. Определение бесконечно малых.
- Определение непрерывности функции двух переменных в точке как равенства предела и значения функции в точке; через полное приращение функции в точке; на “ ε - δ ”-языке. Примеры разрывных функций.
- Основные свойства непрерывных функций многих переменных.
- Определение дифференцируемости функции многих переменных. Уметь доказывать необходимые условия дифференцируемости; знать и применять в доказательствах формулы Тейлора, теорем о неявной функции, достаточном условии экстремума свойства непрерывных функций и достаточное условие дифференцируемости.
- Необходимое и достаточное условия экстремумов функции двух переменных.
- Определение неявно заданных функций; теоремы о неявно заданных функций с помощью уравнения и системы функциональных уравнений.
- Ряд Фурье и условия его сходимости.

2. Уметь:

- Вычислять частные производные функций двух и трех переменных.
- Разлагать функцию двух переменных по формуле Тейлора второго порядка с остатком в форме Лагранжа; приближенно вычислять с помощью этой формулы.
- Вычислять частные производные неявно заданных функций одной и двух переменных. Выписывать матрицу Якоби. Находить касательную плоскость и нормаль к поверхности, заданной явно и неявно; нормальную плоскость и касательную прямую к неявно заданной трехмерной кривой.
- Решать задачи на абсолютный и условный экстремум функций двух переменных.
- Разлагать четные, нечетные, периодические функции в ряд Фурье. Исследовать сходимость ряда Фурье.

Программу составили: к.т.н., доцент каф. математики Сачкова Е.Ф.,
к.т.н., ассистент каф. математики Ардентов А.А.

Дисциплина: Дополнительные главы математического анализа 2

по направлению: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Трудоемкость: – 144 час (4 зач. ед.); аудиторных 72 часа, в т.ч. лекций – 30, семинаров и консультаций – 42.

Целью курса является изучение основ теории интегрального исчисления функций многих переменных, элементов теории поля и основ теории дифференциальной геометрии кривых в трехмерном пространстве.

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с понятиями кратного, криволинейного и поверхностного интегралов, их свойствами, способами вычисления; обучение студентов конструированию интегралов соответствующих типов для решения прикладных задач; с понятием векторных полей, применением методов интегрального исчисления функций многих переменных к изучению потенциальных и соленоидальных полей; с понятием вектор-функции и методами дифференциальной геометрии плоских и трехмерных кривых.

Задачи дисциплины

1. Сформировать взгляд на теорию интегрального исчисления функций многих переменных как на инструмент изучения и вычисления некоторых геометрических и физических величин, обладающих свойством аддитивности
2. Сформировать базовые теоретические понятия, такие, как
 - Двойной интеграл
 - Тройной интеграл
 - Криволинейный интеграл
 - Поверхностный интеграл
 - Скалярные и векторные поля
 - Векторные функции
3. Дать представление о роли дифференциального исчисления в теории интегрального исчисления функций многих переменных
4. Научить практическим навыкам
 - Изображения плоских и трехмерных кривых и областей; двумерных поверхностей
 - Вычисления кратных интегралов
 - Построения кратных интегралов в приложениях
 - Вычисления криволинейных и поверхностных интегралов
 - Построения криволинейных и поверхностных интегралов в приложениях
 - Вычисления некоторых характеристик векторных полей с помощью криволинейных и поверхностных интегралов
 - Вычисления кривизны и кручения кривой

Освоение дисциплины «Дополнительные главы математического анализа 2» направлено на формирование следующих интегральных компетенций бакалавра: ПК-2

В результате освоения дисциплины «Дополнительные главы математического анализа 2» студент должен:

1. Знать:

1. Двойные интегралы. Сведение двойного интеграла к повторному
2. Метод замены переменной в двойном интеграле
3. Некоторые геометрические и физические приложения двойных интегралов
4. Криволинейные интегралы I рода. Криволинейные интегралы II рода. Связь между криволинейными интегралами I рода и II рода.
5. Формулу Грина.

6. Условия независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования.
7. Интегрирование полных дифференциалов
8. Некоторые приложения криволинейных интегралов
9. Метод сведения тройного интеграла к повторному
10. Метод замены переменной в тройном интеграле
11. Некоторые приложения тройных интегралов
12. Поверхностные интегралы I рода. Поверхностные интегралы II рода. Связь между поверхностными интегралами I рода и II рода
13. Формулу Гаусса-Остроградского. Формулу Стокса
14. Формулы кривизны и кручения кривой
15. Формулы Френе

2. Уметь:

1. Изображать область интегрирования на плоскости и в трехмерном пространстве, определять границы интегрирования
2. Сводить кратные интегралы к повторным
3. Изображать параметрически заданные контуры интегрирования, границы поверхностей интегрирования;
4. Определять ориентацию контуров интегрирования и поверхностей
5. Вычислять криволинейные и поверхностные интегралы
6. Решать прикладные задачи с использованием кратных, криволинейных и поверхностных интегралов
7. Вычислять дивергенцию, ротор векторного поля.
8. Применять формулы Гаусса-Остроградского и Стокса
9. Вычислять кривизну и кручение кривой

Программу составили: к.т.н., доцент каф. математики Сачкова Е.Ф.,
к.т.н., ассистент каф. математики Маштаков А.П.

Дисциплина: Правоведение

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика»

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Трудоемкость: – 2 зач. ед.; 72 часа, в т.ч. лекции – 32 час., практические (семинарские) занятия – 4 час.

Учебная дисциплина «Правоведение» подготовлена с учетом положений конституционного, гражданского, трудового, семейного, уголовного законодательства РФ и других нормативно-правовых актов. Она предназначена для студентов, изучающих дисциплину «Правоведение».

Правовое образование – один из способов социализации и формирования правовой культуры, преодоления правовой безграмотности в контексте формирования демократических ценностей. Правовые и демократические ценности особенно актуальны в современный период. Будущий специалист, столкнувшись с конкретной жизненной ситуацией, требующей применения правовых знаний, сможет не только выстроить свое поведение в соответствии с нормами права, но и самостоятельно защитить свои права. Исходя из этого, целями преподавания данной дисциплины является изучение студентами высшего учебного заведения теории и истории государства и права, основ конституционного строя, гражданского, трудового, семейного, уголовного и административного законодательства Российской Федерации. Целью дисциплины – дать студенту необходимый любому образованному гражданину минимум знаний о своих правах и обязанностях, что особенно важно в условиях проблем, связанных с формированием правового государства в России. Главная цель преподавания курса – усвоение студентами абсолютной ценности права и его важности. Для достижения указанных целей в процессе преподавания учебной дисциплины «Правоведение» и самостоятельного ее изучения студентами решаются следующие задачи:

1. усвоение теоретических положений конституционного, гражданского, трудового, семейного, уголовного и административного права;
2. выработка умений применять приобретенные знания на практике.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций (ОК):

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика» ОК-4, ОПК-1, ОПК-4.

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» ОК-2, ОК-4

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии» ОК-2, ОК-6, ОК-9, ОПК-4

В результате изучения дисциплины студент должен:
Знать: понятие и сущность государства и права, их место и роль в жизни общества; понятие норма права и нормативно-правовых актов; основные правовые системы современности; особенности международного права и международно-правовых норм; источники российского права; понятие закона и других подзаконных нормативно-правовых актов; систему российского права; понятие отрасли права; понятие правонарушения и юридической ответственности; значение законности и правопорядка в современном обществе; понятие правового государства; основные положения Конституции Российской Федерации; особенности федеративного устройства Российской Федерации; систему органов государственной власти; понятие гражданского правоотношения; понятие и виды юридических лиц; понятие физического лица; понятие и содержание права собственности; понятие обязательства и ответственность за его ненадлежащее исполнение; наследственное право; брачно-семейные отношения; взаимные права и обязанности родителей, детей и супругов; ответственность, которая может возникнуть из семейно-правовых отношений; понятие, содержание и виды

трудового договора; дисциплину труда и ответственность за ее нарушение; основные административные правонарушения и ответственность за их совершение; понятие преступления и уголовная ответственность за его совершение; основы экологического права; особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности; правовые основы защиты государственной тайны; нормативные правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.

Уметь: ориентироваться в специализированной литературе; анализировать текущее законодательство и практику его применения; развивать навыки работы с нормативно-правовыми актами; систематизировать и конкретизировать знания, приобретенные в процессе изучения этой дисциплины; оценивать государственно-правовые явления общественной жизни, понимать их значение; использовать предоставленные Конституцией, права и свободы человека и гражданина; применять нормативные акты при разрешении конкретных ситуаций.

Владеть: навыками самостоятельного освоения и применения новых знаний; уметь понимать и применять законы и другие нормативные правовые акты в практической деятельности.

Программу составила: преподаватель Т.С.Лобанова

Дисциплина: Функциональное программирование 1

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Трудоемкость: – 2 зач. ед.; 72 часа, в т.ч. лекции – 0 час., практические (семинарские) занятия – 36 час.

Целью курса является изучение функциональной парадигмы программирования на примере языка программирования Хаскель.

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с алгоритмическими методами и средствами программирования на языке Хаскель, в том числе с:

- функциональным и императивными подходами в программировании;
- видами вычислений;
- видами типизации,
- функциями, функциями высшего порядка,
- базовыми типами языка Хаскель;
- конструкциями языка Хаскель.

Задачи дисциплины

1. Изучить базовые теоретические понятия, лежащие в основе программирования, включая выражения, виды вычислений, функции, типы данных, объекты, классы, рекурсию, сопоставление с образцом.
2. Сформировать представление о функциональном подходе в программировании и возможностях его использования в последующей профессиональной деятельности программиста.
3. Научить практическим навыкам функционального программирования на языке Хаскель.

Освоение дисциплины «Функциональное программирование» направлено на формирование следующих интегральных компетенций бакалавра:

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» ОПК-3

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии» ПК-12

В результате освоения дисциплины «Функциональное программирование» студент должен:

Знать:

- особенности императивного стиля программирования;
- особенности функционального стиля программирования;
- понятие «фон-Неймановской архитектуры компьютера»;
- понятие «побочного эффекта» в программировании;
- понятия выражения и редукции;
- понятие ленивых вычислений;
- понятие энергичных вычислений;
- синтаксис языка программирования Haskell;
- типы данных в языке Haskell и операции, выполняемые над этими типами;
- понятие «строго типизированный язык программирования»;
- понятие сопоставления с образцом;
- понятие рекурсии;
- понятие функции высшего порядка;
- понятие полиморфизма.

Уметь:

- решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования;
- использовать язык программирования Хаскель и методы функционального программирования для решения задач в области системного и прикладного программирования.

Программу составил: д.ф.-м.н., чл.-корр. РАН Абрамов С.М.

Дисциплина: Функциональное программирование 2

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Трудоемкость: – 2 зач. ед.; 72 часа, в т.ч. лекции – 0 час., практические (семинарские) занятия – 36 час.

Целью курса является продолжение изучения функциональной парадигмы программирования на примере языка программирования Хаскель.

Целью изучения дисциплины является научить студентов использованию подходов, средств и инструментов функционального программирования, в частности, изучить понятия и методы объектно-ориентированного программирования, их реализацию на языке Хаскель.

Задачи дисциплины

1. Рассмотреть Хаскель как язык объектно-ориентированного программирования (ООП), изучив основные понятия ООП (объект, класс, инкапсуляция, наследование, полиморфизм и т.д.) и их реализацию и использование на языке Хаскель.
2. Научить конструировать и обрабатывать структурированные типы данных.
3. Научить практическим навыкам функционального программирования на языке Хаскель.

Освоение дисциплины «Функциональное программирование 2» направлено на формирование следующих интегральных компетенций бакалавра:

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» ОПК-3

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии» ПК-12

В результате освоения дисциплины «Функциональное программирование 2» студент должен:

Знать:

- понятия функции, полиморфной функции, функции высшего порядка
- понятие класса в языке программирования Haskell
- понятие λ -выражения
- понятия инкапсуляции и наследования
- понятие конструктор типа
- понятие рекурсивного типа данных
- понятие абстрактного типа данных
- понятие полиморфизма
- понятие структурированного типа данных

Уметь:

- решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования
- использовать язык программирования Хаскель и методы функционального программирования для решения задач в области системного и прикладного программирования.

Программу составил: д.ф.-м.н., чл.-корр. РАН Абрамов С.М.

Дисциплина: Информатика

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика»

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Трудоемкость: базовая часть – 4 зач. ед.; 72 часа, в т.ч. лекции – 18 час, лабораторные занятия – 54 часов.

Целью дисциплины является ознакомление студентов с основами информатики: методами представления информации, принципами работы персонального компьютера, видами программного обеспечения, а также основами языка программирования Паскаль.

Задачи дисциплины

1. Изучить базовые теоретические понятия, лежащие в основе программирования, включая выражения, виды вычислений, функции, типы данных, базовые алгоритмы.
2. Сформировать представление о подходах в программировании и возможностях их использования в последующей профессиональной деятельности программиста.
3. Научить практическим навыкам программирования на языке Паскаль.

Освоение дисциплины «Информатика» направлено на формирование следующих общекультурных и общепрофессиональных интегральных компетенций бакалавра:

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика» ОК-7, ОПК-3, ППК-3

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» ОПК-1, ОПК-3

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии» ОК-4, ОК-5, ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1

В результате освоения дисциплины «Информатика» студент должен:

Знать:

- Принципы записи, хранения и обработки информации;
- особенности императивного стиля программирования;
- понятие основных базовых алгоритмов процедурного программирования;
- понятие функций и переменных.

Уметь:

освоить методы работы на персональном компьютере, научиться использовать инструментарий Windows (Word, Excel, Winzip), Linux (OpenOffice), приобрести навыки работы в компьютерной сети.

должны быть освоены методы решения простейших задач на языке Паскаль.

Программу составил: доцент кафедры прикладной информатики Зайдельман Я.Н.

Дисциплина: Языки программирования 1

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика»

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Трудоемкость: базовая часть – 4 зач. ед.; 72 часа, в т.ч. лекции – 18 час, лабораторные занятия – 54 часов.

Курс ставит своей целью обучение студентов методам процедурного программирования, знакомство с основными элементами языка Си и приобретение навыков программирования на этом языке.

Задачи дисциплины

1. Изучить базовые теоретические понятия, лежащие в основе программирования, включая выражения, виды вычислений, функции, типы данных, базовые алгоритмы.
2. Сформировать представление о подходах в программировании и возможностях их использования в последующей профессиональной деятельности программиста.
3. Научить практическим навыкам программирования на языке Си.

Освоение дисциплины «Языки программирования 1» направлено на формирование следующих общекультурных и общепрофессиональных интегральных компетенций бакалавра:

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика» ОК-7, ОПК-3, ППК-3

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» ОПК-1, ОПК-3

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии» ОК-4, ОК-5, ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1

В результате освоения дисциплины «Языки программирования 1» студент должен:

Знать:

- Принципы записи, хранения и обработки информации компилятором языка Си;
- особенности императивного стиля программирования;
- понятие основных базовых алгоритмов процедурного программирования на языке высокого уровня;
- работа с функциями и переменными в Си.

Уметь:

Студенты должны освоить основные методы программирования на процедурном языке высокого уровня (Си):

- - основные типы данных и операции над ними;
- - операторы присваивания, управления и следования;
- - функции и правила передачи параметров;
- - сложные структуры данных (массивы, структуры и объединения) и методы работы с их элементами;
- - работа с указателями и методы динамического выделения памяти;
- - работа с файлами. ',

Программу составил: доцент кафедры прикладной информатики Зайдельман Я.Н.

дисциплина: Языки программирования 2

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика»

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Трудоемкость: базовая часть – 4 зач. ед.; 72 часа, в т.ч. лекции – 18 час, лабораторные занятия – 54 часов.

Курс ставит своей целью:

- обучение студентов методам объектно-ориентированного программирования, знакомство с основными элементами языка Си++ и приобретение навыков программирования на этом языке;
- изучение студентами динамических структур данных, алгоритмов работы с ними и методами их реализации.

Задачи дисциплины

1. Изучить базовые теоретические понятия, лежащие в основе программирования, включая выражения, виды вычислений, функции, типы данных, базовые алгоритмы.
2. Сформировать представление о подходах в программировании и возможностях их использования в последующей профессиональной деятельности программиста.
3. Научить практическим навыкам программирования на языке Си++.

Освоение дисциплины «Языки программирования 1» направлено на формирование следующих общекультурных и общепрофессиональных интегральных компетенций бакалавра:

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика» ОК-7, ОПК-3, ППК-3

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» ОПК-1, ОПК-3

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии» ОК-4, ОК-5, ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1

В результате освоения дисциплины «Языки программирования 2» студент должен:

Знать:

- Принципы записи, хранения и обработки информации компилятором языка Си++;
- особенности объектно-ориентированного стиля программирования;
- освоение основных базовых алгоритмов объектно-ориентированного программирования на языке высокого уровня;
- работа с функциями и переменными в Си ++.

Уметь:

Студенты должны освоить основные методы программирования на языке высокого уровня (Си++):

- - основные типы данных и операции над ними;
- - операторы присваивания, управления и следования;
- - функции и правила передачи параметров;
- - сложные структуры данных (массивы, структуры и объединения) и методы работы с их элементами;
- - работа с указателями и методы динамического выделения памяти;
- - работа с файлами. ',

Программу составил: доцент кафедры прикладной информатики Зайдельман Я.Н.

Дисциплина: Программирование для интернет

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика»

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Трудоемкость: базовая часть – 3 зач. ед.; 108 часа, в т.ч. лекции – 18 час, лабораторные занятия – 36.

Целью курса «Программирование для интернет» является освоение современных web-технологий и сопутствующих областей знаний, методов и средств создания web-ресурсов, продвижения и применения в различных видах деятельности

Целью изучения дисциплины является получение студентами систематизированного представления о современных методах и методиках оценки качества программного обеспечения, государственных и международных стандартах качества программного обеспечения, об организации процессов сертификации, о методах организации контроля качества программных продуктов в промышленном производстве, основах управления качеством.

Задачи дисциплины:

– обучение студентов стандартизации методов и средств программного обеспечения;

– обучение студентов особенностям оценки качества программного обеспечения;

– освоение студентами различных подходов к организации обеспечения высокого качества программных продуктов в рамках индустриальной разработки программных систем;

– получение студентами навыков самостоятельного анализа качества программного обеспечения.

Освоение дисциплины «Программирование для интернет» направлено на формирование следующих общекультурных и общепрофессиональных интегральных компетенций бакалавра:

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика» ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ППК-3

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» ОПК-1, ОПК-3, ПК-7, ПК-10

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии» ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-12, ПК-17

В результате освоения дисциплины «Программирование для интернет» студент должен

1. Знать:

– процессы и архитектуру технологии «клиент-сервер»; основы web- дизайна; технологию создания гипертекстовых документов; приемы создания и оптимизации графических элементов сайта; клиентские технологии web-программирования; технологии создания web-приложений; средства управления HTML – документами; технологию PHP

2. Уметь:

– применять языки гипертекстовой разметки и CSS к созданию web- документов; разрабатывать навигацию; макетировать сайт с учетом эргономики (web-usability); разрабатывать динамические элементы; создавать интерактивные web-приложения; использовать динамический HTML (DHTML) как средство управления HTML – документами.

– иметь представление о навыках работы с инструментальными средствами

Программу составил: доцент Лилитко Е.П.

Дисциплина: Введение в экономику

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика»

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Трудоемкость: базовая часть – 2 зач. ед.; 72 часа, в т.ч. лекции – 36 час.

Целью курса является изучение основ экономической теории, истории экономических учений, направлений развития экономической теории, сформировать у студентов экономический образ мышления и осмысления закономерностей и явлений, происходящих в экономике страны и мирового хозяйства, развить потребности в получении экономических знаний, овладение умением осмысливать, систематизировать и анализировать экономическую информацию, применение полученных знаний и умений для решения типичных экономических задач.

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с основными понятиями и методами экономической теории, ознакомление с задачами и методами экономического анализа, которые применяются в макро- и микроэкономике, эконометрике и основными направлениями экономической теории в их историческом развитии; теоретическое освоение студентами современных экономических концепций и моделей; приобретение ими практических навыков анализа экономических ситуаций и закономерностей поведения хозяйственных субъектов в условиях рыночной экономики, ситуаций на конкретных рынках товаров и ресурсов, движения уровня цен и объемов выпуска; приобретение практических навыков анализа движения цен и денежной массы, решения проблем, связанных с подъемами и спадами циклического характера.

Задачи дисциплины

1. Обучить студентов основным понятиям и методам экономической теории, сформировать навыки чтения специальной литературы.
2. Сформировать взгляд студентов на развитие методов экономической теории как на исторический научный процесс понимания основных закономерностей экономического взаимодействия.
3. Дать представление о задачах экономической теории, методах их решения, возможных ошибках и последствиях этих ошибок.
4. Дать представление об экономических данных, методах анализа с учетом инфляционных и циклических изменений, научить использовать открытые источники статистических данных для экономического анализа и прогнозирования.
5. Обеспечить понимание содержания и сущности мероприятий в области бюджетно-налоговой, кредитно-денежной и инвестиционной политики, политики в области занятости, доходов.
6. Ознакомить с текущими экономическими проблемами России и мира.

Освоение дисциплины «Введение в экономику» направлено на формирование следующих общекультурных и общепрофессиональных интегральных компетенций бакалавра:

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика» ОК-2, ОК-3, ОПК-4, ПК-7.

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» ОК-3

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии» ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-7, ПК-1, ПК-9, ПК-20

В результате освоения дисциплины «Введение в экономику» студент должен:

3. Знать:

- Основные понятия и модели микро- и макроэкономической теории;
- Простейшие закономерности экономических взаимодействий как на микроуровне: домохозяйств, предприятий, так и на макроуровне: регионов и государств;
- Простейшие методы обработки экономических статистических данных.

Уметь:

- Использовать специальную литературу и веб-источники для получения информации о социально-экономическом состоянии и экономических взаимодействиях объектов микро- и макроуровней;
- Применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности, корректно использовать в своей деятельности профессиональную лексику;
- Применять знания об историческом развитии экономической теории для идентификации и анализа информационных источников с оценочными суждениями;
- Анализировать основные экономические события в своей стране и за ее пределами, находить и использовать информацию, необходимую для ориентирования в основных текущих проблемах экономики.

Программу составил: к.т.н. Амелькин С.А.

Дисциплина: Теория вероятности

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика»

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Трудоемкость: базовая часть – 4 зач. ед.; 144 часа, в т.ч. лекции – 36 час, семинарские занятия – 36 часов.

Целью курса является

1. Развитие вероятностного мышления, усвоение терминологии и понятий теории вероятностей.
2. Освоение математических основ теории случайных событий, случайных величин и случайных процессов.
3. Освоение методов решения задач, связанных с неопределенностью, методами теории вероятностей.

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с основными понятиями и методами теории вероятностей, ознакомление с задачами, возникающими в условиях неопределенности, и методами их решения, теоретическое освоение студентами вероятностных моделей и их практическое применение в задачах прогнозирования, расчета надежности систем, построения линий регрессии, корреляционного анализа, расчета систем массового обслуживания и пр.

Задачи дисциплины

1. Обучить студентов основным понятиям и методам теории вероятностей, сформировать навыки чтения специальной литературы.
2. Обучить студентов основным вероятностным моделям, области их применения.
3. Дать представление о роли неопределенности в физических, информационных и экономических системах.
4. Обучить студентов закономерностям функционирования систем в условиях неопределенности.

Освоение дисциплины «Теория вероятностей» направлено на формирование следующих общекультурных и общепрофессиональных интегральных компетенций бакалавра по направлениям:

01.03.02 Прикладная математика и информатика – ОПК-1, ПК-2

09.03.02 Информационные системы и технологии – ПК-6, ПК-21, ПК-25

09.03.03 Прикладная информатика – ОК-7, ПК-15.

При изучении дисциплины студенты должны получить четкое представление о значении теории вероятностей, уметь грамотно применять вероятностные модели при решении прикладных задач, приобрести необходимые навыки стохастического моделирования на ЭВМ и решения конкретных задач, возникающих при исследовании различных случайных явлений. В результате освоения дисциплины студент должен

ЗНАТЬ – основы и концепции современной теории вероятностей. Направление развития и применения методов стохастического анализа и прогнозирования

УМЕТЬ – применять в научной и производственной деятельности знания, полученные по курсу «Теория вероятности», грамотно составлять модели процессов, проходящих в условиях неопределенности, проводить интерпретацию полученных результатов исследования.

Программу составил: к.т.н. Амелькин С.А.

Дисциплина: Методы оптимизации

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика»

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Трудоемкость:– 4 зач. ед.; 144 часа в т.ч.: лекции: – 18 час., семинарские занятия: 54 час.

Целью курса является : Познакомить студентов с моделями и методами решения экстремальных задач и научить пользоваться основными из этих методов.

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с методикой формализации экстремальных задач, их основными разновидностями, аналитическими и численными методами решения, существующими программными продуктами, используемыми для этих целей. В том числе с:

- основными понятиями и определениями, используемыми при постановке экстремальных задач;
- последовательностью перехода от словесной к формальной постановке,
- основными типами задач.
- понятиями градиента и линии уровня функции многих переменных;
- выпуклыми задачами и особенностями их решения;
- условиями существования решения; задачами линейного программирования,
- задачами нелинейного программирования в детерминированной и усредненной постановке
- задачами многостадийной оптимизации,
- вариационными задачами управления динамическими системами.

Задачи дисциплины

1. Сформировать взгляд на задачу выбора решения как на экстремальную задачу, требующую введения критерия оптимальности и описание множества допустимых решений.

2. Овладеть методами решения основных классов экстремальных задач, их агрегирования, декомпозиции.

3. Дать представление о необходимых и о достаточных условиях оптимальности решения, о подходах основанных на локализации и расширении.

4. Научить сознательно выбирать численный алгоритм решения.

Освоение дисциплины «Методы оптимизации» направлено на формирование следующих общекультурных и профессиональных интегральных компетенций бакалавра:

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика» ОК-7, ПК-15

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» ОПК-1, ПК-2

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии» ПК-25, ПК-32

В результате освоения дисциплины «Методы оптимизации» студент должен:

Знать:

- фундаментальные понятия, законы, математические модели оптимизируемых объектов.
- методы постановки экстремальных задач, условия существования их решения,
- понятие о грубости задачи и степени влияния исходных данных, точность которых ограничена,

Уметь:

- выполнять сбор и анализ исходных данных, необходимых для строгой постановки экстремальных задач,
- сопоставлять различные критерии оптимальности,
- оценивать получившееся решение, сопоставляя его с точностью исходных данных,
- корректировать постановку и решение по мере накопления информации.

Программу составил: д.т.н., профессор Цирлин А.М.

Дисциплина: Физика 1

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика»

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Трудоемкость: базовая часть – 4 зач. ед.; 144 часа, в т.ч. лекций 36, семинаров 36.

Целью курса является формирование научного мировоззрения об окружающем мире и получение навыков при решении теоретических и экспериментальных задач в области физики.

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с базовыми теоретическими понятиями и экспериментальными методами, лежащие в основе классической механики и молекулярной физики.

Задачи дисциплины

1. Научить проводить расчет стандартных задач механического движения одного (двух) тел.
2. Научить определять параметры состояния идеального и реального газа, рассчитывать характеристики тепловых процессов и тепловых машин.
3. Дать представление о методах экспериментального изучения механического движения и молекулярных явлений, обработки экспериментальных данных.
4. Показать, как на основании нескольких опытов делать выбор модели, описывающей физическое явление.
5. Продемонстрировать, как с течением времени происходило развитие представлений о механических и тепловых явлениях.
6. На основе изучения великих открытий физики развивать логическое мышление, умение анализировать, сравнивать и выбирать оптимальный вариант решения задачи

Освоение дисциплины «Физика 1» направлено на формирование следующих общекультурных и общепрофессиональных интегральных компетенций бакалавра: **по**

направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика» ОК-7, ОПК-3

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» ОПК-1

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии» ОПК-2, ПК-23

В результате освоения дисциплины «Физика 1» студент должен:

Знать:

- основные кинематические характеристики и законы равноускоренного движения материальной точки
- три закона Ньютона
- основные механические силы в природе
- законы сохранения импульса, энергии и момента импульса
- принципы специальной теории относительности и общей теории относительности
- закономерности движения твердого тела и условия равновесия твердого тела
- законы гидростатики и гидродинамики
- основные характеристики состояния идеального газа и законы, которым они подчиняются
- статистические распределения Максвелла и Больцмана
- два закона термодинамики
- закономерности фазовых переходов
- уравнение состояния реального газа и поведение реальных газов

Уметь:

- вычислять кинематические характеристики точки, движущейся равноускоренно по прямой или окружности

- определять скорости и координаты тел в баллистическом движении
- применять законы Ньютона для нахождения ускорения и скорости тела
- использовать законы сохранения механической энергии, импульса и момента импульса, представлять пределы применимости этих законов
- определять состояние твердого тела во вращательном и поступательном движении
- выяснить условия равновесия твердого тела
- вычислить КПД тепловых машин
- рассчитать параметры идеального и реального газа
- ставить и проводить эксперименты по механике и термодинамике
- применять на практике компьютерные технологии для решения физических задач
- обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений

Программу составил: к.ф.-м.н. Бородулин В.И.

Дисциплина: Физика 2

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика»

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Трудоемкость: базовая часть – 4 зач. ед.; 144 часа, в т.ч. лекций 36, семинаров 36.

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с основными теоретическими понятиями и экспериментальными методами, лежащие в основе классической электродинамики и оптики, постулатами квантовой механики и физикой ядра

Задачи дисциплины

1. Обучить методам расчета электрических полей в электростатике
2. Научить проводить преобразование и расчет стандартных схем цепей постоянного тока
3. Научить рассчитывать параметры цепей переменного тока, содержащих резисторы, конденсаторы и катушки индуктивности
4. Дать представление о современных приборах и методах изучения цепей постоянного и переменного тока, способах обработки экспериментальных данных.
4. Показать, как на основании нескольких опытов делать выбор модели, описывающей физическое явление.
5. Продемонстрировать, как с течением времени происходило развитие представлений об электрических, магнитных и оптических явлениях, приведшее к созданию электродинамики
6. На основе изучения великих открытий физики развивать логическое мышление, умение анализировать, сравнивать и выбирать оптимальный вариант решения задачи

Освоение дисциплины «Физика 2» направлено на формирование следующих общекультурных и общепрофессиональных интегральных компетенций бакалавра:

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика» ОК-7, ОПК-3

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» ОПК-1, ПК-2

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии» ОК-6, ОПК-2, ПК-23

В результате освоения дисциплины «Физика 2» студент должен:

Знать:

- основные характеристики электрического поля: напряженность, потенциал поля и их связь
- теорему Гаусса-Остроградского и закон Кулона
- законы Ома и Джоуля-Ленца, законы Кирхгофа
- законы магнитостатики: закон Био-Савара-Лапласа и закон циркуляции тока по контуру
- силы Ампера и Лоренца
- правило Ленца для электромагнитной индукции
- законы переменного тока и метод векторных диаграмм
- свойства полупроводников, примесных полупроводников, контакта полупроводников разной проводимости
- законы геометрической и волновой оптики
- постулаты квантовой механики
- ядерные модели
- классификацию элементарных частиц

Уметь:

- вычислять напряженность поля и потенциал поля в стандартных ситуациях в электростатике
- упрощать и рассчитывать параметры цепей постоянного тока

- вычислить индукцию магнитного поля, создаваемого электрическими токами
- рассчитать траекторию заряженной частицы в постоянных электрических и магнитных полях
- с помощью метода векторных диаграмм рассчитывать цепи переменного тока
- определить ход светового луча для конфигурации, содержащей зеркала, призмы и линзы
- рассчитать картину интерференции и дифракции света в стандартных ситуациях
- определить параметры фотона, испущенного электроном, находящимся в возбужденном состоянии
- вычислить количество энергии, выделившееся в ядерной реакции
- проводить измерения в цепях постоянного и переменного тока
- применять на практике компьютерные технологии для решения физических задач

Программу составил: к.ф.-м.н. Бородулин В.И.

Дисциплина: Системное и прикладное программное обеспечение

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика»

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Трудоемкость: базовая часть – 3 зач. ед.; 108 часов, в т.ч. лекций 18, семинаров 36.

Целью курса является знакомство студентов с основными принципами организации и функционирования системного программного обеспечения.

Целью изучения дисциплины является освоение понятий, связанных с основами построения и функционирования системного программного обеспечения.

Задачи дисциплины

1. Изучить теоретические основы построения и функционирования системного программного обеспечения, его назначение и функции.
2. Сформировать у студентов навыки анализа и проектирования программного обеспечения.

Освоение дисциплины «Системное и прикладное программное обеспечение» направлено на формирование следующих интегральных компетенций бакалавра:

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика» ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-9, ППК-3

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-7, ПК-10, ПК-13

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии» ОПК-1, ОПК-6, ПК-2, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-15, ПК-28, ПК-31, ПК-36, ПК-37

В результате освоения дисциплины «Системное и прикладное программное обеспечение» студент должен:

Знать:

- теоретические основы построения и функционирования системного и прикладного программного обеспечения, его назначение и функции
- классификацию программного обеспечения
- основные компоненты системного программного обеспечения
- типы и организацию систем программирования и программных модулей
- современные методы спецификации прикладного программного обеспечения
- требования, предъявляемые к современному программному обеспечению
- используемые и перспективные системы программирования
- современные методы и инструментальные средства разработки и проектирования прикладного программного обеспечения

Уметь:

- применять полученные знания при разработке программного обеспечения
- разрабатывать элементы системного программного обеспечения

Программу составил: ст.преподаватель кафедры прикладной информатики Пармёнова Л.В.

Дисциплина: Теория информационных процессов и систем

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика»

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Трудоемкость: базовая часть – 3 зач. ед.; 108 часов, в т.ч. лекций 18, семинаров 36.

Целью курса является создание у слушателей целостной системной синергетической картины мира и понимание роли информации в ней. Курс призван формировать не определенные технические навыки, но скорее, целостное мировоззрение на природу и суть информационных процессов.

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с общей теорией систем и методами системного анализа, общими свойствами и характеристиками информации и информационных процессов, динамической теорией информации, кибернетическими представлениями о самоорганизующихся информационных процессах, синергетической научной парадигмой модели мира, в том числе с:

- основными понятиями системного подхода;
- определениями информации в исторической ретроспективе;
- целенаправленностью и целесообразностью информационных процессов;
- случайным характером механизмов генерации новой информации;
- метапереходами – качественными скачками в развитии информационных систем;
- перспективами и прогнозами развития теории информационных процессов и систем (автономный искусственный интеллект, нейроинформатика).

Задачи дисциплины

1. Обучить системному подходу и его практическому применению к анализу информационных процессов и систем.

2. Усвоить общие свойства и характеристики информации и информационных процессов, делая акцент на целенаправленности и целесообразности информационных процессов, генезисе информационных систем.

3. Познакомить слушателей с динамической теорией информации, указать на случайный характер механизмов генерации новой информации, рассмотреть динамические аспекты информационных процессов.

4. Усвоить синергетическую научную парадигму модели мира и рассмотреть ее с информационной точки зрения.

Освоение дисциплины «Теория информационных процессов и систем» направлено на формирование следующих интегральных компетенций бакалавра:

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика» ОК-7, ОПК-3, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ППК-3

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» ОПК-3, ПК-7

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии» ОПК-1, ОПК-6, ПК-12, ПК-37

В результате освоения дисциплины «Теория информационных процессов и систем» студент должен:

Знать:

- фундаментальные понятия информации и системного анализа;
- методы системного анализа применительно к анализу информационных процессов и систем;
- базовые структуры, применяемые в информационных системах (иерархические, сетевые, с обратными связями);
- методологию проектирования информационных систем.

Уметь:

- применять системный анализ информационных процессов и систем в различных предметных областях для исследования и создания информационных систем;
- разрабатывать ТЗ на информатизацию различной деятельности;

- практически проектировать информационные системы, в том числе создавать модели информационных систем на основе объектно-ориентированного подхода.

Программу составил: к.т.н., доцент Малых В.Л.

Дисциплина: Метрология, сертификация и стандартизация

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика»

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Трудоемкость: базовая часть – 2 зач. ед.; 72 часов, в т.ч. семинаров 36.

Целью курса является:

- ознакомить студентов с законодательными, организационными, научными и методическими основами метрологии, стандартизации и сертификации;
- дать представление о целях, структуре и функциях метрологических служб, органов стандартизации и сертификации и видах их деятельности, об объектах, системах и процедурах, о порядке стандартизации и сертификации; - дать представление о международных организациях и участии России в интеграционных процессах в данной области

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с:

- законодательными, организационными, научными и методическими основами метрологии, стандартизации и сертификации;
- целями, принципами, сферами применения стандартизации, метрологии, сертификации;
- объектами, субъектами стандартизации, метрологии, сертификации;
- средствами, методами стандартизации, метрологии, сертификации;
- нормативно-правовой базой стандартизации, метрологии, сертификации;
- деятельностью по оценке и подтверждению соответствия.

Задачи дисциплины

1. Сформировать взгляд на метрологию, сертификацию и стандартизацию как на систематическую научно-практическую деятельность.
2. Дать представление о сферах применения стандартизации, метрологии, сертификации.
3. Сформировать основные понятия о средствах, методах стандартизации, метрологии, сертификации.
4. Научить различать международные и национальные единицы измерения.
5. Научить распознавать формы подтверждения соответствия.
5. Научить практическим навыкам, работе с нормативными документами.

Освоение дисциплины «Метрология, сертификация и стандартизация» направлено на формирование следующих интегральных компетенций бакалавра:

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика» ОК-7, ОПК-1, ПК-4, ППК-4.

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» ОК-4, ОПК-3

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии» ОК-9, ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-11

В результате освоения дисциплины «Метрология, сертификация и стандартизация» студент должен:

Знать:

- основные понятия, объекты метрологии, сертификации и стандартизации;
- правовые основы метрологии, сертификации и стандартизации;
- основные Законы РФ в области стандартизации, сертификации, метрологии;
- иметь представление о целях, структуре и функциях метрологических служб, органов стандартизации и сертификации и видах их деятельности;
- иметь представление о международных организациях и участии в них России:

Уметь:

- применять техническое и метрологическое законодательство;
- работать с нормативными документами;
- различать международные и национальные единицы измерения;
- распознавать формы подтверждения соответствия;

Программу составил: ст. преподаватель В.В. Вармашкин

Дисциплина: Управление качеством программного обеспечения

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика»

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Трудоемкость: – базовая часть 2 зач. ед.; 72 часов, в т.ч. семинаров 36.

Целью курса является ознакомление студентов с основными факторами, определяющими качество программно-информационных продуктов, методами оценки корректности, требованиями, методами и правилами процедуры тестирования программных продуктов. Освоение курса позволит ориентироваться в современных стандартах качества, а также системах, которые позволяют разрабатывать программное обеспечение в соответствии с их требованиями.

Целью изучения дисциплины является получение студентами систематизированного представления о современных методах и методиках оценки качества программного обеспечения, государственных и международных стандартах качества программного обеспечения, об организации процессов сертификации, о методах организации контроля качества программных продуктов в промышленном производстве, основах управления качеством.

Задачи дисциплины:

– обучение студентов стандартизации методов и средств программного обеспечения;

– обучение студентов особенностям оценки качества программного обеспечения;

– освоение студентами различных подходов к организации обеспечения высокого качества программных продуктов в рамках индустриальной разработки программных систем;

– получение студентами навыков самостоятельного анализа качества программного обеспечения.

Освоение дисциплины «Управление качеством программного обеспечения» направлено на формирование следующих интегральных компетенций бакалавра:

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика» ОК-7, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-9, ППК-4

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» ОПК-3, ОПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-10

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии» ОК-9, ПК-6, ПК-7, ПК-15, ПК-16

В результате освоения дисциплины «Управление качеством программного обеспечения» студент должен

Знать:

– содержание действующих российских и международных стандартов в области создания программных средств;

– содержание действующих российских стандартов документирования программных средств;

– современное состояние развития CASE-средств и промышленных технологий проектирования ПО;

– современные методы проектирования ПО;

– принципы организации и методики тестирования при испытании сложных ПС и определения их надежности, методы управления разработкой сложных программных систем.

Уметь:

– составлять модель жизненного цикла для проектирования ПС;

– формировать цели, задачи и требования к проектируемому ПС;

– строить семейство моделей проектируемой программной системы на основе выбранного метода проектирования;

- применять инструментальные CASE-средства для разработки программного обеспечения;
- выбирать и применять методы тестирования ПС;
- составлять документацию, сопровождающую проектирование ПС на всех его этапах.

Программу составил: к.т.н., доцент Фраленко В.П.

Дисциплина: Технологии баз данных

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика»

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Трудоемкость: базовая часть – 4 зач. ед.; 144 часа, в т.ч. , лекций – 36, семинаров 36.

Курс ставит своей целью обучение студентов основам современных систем управления базами данных.

Целью изучения дисциплины - знакомство с теоретическими, методическими и технологическими основами современных систем управления базами данных, освоение общих принципов работы и получение практических навыков их использования для решения прикладных задач.

Задачи дисциплины

1. Формирование у студентов необходимых знаний по дисциплине;
2. Ознакомление с техническими, алгоритмическими, программными и технологическими решениями, используемыми в данной области;
3. Выработка практических навыков аналитического и экспериментального исследования основных методов и средств, используемых в области, изучаемой в рамках данной дисциплины.

Освоение дисциплины «Технологии баз данных» направлено на формирование следующих общекультурных и общепрофессиональных интегральных компетенций бакалавра:

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика» ОК-7, ОПК-3, ОПК-4, ПК-7, ППК-6

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» ОПК-1, ОПК-3, ПК-10

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии» ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-15, ПК-37

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать основы теории баз данных,

уметь

- проектировать системы на основе баз данных с использованием модели типа 'сущность - связь' с применением нормальных форм отношений,
- знать основы языка SQL,
- получить практические навыки составления запросов на языке SQL

Программу составил: к.ф.-м.н, доцент Куршев Е.П.

Дисциплина: Безопасность жизнедеятельности

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика»

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Трудоемкость: базовая часть – 2 зач. ед.; 72 часа, в т.ч. семинаров и лабораторных – 36.

Целью курса является тематика безопасного взаимодействия человека со средой обитания, охрана труда и вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций.

Целью изучения дисциплины является формирование и пропаганда знаний, направленных на снижение смертности и потерь здоровья людей от внешних факторов и причин. Создание защиты человека в техносфере от внешних негативных воздействий антропогенного, техногенного и естественного происхождения. Объектом защиты является человек.

Задачи дисциплины

- идентификация опасности распознавание и количественная оценка негативных воздействий среды обитания;
- предупреждение воздействия тех или иных негативных факторов на человека;
- защита от опасности;
- ликвидация отрицательных последствий воздействия опасных и вредных факторов;
- создание нормального, то есть комфортного состояния среды обитания человека.

Освоение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» направлено на формирование следующих интегральных компетенций бакалавра:

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика» ОК-8, ОК-9

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» ОК-8, ОК-9, ОПК-4

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии» ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОПК-4, ПК-8, ПК-18

В результате освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» студент должен:

Знать:

- теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек — среда обитания»;
- основы взаимодействия человека со средой обитания и рациональные условия деятельности;
- анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих и вредных факторов опасных и чрезвычайно опасных ситуаций;
- средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов;
- экобиозащитную технику; методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях, методы мониторинга опасных и чрезвычайно опасных ситуаций;
- правовые, нормативно-технические и организационные основы управления безопасностью жизнедеятельности;
- методы оценки ущерба и экономической эффективности в области БЖД.

Уметь и иметь навыки:

- проведения контроля параметров негативных воздействий и оценки их уровня на их соответствие нормативным требованиям; эффективного применения средств эко-биозащиты от негативных воздействий;
- разработки мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности;
- планирования и осуществления мероприятий по повышению устойчивости производственных систем и объектов;
- планирования мероприятий по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных условиях и при необходимости участия в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайно опасных ситуаций.

Программу составил: к.ф.-м.н. Бородулин В.И.

Дисциплина: Физическая культура

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика»

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Трудоемкость: базовая часть – 2 зач. ед.; 72 часа, в т.ч. практических занятий – 72.

Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке к будущей профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях 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;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Освоение дисциплины «Физическая культура» направлено на формирование следующих интегральных компетенций бакалавра:

по направлению: 09.03.03 «Прикладная информатика» ОК-8

по направлению: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» ОК-8

по направлению: 09.03.02 «Информационные системы и технологии» ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-11

В результате освоения дисциплины «Физическая культура» студент должен:

Знать: роль и значение: - физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов; - социально-биологических основ физической культуры;

Уметь применить: - свои знания в области теории и методики физической культуры и спорта; - использовать практические умения и навыки самостоятельного занятия физической культурой; - сформировать навыки технико-тактической подготовки по видам спорта; - организовать и провести групповые занятия по судейству спортивных соревнований по видам спорта; - творчески использовать полученные знания, навыки и умения в процессе своей жизни и профессиональной деятельности; - беречь и укреплять свое здоровье, психическое благополучие, осуществлять индивидуальный выбор для занятий физической культурой и спортом.

Владеть

- техникой скоростного и кроссового бега, выполнять соответствующие нормативы;
- техникой выполнения базовых силовых упражнений, выполнять соответствующие нормативы;
- техникой игры в баскетбол и волейбол;
- любым способом плавания;

- любым способом передвижения на лыжах.

Программу составил: ст. преподаватель Н.В.Маршинская