

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Философия**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«21» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Философия**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:

к. филос.н., доцент Денисова Т.Ю.

«14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой философии и права

д. филос.н., профессор Мархинин В.В.

Мархинин, «14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 час.)

Цель и задачи дисциплины

Сформировать целостное представление о структуре и специфике философского знания, его генезисе; активно влиять на формирование мировоззрения будущих специалистов путем актуализации гностических, этических и эстетических способностей обучающихся. В процессе изучения философии студенты должны усвоить основные этапы эволюции философских представлений о человеке, его природе и сущности, уметь использовать методы философского анализа, в том числе и в своей профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Философия» относится к базовой части (Б1.Б.1) образовательной программы. Изучается на первом курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» во втором семестре. В рамках подготовки бакалавров направления «Прикладная математика и информатика» философия тесно взаимодействует с такими дисциплинами, как «История» и «Философия техники». Дисциплина «Философия» должна формировать у специалистов мировоззренческие и ценностные ориентиры, способность рассуждать и аргументировать свою точку зрения, сопоставлять взгляды различных мыслителей на один предмет. Изучение дисциплины «Философия» в ВУЗе опирается на знание студентами основных положений истории и обществознания, полученных во время обучения в школе.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общекультурные:

способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1).

Основные дидактические единицы (разделы):

Предмет философии. Специфика философского знания

Античная философия

Философия средних веков и эпохи Возрождения

Западноевропейская философия Нового и Новейшего времени

Основные проблемы онтологии, гносеологии, философской антропологии

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

основные философские категории и проблемы человеческого бытия, этапы развития человеческого общества, механизмы его трансформаций, эволюцию его философского осмысления

Уметь:

анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы; логически корректно представлять важнейшие события в истории человечества, соотносить их с историей философской мысли

Владеть:

способами ориентации в профессиональных источниках информации (справочная литература, журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.), навыками анализа социально-гуманитарных проблем

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Иностранный язык**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«21» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Иностранный язык**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

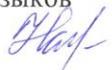
Составители программы:

к. филол.н., доцент Грамма Д.В.

 «14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой иностранных языков

к. филол.н., доцент Сергиенко Н.А.

 «14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетные единицы (180 час.)

Цель и задачи дисциплины

Основной целью курса «Иностранный язык» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования. Изучение иностранного языка призвано также обеспечить:

- повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;
- развитие когнитивных и исследовательских умений;
- развитие информационной культуры;
- расширение кругозора и повышение общей культуры студентов;
- воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части (Б1.Б.2) образовательной программы. Изучается на первом и втором курсах направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». Обучающийся должен знать социокультурную специфику страны/стран изучаемого языка и уметь строить своё речевое и неречевое поведение адекватно этой специфике; уметь выделять общее и различное в культуре родной страны и страны/стран изучаемого языка; уметь использовать иностранный язык как средство для получения информации из иноязычных источников в образовательных и самообразовательных целях; уметь переводить с иностранного языка на русский при работе с несложными текстами в русле выбранного профиля; владеть иностранным языком на уровне, превышающем пороговый, достаточным для делового общения в рамках выбранного профиля; владеть иностранным языком как одним из средств формирования учебно-исследовательских умений, расширения своих знаний в других предметных областях владеть коммуникативной иноязычной компетенцией, необходимой для успешной социализации и самореализации, как инструмента межкультурного общения в современном поликультурном мире.

Курс «Иностранный язык» является одним из звеньев многоэтапной системы «школа–вуз–послевузовское обучение». Знания, умения и навыки, приобретенные в ходе обучения иностранному языку, могут использоваться в процессе параллельных и последующих дисциплин учебного плана, написания выпускных квалификационных работ (поиск и использование

иноязычной специальной литературы, перевод оригинальных текстов в ходе познавательной и научно-исследовательской деятельности). Владение иностранным языком способствует формированию учебно-исследовательских умений, получению знаний по выбранному направлению подготовки, расширению кругозора и повышению общей культуры личности.

Знания и умения, приобретенные студентом в рамках дисциплины «Иностранный язык», являются «входными» для изучения дисциплины «Иностранный язык в профессиональной сфере». Изучение дисциплины «Иностранный язык» расширяет возможности для овладения знаниями и умениями по ряду дисциплин в структуре ОП бакалавриата: «Разработка программного обеспечения в ОС Linus», «Базы данных», «Технологии параллельного программирования».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общекультурные:

способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)

Основные дидактические единицы (разделы):

My biography. CV

University. Student's life

Surgut, the city where I live

All about Russia: culture, traditions

Introduction to Great Britain: culture, traditions

My future career

Outstanding personalities

Science and international cooperation

Modern technologies and innovations

Applied mathematics and computation

Signs, symbols and abbreviations

Numbers and formulas

Mathematical methods

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- фонетические, лексические, грамматические, морфологические и синтаксические аспекты изучаемого государственного и иностранного языка как системы;
- правила артикуляции звуков, специфику интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке;
- грамматический строй и основные грамматические явления изучаемого языка;
- алгоритм составления реферирования научно-популярных и профессиональных текстов

Уметь:

- использовать государственный и иностранный язык в устной и письменной формах для решения задач в межличностном общении и учебной сфере;
- самостоятельно работать с научно-популярной и профессиональной литературой на иностранном языке, иноязычными информационными ресурсами, технологиями и современными компьютерными переводческими программами, с целью получения профессиональной информации;
- вести деловую переписку на иностранном языке;
- осуществлять монологическое и диалогическое высказывание с использованием наиболее употребительных лексико-грамматических средств в коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения на иностранном языке;
- понимать и оценивать чужую точку зрения, стремиться к сотрудничеству, достижению согласия, выработке общей позиции в условиях различия взглядов и убеждений посредством иностранного языка

Владеть:

- грамматическими навыками, обеспечивающими коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении;
- навыками чтения оригинальной литературы на иностранном языке по тематике соответствующего направления подготовки (специальности);
- стратегиями ознакомительного, поискового, изучающего чтения;
- оформлять извлеченную информацию в виде перевода, резюме, тезисов;
- навыками понимания диалогической и монологической речи на слух; основами публичной речи: делать доклад или сообщения на иностранном языке на бытовые и профессиональные темы;
- иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников

**Аннотация рабочей программы дисциплины
История**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Политехнического института

Галкин В.А.

« 21 » 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **История**

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составители программы:

к.и.н., доцент Труфанова Ж.Н.



« 14 » 06 2016 г.

Заведующий кафедрой истории России

к.и.н., доцент Кирилук Д.В.



« 14 » 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 час.)

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины «История» состоит в том, чтобы сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России в мировом сообществе, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; выработать у студентов навыки получения, анализа и обобщения исторической информации.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «История» относится к базовой части (Б1.Б.3) образовательной программы. Изучается на первом курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в первом семестре. Является предшествующей для дисциплин «Философия», «Культурология».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общекультурные:

способность анализировать основные этапы и закономерности исторического общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)

Основные дидактические единицы (разделы):

Восточные славяне в древности (V-VIII вв.)

Древнерусское государство (IX-XII вв.)

Период политической раздробленности древнерусского государства (XII-XV вв.)

Централизованное государство (XVI-XVII вв.)

Российская империя (XVIII – начало XIX вв.)

Советское государство (1917-1991 гг.)

Постсоветский период (1991 – по Н.в.)

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

конкретные события и факты из истории России, причины, суть и следствия важнейших событий и процессов в истории России, ее место в мировой цивилизации

Уметь:

- формулировать аргументированные суждения относительно истории России, обосновать собственную гражданскую позицию;
- организовывать самостоятельную работу по подготовке к практическим занятиям, и темам на самостоятельную проработку материала

Владеть:

навыками монологической и диалогической речи, ведения дискуссии, навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Программирование**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

Галкин В.А.

«21» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Программирование**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:

к.ф.-м.н., ст. преподаватель Ряховский А.В.



«14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой ПМ

к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.



«14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 час.)

Цель и задачи дисциплины

Дисциплина «Программирование» направлена на освоение студентами основных понятий и методов программирования. Студенты ознакомятся с синтаксисом языков программирования, основными типами данных и алгоритмическими конструкциями. Особое внимание уделяется навыкам оформления и структурирования программного кода.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Программирование» относится к базовой части (Б1.Б.4) образовательной программы. Изучается на первом курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» во втором семестре. Понятия, пройденные в курсе, являются базовыми для курсов «Объектно-ориентированное программирование», «Программирование на FORTRAN», «Технологии параллельного программирования».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общепрофессиональные:

способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3)

Основные дидактические единицы (разделы):

Основные понятия языков программирования

Типы данных. Преобразование типов

Переменные и константы. Операторы объявления

Арифметические операторы. Оператор присваивания

Логические операторы. Операторы сравнения

Основные алгоритмические конструкции. Цикл. Условный оператор

Строки. Обработка текстовых данных

Массивы

Функции

Ввод и вывод. Работы с файлами

Производные типы данных. Элементы объектно-ориентированного программирования

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

основные синтаксические элементы языков программирования, применяющиеся при разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования

Уметь:

использовать языки программирования для разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей

Владеть:

методологией разработки прикладных программ на различных языках программирования для создания информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям

**Аннотация рабочей программы дисциплины
История математики**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

Галкин В.А.

«21» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **История математики**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:

д.ф.-м.н., профессор Галкин В.А.

«14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой ПМ

к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.

«14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 час.)

Цель и задачи дисциплины

Формирование современного математического мировоззрения и языка у студентов-математиков.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Методы оптимизации» относится к базовой части (Б1.Б.5) образовательной программы. Изучается на первом курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» во втором семестре. Требования к предварительной подготовке обучающегося – знание дисциплин: «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Механика» на базе бакалавриата.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо, как предшествующее: «Функциональный анализ», «Дифференциальные уравнения», «Дискретная математика», «Методы оптимизации» на базе бакалавриата.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общепрофессиональные:

способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2)

Основные дидактические единицы (разделы):

Развитие теории чисел

Развитие понятий в алгебре

Эволюция теории чисел и вклад российской научной школы

Эволюция теории вероятностей и вклад российской научной школы

Исторические связи математических теорий с развитием естественных наук

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

историю создания математических понятий

Уметь:

определять связи математических курсов в историческом контексте

Владеть:

мировоззрением в математической истории

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Математический анализ**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«17» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Математический анализ**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:
к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.



«14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой ПМ
к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.



«14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 18 зачетные единицы (648 час.)

Цели освоения дисциплины

Формирование у учащихся фундаментальных теоретических знаний и практических навыков по основным разделам математического анализа. Изучение методов и приложений математического анализа для решения задач прикладной математики. Повышение математической культуры у студентов до уровня, необходимого для изучения физико-математических дисциплин ОП ВО по направлению подготовки 01.03.02 "Прикладная математика и информатика", а также позволяющего работать с научно-производственной литературой по профессии и решать конкретные теоретические и прикладные задачи.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Математический анализ» относится к базовой части (Б1.Б.6) образовательной программы. Изучение дисциплины требует от обучающихся систематических знаний элементарной математики в объеме средней школы. «Математический анализ» является основной предшествующей дисциплиной при чтении большинства физико-математических дисциплин из ОП ВО по направлению подготовки 01.03.02 "Прикладная математика и информатика", таких как: "Дифференциальные уравнения", "Комплексный анализ", "Функциональный анализ", "Уравнения математической физики", "Численные методы" и др. Математический анализ преподается на 1, 2 курсах в течение 4-х семестров.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общепрофессиональные:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)

профессиональные:

способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2)

Основные дидактические единицы (разделы):

Б1.Б.6.1 Математический анализ 1

Множество действительных чисел

Числовые множества, предел числовой последовательности

Функции одной переменной, предел и непрерывность функций

Дифференциальное исчисление функции одной переменной

Неопределенный интеграл

Б1.Б.6.2 Математический анализ 2

Определенный интеграл, приложения определенного интеграла

Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных

Несобственные интегралы

Б1.Б.6.3 Математический анализ 3

Числовые ряды

Функциональные ряды

Степенные ряды

Интегральное исчисление функций нескольких переменных

Б1.Б.6.4 Математический анализ 4

Элементы теории поля

Ряды Фурье

Интеграл и преобразование Фурье

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- основные обозначения, понятия и теоремы математического анализа;
- области приложения методов математического анализа

Уметь:

- решать типовые задачи из основных разделов математического анализа;
- применять аппарат математического анализа при изучении других дисциплин и для решения практических задач

Владеть:

- методами решения типовых задач математического анализа;
- основными методами доказательств теорем математического анализа

Аннотация рабочей программы дисциплины
Теоретическая информатика

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«11» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Теоретическая информатика**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:
доцент Назина Н.Б.



«14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой ИВТ
к.т.н., профессор Микшина В.С.



«14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 час.)

Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Теоретическая информатика» является формирование представлений об информатике как фундаментальной науке и универсальном языке естественнонаучных, общетехнических и профессиональных дисциплин, приобретение умений и навыков применения методов информатики для исследования и решения прикладных задач в предметной области с использованием компьютера

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Теоретическая информатика» относится к базовой части (Б1.Б.7) образовательной программы. Изучается на первом курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в первом семестре. Освоение дисциплины предполагает предварительное изучение дисциплин: «Математика».

Освоение дисциплины необходимо для формирования основных представлений об общих проблемах и задачах теоретической информатики, готовит к изучению таких дисциплин, как «Операционные системы», «Программирование на FORTRAN», создает теоретическую базу для подготовки выпускной квалификационной работы.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общепрофессиональные:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)

Основные дидактические единицы (разделы):

Теоретические основы информатики: Основные понятия теории информации. Аналоговая и дискретная информация. Арифметические и логические основы информатики. Модели и моделирование. Алгоритмические основы информатики, типы и структуры данных. Лингвистические основы информатики. Системотехнические основы информатики

Языки и системы программирования: Обзор современных языков и систем программирования. Структура программы, форматы записи. Имена. Объекты

данных. Операции и выражения. Встроенные математические функции. Оператор присваивания. Ввод-вывод данных. Условные операторы. Операторы передачи управления. Операторные функции. Циклы. Массивы. Программные компоненты

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах;
- основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач;
- один из языков программирования

Уметь:

- работать в качестве пользователя персонального компьютера;
- использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами;
- создавать резервные копии, архивы данных и программ;
- использовать языки и системы программирования для решения прикладных задач;
- работать с программными средствами общего назначения

Владеть:

инструментальными средствами обработки информации

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Механика**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«21» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Механика**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:
к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.



«14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой ПМ
к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.



«14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 час.)

Цель и задачи дисциплины

Изучение фундаментальных принципов, математического аппарата и основных моделей классической механики. Повышение математической культуры у студентов до уровня, необходимого при изучении других дисциплин физико-математического профиля, и позволяющего работать с научно-производственной литературой по профессии, уметь решать конкретные теоретические и прикладные задачи.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Механика» относится к базовой части (Б1.Б.8) образовательной программы. Изучение дисциплины требует предварительного освоения дифференциального исчисления и основ интегрального исчисления функции одной вещественной переменной, основных разделов аналитической геометрии.

Данная дисциплина является базовой при чтении специальных курсов связанных с проблемами современной физики и математики, математического моделирования. Дисциплина «Механика» предшествует изучению дисциплин: "Термодинамика", "Электродинамика", "Механика сплошной среды", "Вычислительная гидродинамика и теплообмен", "Специальные разделы гидродинамики".

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общепрофессиональные:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)

профессиональные:

способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2)

Основные дидактические единицы (разделы):

Статика

Кинематика

Динамика

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- основные экспериментальные факты, лежащие в основе классической механики;
- основные понятия, принципы и теоремы механики

Уметь:

- решать типовые задачи из основных разделов механики;
- применять полученные знания при изучении других дисциплин и при решении задач в профессиональной деятельности

Владеть:

методами решения типовых задач механики

Аннотация рабочей программы дисциплины Алгебра и геометрия

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«14» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Алгебра и геометрия**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:
д.ф.-м.н., профессор Кожухов С.Ф.

«14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой высшей математики
д.ф.-м.н., профессор Кожухов С.Ф.

«14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 9 зачетные единицы (324 час.)

Цель и задачи дисциплины

Целями изучения дисциплины «Алгебра и геометрия» являются: приобретение знаний, необходимых для эффективного использования быстро развивающихся математических методов; развитие математической культуры, достаточной для самостоятельного освоения в дальнейшем математических методов в тех областях, в которых они специализируются.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Алгебра и геометрия» относится к базовой части (Б1.Б.9) образовательной программы. Изучается на первом курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Составляющие ее модули используются при изучении других разделов математики, физики, программирования и других дисциплин образовательной программы.

Для успешного освоения курса требуются знания в объёме курса математики средней общеобразовательной школы.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общепрофессиональные:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)

профессиональные:

способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2)

Основные дидактические единицы (разделы):

Векторы и системы координат

Прямая и плоскость

Линии и поверхности второго порядка

Системы линейных уравнений

Векторные пространства

Линейные операторы

Квадратичные формы

Комплексные числа и группы

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

основные понятия и факты алгебры и геометрии, их взаимосвязь и связь с другими дисциплинами математики, прикладной математики и информатики

Уметь:

самостоятельно осваивать новые математические модели и методы для использования их в работе и научных исследованиях

Владеть:

математическим аппаратом, используемым в исследуемых моделях

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Комплексный анализ**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

Галкин В.А.

«21» 06 2016г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Комплексный анализ**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:

к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.



«14» 06 2016г.

Заведующий кафедрой ПМ

к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.



«14» 06 2016г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 час.)

Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Комплексный анализ» является изучение основ теории функций комплексной переменной, методов и приложений комплексного анализа для решения задач прикладной математики. Повышение математической культуры у студентов до уровня, необходимого при изучении других дисциплин физико-математического профиля, позволяющего работать с научно-производственной литературой по профессии и уметь решать конкретные теоретические и прикладные задачи.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Комплексный анализ» относится к базовой части (Б1.Б.10) образовательной программы. Изучается на втором курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в четвертом семестре. Для изучения комплексного анализа необходимо знание основных разделов дифференциального и интегрального исчисления, алгебры и аналитической геометрии. Знания и практические навыки, полученные при изучении дисциплины «Комплексный анализ» используются при изучении курсов связанных с проблемами современной физики и математики, математического моделирования. Дисциплина «Комплексный анализ» предшествует изучению дисциплин: «Функциональный анализ», «Уравнения математической физики», «Механика сплошной среды», «Специальные разделы гидродинамики».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общепрофессиональные:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)

профессиональные:

способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2)

Основные дидактические единицы (разделы):

Комплексные числа

Дифференцирование функции комплексной переменной

Интеграл от функции комплексной переменной

Ряды аналитических функций

Теория вычетов

Аналитическое продолжение

Основы операционного исчисления

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

основные понятия, теоремы и методы теории функций комплексной переменной; область применения методов комплексного анализа

Уметь:

решать типовые задачи комплексного анализа; применять полученные знания по теории функций комплексного переменного при изучении других дисциплин и при решении задач в профессиональной деятельности

Владеть:

соответствующей математической терминологией и методологией решения задач комплексного анализа

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Функциональный анализ**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

Галкин В.А.

«21» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Функциональный анализ**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:

д.ф.-м.н., профессор Галкин В.А.

к.ф.-м.н., ст. преподаватель Ряховский А.В.

«14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой ПМ

к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.

«14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 6 зачетные единицы (216 час.)

Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Функциональный анализ» является создание у студентов основ теоретической и практической подготовки в области математики и в различных прикладных вопросах, позволяющих работать с научно-производственной литературой по профессии. Задачей дисциплины является овладение теоретическими знаниями и практическими навыками, соответствующими основной образовательной программе государственного стандарта.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Функциональный анализ» относится к базовой части (Б1.Б.11) образовательной программы. Изучается на третьем курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». Для успешного освоения дисциплины студент должен владеть основными понятиями математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии и дифференциальных уравнений. Данная дисциплина является базовой при чтении различных общих и специальных курсов по математике и в различных прикладных вопросах.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общепрофессиональные:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)

профессиональные:

способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2)

Основные дидактические единицы (разделы):

Элементы теории множеств

Эквивалентность множеств и мощность множеств

Упорядоченные множества и трансфинитные числа
Метрические пространства
Топологические пространства
Компактность
Нормированные и топологические линейные пространства
Евклидовы пространства. Гильбертово пространство
Линейные функционалы и линейные операторы
Мера и измеримые функции
Интеграл Лебега
Пространства Лебега и Соболева

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- базовые понятия математики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и функциональным анализом;
- основные понятия современного математического аппарата, используемого при решении задач функционального анализа

Уметь:

- использовать методы функционального анализа для решения задач естественных наук, математики и информатики;
- совершенствовать математический аппарат современного функционального анализа

Владеть:

- базовыми концепциями и принципами теорий, связанными с решением задач на экстремальные значения;
- аналитическими и численными методами решения задач на экстремум

Аннотация рабочей программы дисциплины
Архитектура компьютеров

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«21» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Архитектура компьютеров**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:
преподаватель Бычин И.В.



«14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой ПМ
к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.



«14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 час.)

Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Архитектура компьютеров» является изучение базовых принципов построения и функционирования современных компьютерных систем, в том числе параллельных. Оценка и анализ качественных и количественных характеристик различных компонент ЭВМ. Исследование вычислительной эффективности традиционных и перспективных решений в области компьютерной техники. Практическое освоение языка ассемблера.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Архитектура компьютеров» относится к базовой части дисциплин (Б1.Б.12) образовательной программы. Изучается на первом курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в первом семестре. Данная дисциплина не требует предварительного изучения других дисциплин в рамках данного направления подготовки. Освоение «Архитектуры компьютеров» необходимо для успешного изучения дисциплин: «Программирование», «Алгоритмы и методы программирования», «Компьютерная графика»; «Операционные системы»; «Операционная система Linux»; «Сети ЭВМ»; «Программирование на СИ»; «Системное программное обеспечение»; «Методы обработки изображений»; «Программирование на FORTRAN»; «Искусственный интеллект»; «Разработка программного обеспечения в ОС Linux»; «Методы защиты информации»; «Базы данных»; «Технологии параллельного программирования».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общепрофессиональные:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)

Основные дидактические единицы (разделы):

Эволюция вычислительной техники

Компьютерная арифметика и логические схемы

Иерархия памяти

Подсистема ввода/вывода

Процессоры. Семейства процессоров

Система команд процессора и язык ассемблера

Ассемблер NASM для Unix-подобных операционных систем

Периферийные устройства

Параллельные компьютерные архитектуры

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

базовые принципы построения и функционирования современных компьютерных систем

Уметь:

оценивать и анализировать качественные и количественные характеристики вычислительной системы

Владеть:

практическими навыками работы с системой команд процессора

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Компьютерная графика**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«21» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Компьютерная графика**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:
д.т.н., профессор Бушмелева К.И.

«14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой АСОИиУ
д.т.н., профессор Бушмелева К.И.

«14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 час.)

Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Компьютерная графика» является приобретение фундаментальных и прикладных знаний по графическим и геометрическим методам, об объектах и процессах отображения пространства, выработке умений построения и исследования геометрических моделей объектов и процессов, привитие навыков использования графических информационных технологий, двух- и трехмерного геометрического и виртуального моделирования, компьютерного моделирования в науке и технике, для создания графических информационных ресурсов и систем во всех предметных областях.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Компьютерная графика» относится к базовой части (Б1.Б.13) образовательной программы. Изучается на втором курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в четвертом семестре. Является предшествующей для дисциплин «Информатика», «Информационные технологии», «Инженерная графика».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общефессиональные:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)

профессиональные:

способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2)

Основные дидактические единицы (разделы):

Введение. Компьютерная графика, геометрическое моделирование и решаемые ими задачи. Области применения компьютерной графики

Тенденции построения современных графических систем: графическое ядро, приложения, инструментарий. Классификация и обзор, основные функциональные возможности современных графических систем

Стандарты в области разработки графических систем. Принципы построения «открытых» графических систем. Графические процессоры, аппаратная реализация графических функций

Технические средства компьютерной графики. Системы координат, типы преобразований графической информации

Виды геометрических моделей, их свойства. Понятия 2D и 3D моделирование в рамках графических систем

Алгоритмы визуализации: отсечения, развертки, удаления невидимых линий и поверхностей, закраски. Способы создания фотореалистичных изображений

Геометрическое моделирование 2D и 3D объектов с использованием системы автоматизированного проектирования

Форматы хранения графической информации. Цвет в компьютерной графике

Заключение. Организация диалога в графических системах. Интерактивные и мультимедиа графические системы

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- о месте компьютерной графики в современной жизни и ее связь с другими областями информационных технологий;
- о задачах компьютерной графики и их сложности;
- основные математические понятия о моделях структур тел и конструкций;
- методы и средства построения 2D и 3D каркасных, поверхностных и твердотельных геометрических моделей, операции и преобразования над ними с использованием современных средств компьютерной графики;

- на основе, каких наиболее известных и популярных алгоритмах осуществляется обработка графической информации в современных редакторах;
- об основных методах и средствах автоматизации проектирования графической информации;
- об использовании пакетов и библиотек при программировании;
- о современных алгоритмических языках, их области применения и особенностях использования при компьютерном моделировании графических объектов;
- об особенностях новых информационных технологий;
- перспективы и тенденции развития информационных технологий в области компьютерной графики;
- технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных образцов объектов профессиональной деятельности;
- порядок, методы и средства защиты интеллектуальной собственности

Уметь:

- осуществлять анализ предметной области;
- проектировать функциональную структуру и отдельные виды обеспечения различных типов систем управления и систем обработки информации;
- использовать стандартные средства компьютерной графики;
- использовать принципы организации и структуру технических и программных средств компьютерной графики при разработке графических документов и изображений, пользоваться основными методами и алгоритмами формирования и преобразования изображений, методами графического диалога;
- разработать диалоговое приложение в среде компьютерного моделирования на основе изученных алгоритмов;

- на научной основе организовать свой труд;
- владеть современными информационными технологиями и инструментальными средствами компьютерной графики, применяемыми в сфере его профессиональной деятельности в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей; приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии; методически и психологически быть готовым к изменению вида и характера своей профессиональной деятельности в работе над междисциплинарными проектами;
- составлять описания проводимых исследований, обрабатывать и анализировать полученные результаты, представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, обзоров, докладов, рефератов и статей;
- участвовать во внедрении результатов научных исследований и разработанных технических решений и проектов, в оказании технической помощи и осуществления авторского надзора при изготовлении, испытаниях и сдаче в эксплуатацию объектов профессиональной деятельности;
- пользоваться специальной документацией и литературой в изучаемой области

Владеть:

современными методами и средствами компьютерной графики при проектировании и автоматизации технологических процессов, разработки систем автоматизации и управления, графического моделирования специальных процессов, задач конструкторского характера с использованием компьютерной техники и специализированных программ

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Дифференциальные уравнения**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

Галкин В.А.

«21» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Дифференциальные уравнения**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:

к.т.н., доцент Ткач С.Д.



«14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой ПМ

к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.



«14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 час.)

Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Дифференциальные уравнения» является формирование знаний студента в области дифференциальных уравнений. Задачи дисциплины – освоить основные методы построения аналитического решения дифференциальных уравнений, качественное и асимптотическое исследование решений обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений с частными производными первого порядка. Дисциплина помогает получить знания о различных видах дифференциальных уравнений и методах их решений. В ходе освоения дисциплины вырабатываются умения и навыки по определению типов уравнений и по выбору способа их решения. Предусматривается дальнейшее использование материала курса в научно-исследовательской работе студентов, в выполнении курсовых и дипломных работ.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» относится к базовой части (Б1.Б.14) образовательной программы. Изучается на втором курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в третьем семестре. Для освоения дисциплины необходимы знания элементарной математики (алгебры, геометрии, тригонометрии), физики, математического анализа, линейной алгебры, аналитической и дифференциальной геометрии.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общепрофессиональные:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)

профессиональные:

способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2)

Основные дидактические единицы (разделы):

Введение

Дифференциальные уравнения (ДУ) первого порядка

Дифференциальные уравнения высших порядков

Системы дифференциальных уравнений

Операционное исчисление

Уравнения в частных производных первого порядка

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

основные и фундаментальные понятия теории обыкновенных дифференциальных уравнений

Уметь:

применять на практике методы теории обыкновенных дифференциальных уравнений

Владеть:

методологией и навыками решения практических задач

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Дискретная математика**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«21» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Дискретная математика**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:
д.ф.-м.н., профессор Кожухов С.Ф.

«14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой высшей математики
д.ф.-м.н., профессор Кожухов С.Ф.

«14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетные единицы (180 час.)

Цель и задачи дисциплины

Целями изучения дисциплины «Дискретная математика» являются приобретение знаний, необходимых для эффективного использования быстро развивающихся математических методов и методов теории алгоритмов; развитие математической культуры до уровня, необходимого при изучении других дисциплин и позволяющего работать с научно-производственной литературой по профессии.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Дискретная математика» относится к базовой части (Б1.Б.15) образовательной программы. Изучается на втором курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в третьем семестре.

Составляющие ее модули используются при изучении других разделов математики, физики, программирования и других дисциплин профессионального цикла.

Для успешного освоения курса требуются знания в объёме курса математики средней общеобразовательной школы.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общепрофессиональные:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)

профессиональные:

способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2)

Основные дидактические единицы (разделы):

Множества и бинарные отношения

Элементы теории графов и комбинаторики

Переключательные функции

Функциональная полнота системы логических элементов

Элементы теории алгоритмов

Оптимизация на графах

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

основные понятия и факты дискретной математики, их взаимосвязь с программированием

Уметь:

самостоятельно осваивать новые математические модели и методы для использования их в работе и научных исследованиях

Владеть:

математическим аппаратом, используемым в исследуемых моделях

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Теория вероятностей и математическая статистика**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«21» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Теория вероятностей и математическая статистика**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:
к.ф.-м.н., доцент Аветисян М. Г.

 «14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой высшей математики
д.ф.-м.н., профессор Кожухов С.Ф.

 «14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 час.)

Цель и задачи дисциплины

Целью курса «Теория вероятностей и математическая статистика» является повышение математической культуры у студентов до уровня, необходимого при изучении «физики», «механики», и позволяющего работать с научно-производственной литературой по профессии.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к базовой части (Б1.Б.16) образовательной программы. Изучается на втором курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в четвертом семестре. Дисциплина «Теория вероятностей и математической статистики» является предшествующей для дисциплин «Физика», «Информатика», «Механика». Для успешного освоения курса требуются знания в объеме курса математики средней общеобразовательной школы.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общепрофессиональные:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)

профессиональные:

способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2)

Основные дидактические единицы (разделы):

Вероятность и ее простейшие свойства

Решения некоторых задач теории вероятностей

Случайные величины и их распределения

Классические предельные теоремы теории вероятностей

Случайная выборка

Доверительные интервалы

Общие понятия теории проверки статистических гипотез

Элементы теории корреляции

Случайные процессы

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

основные формулы теории вероятности, математической статистики

Уметь:

применять полученные знания по теории вероятности, математической статистике при изучении других дисциплин и прикладных задачах профессиональной деятельности

Владеть:

математическим аппаратом для решения основных задач в своей деятельности

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Алгоритмы и методы программирования**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института
Галкин В.А.

« 21 » 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Алгоритмы и методы
программирования**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:
к. т.н., доцент Конник С.И.



« 14 » 06 2016 г.

Заведующий кафедрой ИВТ
к.т.н., профессор Микшина В.С.



« 14 » 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 час.)

Цель и задачи дисциплины

Изучение алгоритмов, способов записей алгоритмов и представления основных структур программирования

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Алгоритмы и методы программирования» относится к базовой части (Б1.Б.17) образовательной программы. Изучается на втором курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в третьем семестре. Требования к предварительной подготовке обучающегося знание таких дисциплин, как «Информатика», «Математический анализ» и «Дискретная математика» на базе бакалавриата. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Интеллектуальные системы и технологии (бакалавриат)», «Инструментальные средства информационных систем» (бакалавриат), «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» (бакалавриат). Выполнение курсовой работы.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общепрофессиональные:

способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям. (ОПК-3)

профессиональные:

способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») и в других источниках (ПК-5)

Основные дидактические единицы (разделы):

Основные этапы решения задач на ЭВМ

Данные как объекты обработки информации в ЭВМ

Понятие типа данных

Представление основных управляющих структур программирования

Процедуры и функции

Модульные программы

Динамическая память. Указатели

Графический режим

Объектно-ориентированное программирование

Компонентное сборочное программирование

Инструментарий для поддержки технологий программирования

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- принципы, базовые концепции технологий программирования;
- основные этапы и принципы создания программного продукта;
- различия между спецификацией и реализацией;
- рекурсию, конфиденциальность информации, повторное использование, проблему сложности, масштабирование, проектирование с учетом изменений;
- классификацию, типизацию, соглашения, обработку исключений, ошибки и отладку.

Уметь:

- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты информационных систем, осуществлять их сертификацию по стандартам качества;
- разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации.

Владеть:

- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования;
- навыками владения одной из технологий программирования

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Методы оптимизации**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«21» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Методы оптимизации**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:

д.ф.-м.н., профессор Галкин В.А.

к.ф.-м.н., ст. преподаватель Ряховский А.В.

«14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой ПМ

к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.

«14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетные единицы (180 час.)

Цель и задачи дисциплины

Дисциплина «Методы оптимизации» предусматривает изучение и освоение методов безусловной и условной оптимизации для задач нелинейного и линейного программирования; оптимизации функционалов; способствует получению навыков алгоритмической реализации численных методов оптимизации и их применения к решению конкретных задач; формированию у студентов общего представления о роли и возможностях математического моделирования в решении прикладных задач оптимизации.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Методы оптимизации» относится к базовой части (Б1.Б.18) образовательной программы. Изучается на третьем курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в пятом семестре. Студенты должны знать все основные разделы математического анализа, алгебры, обыкновенных дифференциальных уравнений; численных методов.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общепрофессиональные:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)

профессиональные:

способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2)

Основные дидактические единицы (разделы):

Необходимые условия локального экстремума дифференцируемой функции в открытой области

Условный экстремум. Неопределенные множители Лагранжа

Теорема Вейерштрасса о достижении наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на компакте

Переопределенные задачи. Метод наименьших квадратов как оптимизационная задача для систем линейных алгебраических уравнений. Нормальная система уравнений

Некорректные задачи. Метод минимизации сглаживающего функционала для уравнения Фредгольма 1 рода

Методы минимизации квадратичных функционалов. Метод покоординатного спуска

Метод наискорейшего спуска

Антагонистические игры. Существование оптимальной стратегии

Численные решение задачи о минимуме сглаживающего функционала для интегрального уравнения Фредгольма 1 рода

Оптимизация в методах прогноза

Интерполяция функций многочленами. Сплайны. Оптимальность кубического сплайна

Многоцелевая оптимизация

Оптимизационные методы в экономике. Метод линейного программирования

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- основные понятия и методы теории оптимизации, связанные с прикладной математикой и информатикой;
- основы современного математического аппарата методов оптимизации

Уметь:

- применять базовые методы оптимизации для решения практических задач науки и техники;
- совершенствовать математический аппарат современной теории оптимизации

Владеть:

- базовыми концепциями и принципами теорий, связанными с решением задач на экстремальные значения;
- аналитическими и численными методами решения задач на экстремум

Аннотация рабочей программы дисциплины
Численные методы

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

Галкин В.А.

«11» 06 2016г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Численные методы**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:
преподаватель Бычин И.В.



«14» 06 2016г.

Заведующий кафедрой ПМ
к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.



«14» 06 2016г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 11 зачетные единицы (396 час.)

Цель и задачи дисциплины

Дисциплина «Численные методы» предусматривает изучение и освоение численных методов решения задач математического анализа, алгебры и обыкновенных дифференциальных уравнений; численных методов решения задач математической физики; методов решения сеточных уравнений; способствует получению навыков алгоритмической реализации численных методов и их применения к решению конкретных задач; формированию у студентов общего представления о роли и возможностях математического моделирования в решении прикладных задач.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Численные методы» относится к базовой части обязательных дисциплин (Б1.Б.19) образовательной программы. Изучается на третьем курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». Данная дисциплина базируется на компетенциях, полученных при изучении дисциплин «Алгебра и геометрия», «Математический анализ 1-4», «Дифференциальные уравнения», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Программирование», «Алгоритмы и методы программирования». Освоение «Численных методов» необходимо для успешного изучения дисциплин: «Вычислительная гидродинамика и теплообмен», «Специальные разделы гидродинамики».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общепрофессиональные:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)

профессиональные:

способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2)

Основные дидактические единицы (разделы):

Численные методы решения задач математического анализа, алгебры и обыкновенных дифференциальных уравнений

Численные методы решения задач математической физики

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

численные методы и алгоритмы решения типовых математических задач

Уметь:

применять численные методы с использованием современных технологий программирования

Владеть:

методологией и навыками решения задач с помощью численных методов

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Технологии бурения, добычи и переработки нефти**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«21» 06 20 16г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Технологии бурения, добычи и переработки нефти**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:
к.т.н., доцент Афанаскин И.В.



«14» 06 20 16г.

Заведующий кафедрой ПМ
к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.



«14» 06 20 16г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 час.)

Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технологии бурения, добычи и переработки нефти» является создание у студентов основ теоретической и практической подготовки в области бурения скважин, эксплуатации скважин, гидродинамических исследований скважин и в различных прикладных вопросах, позволяющих решать вычислительные задачи, возникающие на протяжении всей жизни скважины.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Технологии бурения, добычи и переработки нефти» относится к базовой части обязательных дисциплин (Б1.Б.20) образовательной программы. Изучается на третьем курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в пятом семестре. Для успешного освоения данной дисциплины необходимо знание основных разделов высшей математики и общей физики (механика, термодинамика, электродинамика) в рамках 1-2 курса подготовки бакалавров по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». Данная дисциплина предшествует изучению курса «Нефтегазовое дело» и является базовой при выполнении выпускной квалификационной работы по нефтегазовой тематике.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общепрофессиональные:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)

Основные дидактические единицы (разделы):

Бурение скважин. Типы и назначение скважин. Конструкция скважины. Буровые вышки и станки. Буровой и породоразрушающий инструмент. Обсадные колонны. Этапы строительства скважин

Добыча нефти, газа и воды. Способы вскрытия продуктивного пласта. Вызов притока и освоение скважин. Внутрискважинное оборудование.

Способы эксплуатации скважин. Теоретические основы подъема жидкости из скважин. Управление продуктивностью скважин

Гидродинамические исследования скважин. Прямая и обратная задача подземной гидродинамики. Исследование скважин на установившихся режимах. Исследование скважин на неустановившихся режимах. Исследование скважин методом гидропрослушивания. Особенности исследования различных типов коллекторов. Особенности исследования различных типов скважин. Интерпретационные модели. Современные подходы к интерпретации гидродинамических исследований скважин

**В результате изучения дисциплины студент должен
Знать:**

- базовые понятия бурения, эксплуатации и гидродинамических исследований скважин;
- основные факты, концепции, принципы теорий, связанные с циклом жизни скважин

Уметь:

- использовать методы подземной гидродинамики для интерпретации гидродинамических исследований скважин;
- рассчитывать процесс подъема газожидкостной смеси (работу скважины)

Владеть:

- методами расчета прочностных характеристик и подбора колонн;
- методами расчета количества и свойств цемента для обсадки скважин, подбора цемента;
- методами оценки фильтрационно-емкостных свойств с помощью гидродинамических исследований скважин

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Операционные системы**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«21» 06 2016г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Операционные системы**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:
к. т.н., доцент Конник С.И.

«14» 06 2016г.

Заведующий кафедрой ИВТ
к.т.н., профессор Микшина В.С.

«14» 06 2016г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 час.)

Цель и задачи дисциплины

Изучение принципов построения операционных систем.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Операционные системы» относится к базовой части (Б1.Б.21) образовательной программы. Изучается на первом курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» во втором семестре. Требования к предварительной подготовке обучающегося знание таких дисциплин, как «Информатика», «Математический анализ», «Дискретная математика» и «Программирование» на базе бакалавриата. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Интеллектуальные системы и технологии (бакалавриат), «Инструментальные средства информационных систем» (бакалавриат), «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» (бакалавриат). Выполнение курсовой работы.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общепрофессиональные:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)

профессиональные:

способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7)

Основные дидактические единицы (разделы):

Эволюция. Назначение и функции. Архитектура

Мультипрограммирование Процессы и потоки

Система прерываний

Синхронизация процессов и потоков

Функции ОС по управлению памятью

Задачи ОС по управлению файлами и устройствами

Файловые системы

Контроль доступа к разделяемым ресурсам

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

основные принципы построения операционных систем

Уметь:

управлять вычислительными процессами, вводом-выводом, реальной памятью, виртуальной памятью

Владеть:

технологией программирования с использованием функций API

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Безопасность жизнедеятельности**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«23» 09 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Безопасность жизнедеятельности**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:

к.т.н., доцент Кулдошина В.В.  «23» 09 2016 г.

Заведующий кафедрой БЖД

д.т.н., проф. Исаков Г.Н.  «23» 09 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 час.)

Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование у студентов представления о взаимозависимости эффективной производственной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека, развитие общепрофессиональной культуры.

Основная задача дисциплины заключается в формировании теоретических знаний и практических навыков в профессиональной области, необходимыми для:

- создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека;
- идентификации негативных воздействий среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения;
- разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий;
- проектирования и эксплуатации техники, технологических процессов и объектов экономики в соответствии с требованиями по безопасности и экологичности;
- обеспечения устойчивости функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях;
- принятия решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий;
- прогнозирования развития негативных воздействий и оценки последствий их действия.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к базовой части (Б1.Б.22) образовательной программы. Изучается на первом курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в первом семестре. Изучение учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» опирается на учебные курсы дисциплин математического и естественнонаучного цикла и на учебные курсы информационно-правового цикла.

Основой изучения дисциплины «БЖД» являются дисциплины: «Экология», «Математика», «Физика», «Химия».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общекультурные:

способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9)

Основные дидактические единицы (разделы):

Введение в безопасность. Основные понятия и определения

Человек и техносфера

Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания

Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения

Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека

Психофизиологические и эргономические основы безопасности

Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации

Управление безопасностью жизнедеятельности

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности

Уметь:

идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности

Владеть:

законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в

сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

Галкин В.А.

« 27 » 06 20 16 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины **ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**

Направление подготовки **01.03.012 Прикладная математика и информатика**

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Форма обучения (очная, заочная) **Очная**

Составитель программы: к.п.н., доцент, зав. кафедрой ФК Пешкова Н.В.

« 14 » 06 20 16 г.

И.о. зав. кафедрой: к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.

« 14 » 06 20 16 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 час.)

Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физическая культура» является формирование компетентности студентов в вопросах направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Физическая культура» относится к базовой части (Б1.Б.23) образовательной программы. Изучается на первом курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в первом семестре. Требованиями к предварительной подготовке обучающегося является базовый уровень знаний по учебным предметам старшей школы «Физическая культура», «Основы безопасности жизнедеятельности». Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Прикладная физическая культура».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общекультурные:

способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)

Основные дидактические единицы (разделы):

Физическая культура в профессиональной подготовке и обеспечении здоровья будущего бакалавра

Основы здорового образа жизни студента. Физкультурно-спортивная деятельность как фактор обеспечения здоровья

Основы физических упражнений в различных видах двигательной активности. Методика составления комплексов ОРУ.

Методы самоконтроля физического развития

Методы самоконтроля функционального состояния кардиореспираторной системы

Методы самоконтроля физической работоспособности

Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта

Эргономические требования к организации учебного труда студента

Методы самооценки работоспособности, усталости, утомления и применение средств физической культуры для их направленной коррекции

Диагностика, коррекция и профилактика нарушений осанки

Методика проведения гимнастики для профилактики миопии и переутомления глаз

Характеристика избранного вида спорта, особенности организации тренировочного процесса

Организация и методика проведения учебно-тренировочного занятия по избранному виду двигательной активности

Оценка специальной физической и технической подготовленности в избранном виде двигательной активности

Основы планирования самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности

Методы и средства избранного вида двигательной активности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- основы физической культуры и спорта, понимать и осознавать роль оздоровительной и прикладной физической культуры, кондиционной и спортивной тренировки в развитии личности, обеспечении полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
- правила и способы планирования индивидуальных тренировочных занятий различной целевой направленности.

Уметь:

самостоятельно использовать средства и методы физической культуры и спорта для развития психофизического потенциала для успешного выполнения социально-профессиональных ролей и достижения личных жизненных и профессиональных целей

Владеть:

опытом применения оздоровительных, кондиционных и спортивных технологий для решения профессиональных и личностных целей и задач

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Объектно-ориентированное программирование**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«21» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Объектно-ориентированное программирование**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:

к.ф.-м.н., ст. преподаватель Ряховский А.В.  «14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой ПМ
к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.

 «14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 час.)

Цель и задачи дисциплины

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» направлена на освоение студентами основных концепций и методов объектно-ориентированного программирования. Студенты ознакомятся с базовыми понятиями ООП, принципами наследования и наиболее распространенными шаблонами ООП. Особое внимание уделяется навыкам оформления и структурирования программного кода.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» относится к базовой части (Б1.Б.24) образовательной программы. Изучается на втором курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в четвертом семестре. Студенты должны свободно владеть хотя бы одним языком программирования и быть знакомы с основными понятиями синтаксиса языков программирования. Для данной дисциплины является необходимым курс «Программирование».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общекультурные:

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

общепрофессиональные:

способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3)

Основные дидактические единицы (разделы):

Введение в ООП. Абстрактные типы данных

Классы и объекты

Пространства имен

Инкапсуляция. Поля и методы

Создание и уничтожение объектов. Конструктор и деструктор

Полиморфизм. Перегрузка операторов

Наследование. Иерархии классов

Основные шаблоны ООП

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- основные методы структурирования программного кода;
- основные элементы объектно-ориентированных языков программирования, применяющиеся при разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования

Уметь:

- самостоятельно изучать и применять технологии ООП;
- использовать объектно-ориентированные языки программирования для разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей

Владеть:

- основными шаблонами ООП, применяемыми для организации программного кода;
- методологией разработки прикладных программ на различных объектно-ориентированных языках программирования для создания информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Русский язык и культура речи**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

Галкин В.А.

«21» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Русский язык и культура речи**

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составители программы:

к.ф.н., доцент Вариясова Е.В.



«14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой лингвистики и МК

к.ф.н., доцент Сычугова Л. А.



«14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 час.)

Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» является формирование языковой личности будущего бакалавра, развитие логического мышления студента, осознанного эмоционального восприятия и эстетической оценки явлений окружающей действительности, обогащение активного словаря студента и расширение его языковой картины мира. **В основные задачи входит:** совершенствование у студентов навыков грамотного письма и говорения, выработка научного мировоззрения в области современной языковой нормы и стилистической системы русского языка; овладение навыками публичной и научной речи.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Русский язык и культура речи» относится к вариативной части обязательных дисциплин (Б1.В.ОД.1) образовательной программы. Изучается на первом курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в первом семестре. Дисциплина «Русский язык и культура речи» в отношении некоторых рассматриваемых проблем пересекается с такими дисциплинами, как «Иностранный язык», «Философия», «Культурология», так как имеет общие объекты изучения (язык и речь).

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общекультурные:

способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)

Основные дидактические единицы (разделы):

Язык как система

Лексическая и фразеологическая норма

Морфологические нормы

Синтаксические нормы

Фонетическая норма речи

Функциональные стили речи

Технический аспект речи

Коммуникативный и этический аспект речи

Особенности устной публичной речи

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

литературные нормы устной и письменной речи

Уметь:

пользоваться лингвистическими словарями разных типов, применять содержащуюся в них информацию

Владеть:

навыками грамотного письма и говорения

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Операционная система Linux**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«11» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Операционная система Linux**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:
к.ф.-м.н., доцент Моргун Д.А.



«14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой ПМ
к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.



«14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 час.)

Цель и задачи дисциплины

Дисциплина «Операционная система Linux» предусматривает изучение базовых принципов функционирования операционной системы Linux и методов работы с ней; способствует формированию у студентов общего представления о возможностях операционной системы Linux в решении прикладных задач.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Операционная система Linux» относится к вариативной части обязательных дисциплин (Б1.В.ОД.2) образовательной программы. Изучается на втором курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в третьем семестре. Данная дисциплина базируется на компетенциях, полученных при изучении дисциплин «Теоретическая информатика», «Архитектура компьютеров», «Операционные системы». Освоение дисциплины «Операционная система Linux» необходимо для успешного изучения дисциплины «Разработка программного обеспечения в ОС Linux».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

профессиональные:

способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках (ПК-5);

способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7)

Основные дидактические единицы (разделы):

Сеанс работы в Linux

Файловая система и контроль доступа

Работа с текстовыми данными

Командная оболочка

Функционирование и настройка операционной системы Linux

Сеть TCP/IP в Linux

Linux для пользователя

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- сетевые технологии Linux, стандартные консольные средства ОС Linux для работы с интернет-ресурсами по протоколам http, ftp;
- принципы устройства операционной системы Linux;
- организацию её файловой системы;
- основные команды для работы в консоли (командной строке);
- принципы создания файлов-сценариев (скриптов);
- основные конфигурационные файлы; принципы работы с пакетами программ

Уметь:

- работать в локальной вычислительной сети и в Интернет с помощью программных средств Linux;
- применять консольные команды операционной системы Linux и объединять их в скрипты;
- пользоваться подсистемами справки Linux;
- создавать и редактировать документы с помощью стандартных и графических программных средств Linux

Владеть:

- методологией и навыками работы в Интернет средствами Linux;
- методологией и навыками решения пользовательских задач в операционной системе Linux

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Уравнения математической физики**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«21» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Уравнения математической физики**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:
к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.



«16» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой ПМ
к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.



«16» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 8 зачетные единицы (288 час.)

Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Уравнения математической физики» является изучение теории, методов и приложений уравнений математической физики. Повышение математической культуры у студентов до уровня, необходимого при изучении других дисциплин физико-математического профиля, и позволяющего работать с научно-производственной литературой по профессии, уметь решать конкретные теоретические и прикладные задачи.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Уравнения математической физики» относится к вариативной части (Б1.В.ОД.3) образовательной программы. Изучается на третьем курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». Изучение дисциплины требует предварительного освоения курса дифференциального и интегрального исчисления, теории функций комплексного переменного, линейной алгебры и аналитической геометрии, теории обыкновенных дифференциальных уравнений, курса общей физики.

Данная дисциплина является базовой при чтении специальных курсов связанных с проблемами современной физики и математики, математического моделирования. Дисциплина «Уравнения математической физики» предшествует изучению дисциплин: «Механика сплошной среды», «Вычислительная гидродинамика и теплообмен», «Специальные разделы гидродинамики».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общепрофессиональные:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)

профессиональные:

способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2)

Основные дидактические единицы (разделы):

Основные уравнения математической физики

Уравнения гиперболического типа

Уравнения параболического типа

Уравнения эллиптического типа

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- основы теории уравнений математической физики (основные типы уравнений, их классификацию;
- основные задачи уравнений математической физики и методы их решений)

Уметь:

применять на практике методы уравнений математической физики для решения задач математического моделирования

Владеть:

навыками решения практических задач математического моделирования методами уравнений математической физики

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Теория игр и исследование операций**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«21» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Теория игр и исследование операций**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:
к.ф.-м.н., доцент Назин А.Г.

«14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой ПМ
к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.

«14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 час.)

Цель и задачи дисциплины

Изучение теоретических основ исследования операций и теории игр. Приобретение навыков применения методов теории игр и исследования операций для решения прикладных задач.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Теория игр и исследование операций» относится к вариативной части обязательных дисциплин (Б1.В.ОД.4) образовательной программы. Изучается на третьем курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в пятом семестре. Изучение дисциплины «Теория игр и исследование операций» предполагает наличие у студентов знаний по курсам: «Математический анализ», «Алгебра и геометрия», «Теория вероятностей и математическая статистика».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общепрофессиональные:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)

профессиональные:

способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2)

Основные дидактические единицы (разделы):

Линейное программирование

Выпуклое программирование

Динамическое программирование

Парные игры с нулевой суммой

Игры n лиц

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

основные методы теории игр и исследования операций

Уметь:

строить математические модели теории игр и исследования операций

Владеть:

- методами линейного и нелинейного программирования;
- методами решения различных моделей конфликтных ситуаций

Аннотация рабочей программы дисциплины
Вариационные исчисления и интегральные уравнения

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«21» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Вариационные исчисления и интегральные уравнения**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:

к.ф.-м.н., ст. преподаватель Ряховский А.В.

«14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой ПМ
к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.

«14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 6 зачетные единицы (216 час.)

Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Вариационное исчисление и интегральные уравнения» является создание у студентов основ теоретической и практической подготовки в области решения задач поиска экстремума функционалов и решения интегральных уравнений. Рассматриваются основные методы оптимизации функционалов в различных постановках задач, а также методы решения интегральных уравнений Вольтерра и Фредгольма.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Вариационное исчисление и интегральные уравнения» относится к вариативной части обязательных дисциплин (Б1.В.ОД.5) образовательной программы. Изучается на четвертом курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в седьмом семестре. Для успешного освоения дисциплины студент должен владеть основными понятиями математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии и дифференциальных уравнений. Данная дисциплина является базовой при чтении различных общих и специальных курсов по математике и в различных прикладных вопросах.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общепрофессиональные:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)

профессиональные:

способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2)

Основные дидактические единицы (разделы):

Постановка задач вариационного исчисления.

Уравнение Эйлера.

Случай нескольких функций и производных высших порядков.

Случай кратных интегралов.

Изопериметрическая задача.

Условный экстремум.

Достаточный критерий экстремума и уравнение Якоби.

Классификация интегральных уравнений.

Уравнения Фредгольма второго рода.

Метод итерированных ядер. Резольвента.

Уравнений с вырожденным ядром.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- базовые понятия математики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с вариационным исчислением;
- основные понятия современного математического аппарата, используемого при решении интегральных уравнений

Уметь:

- использовать методы вариационного исчисления для решения задач естественных наук, математики и информатики;
- совершенствовать математический аппарат, используемый при решении интегральных уравнений

Владеть:

- основными концепциями и принципами теории интегральных уравнений, связанными с прикладной математикой и информатикой;
- современными методами вариационного исчисления



**Аннотация рабочей программы дисциплины
Механика сплошной среды**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

Галкин В.А. 

«21» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Механика сплошной среды**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:

к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В. 

«14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой ПМ

к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В. 

«4» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 час.)

Цель и задачи дисциплины

Изучение основных разделов механики сплошной среды в объеме необходимом для научно-исследовательской деятельности бакалавра по направлению "Прикладная математика и информатика". Повышение математической культуры у студентов до уровня позволяющего работать с современной научно-технической литературой по профилю подготовки.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина "Механика сплошной среды" относится к вариативной части (Б1.В.ОД.6) образовательной программы. Изучение данной дисциплины требует предварительного освоения всех основных разделов высшей математики, уравнений математической физики, механики, термодинамики и электродинамики. Данная дисциплина является базовой при чтении специальных курсов связанных с проблемами современной физики и математики, математического моделирования. Дисциплина «Механика сплошной среды» предшествует изучению дисциплин: "Вычислительная гидродинамика и теплообмен", "Специальные разделы гидродинамики", "Нефтегазовое дело". Знания и навыки полученные при изучении дисциплины "Механика сплошной среды" используются при выполнении квалификационной научно-исследовательской работы.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общепрофессиональные:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)

профессиональные:

способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2)

Основные дидактические единицы (разделы):

Модель сплошной среды

Кинематика сплошной среды

Динамические уравнения механики сплошной среды

Некоторые модели сплошных сред

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

основные понятия и уравнения механики сплошной среды; простейшие модели сплошных сред

Уметь:

применять на практике математический аппарат механики сплошной среды

Владеть:

методикой и навыками решения стандартных задач механики сплошной среды

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Нефтегазовое дело**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«21» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Нефтегазовое дело**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:
к.т.н., доцент Афанаскин И.В.



«14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой ПМ
к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.



«14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 6 зачетные единицы (216 час.)

Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Нефтегазовое дело» является создание у студентов основ теоретической и практической подготовки в области геологии нефти и газа, теории фильтрации, физики пласта, теории разработки нефтяных месторождений и в различных прикладных вопросах, позволяющих решать вычислительные задачи в области разработки нефтяных месторождений.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Нефтегазовое дело» относится к вариативной части обязательных дисциплин (Б1.В.ОД.7) образовательной программы. Изучается на четвертом курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». Для успешного освоения данной дисциплины необходимо знание основных разделов высшей математики, классической физики (механика, термодинамика, электродинамика, механика сплошной среды), численных методов. Данная дисциплина является базовой при выполнении выпускной квалификационной работы по нефтегазовой тематике.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общефессиональные:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)

Основные дидактические единицы (разделы):

Общая геология. Земная кора и ее строение. Горные породы – происхождение и типы. Нефть и вода как горные породы

Геология нефти и газа. Природные резервуары нефти и газа. Структуры, ловушки, залежи нефти и газа. Происхождение и миграция нефти и газа. Понятие о пласте-коллекторе. Геологоразведочные работы

Физика пласта. Состав и физико-химические свойства нефти и газа. Состав и свойства горных пород. Модели пустотного пространства

Подземная гидромеханика. Законы сохранения массы и количества движения. Математическое моделирование изотермической фильтрации. Установившиеся одномерные потоки несжимаемой жидкости и газа в однородной и неоднородной среде. Неустановившаяся фильтрация упругой жидкости в деформируемом пласте. Двухфазная фильтрация несмешивающихся жидкостей

Разработка нефтяных месторождений. Классификация запасов нефти и газа. Подсчет запасов. Виды пластовой энергии и режимы разработки. Технологии разработки. Системы разработки. Контроль и регулирование разработки. Анализ добычи. Правила разработки. Методы увеличения нефтеотдачи

Математическое моделирование разработки нефтяных месторождений. Модель Маскета-Мереса. Композиционная модель. Начальные и граничные условия, моделирование скважин. Аппроксимация уравнений, типы сеток. Современные программы-симуляторы. Управление разработкой с помощью постоянно действующих фильтрационных моделей

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- базовые понятия геологии и физики пласта, основные факты, концепции, принципы теорий, связанные с разработкой нефтяных месторождений;
- основные понятия современного математического аппарата, используемого при моделировании разработки нефтяных месторождений

Уметь:

- использовать методы математического моделирования для решения задач разработки нефтяных месторождений;
- совершенствовать подходы к анализу, контролю и прогнозированию разработки нефтяных месторождений

Владеть:

- основными концепциями и принципами геологии, физики и гидродинамики, связанными с разработкой нефтяных месторождений;
- методами оценки фильтрационно-емкостных свойств, анализа и прогнозирования разработки нефтяных месторождений

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Сети ЭВМ**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«21» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Сети ЭВМ**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:
к. т.н., доцент Конник С.И.

«14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой ИВТ
к.т.н., профессор Микшина В.С.

«14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 час.)

Цель и задачи дисциплины

Изучение принципов построения компьютерных сетей и методов телекоммуникаций.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Сети ЭВМ» относится к вариативной части обязательных дисциплин (Б1.В.ОД.8) образовательной программы. Изучается на втором курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» во втором семестре. Требования к предварительной подготовке обучающегося знание таких дисциплин, как «Информатика», «Математический анализ», «Дискретная математика» и «Программирование» на базе бакалавриата. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Интеллектуальные системы и технологии (бакалавриат), «Инструментальные средства информационных систем» (бакалавриат), «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» (бакалавриат). Выполнение курсовой работы.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общепрофессиональные:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)

профессиональные:

способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») и в других источниках (ПК-5)

Основные дидактические единицы (разделы):

Классификация сетей

Методы передачи информации физического уровня

Локальные вычислительные сети

Функции сетевого уровня
Маршрутизация
Протоколы транспортного уровня
Популярные прикладные сервисы
Средства создания Web-приложений

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

основные принципы построения операционных систем

Уметь:

управлять вычислительными процессами, вводом-выводом, реальной памятью, виртуальной памятью

Владеть:

технологией программирования с использованием функций API

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Специальные разделы гидродинамики**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«21» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Специальные разделы гидродинамики**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:
к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.



«14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой ПМ
к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.



«14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетные единицы (180 час.)

Цель и задачи дисциплины

Изучение основ теории специальных разделов гидродинамики (магнитная гидродинамика; турбулентность; конвективный теплообмен) в объеме необходимом для научно-исследовательской деятельности бакалавра по направлению "Прикладная математика и информатика". Повышение математической культуры у студентов до уровня позволяющего работать с современной научно-технической литературой по профилю подготовки.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина "Специальные разделы гидродинамики" относится к вариативной части (Б1.В.ОД.9) образовательной программы. Изучение данной дисциплины требует предварительного освоения всех основных разделов высшей математики, уравнений математической физики, механики сплошной среды и термодинамики. Знания и навыки полученные при изучении дисциплины "Специальные разделы гидродинамики" используются при выполнении квалификационной научно-исследовательской работы.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общепрофессиональные:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)

профессиональные:

способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1)

Основные дидактические единицы (разделы):

Магнитная гидродинамика

Турбулентность

Конвективный теплообмен

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- основы теории следующих специальных разделов гидродинамики:
магнитная гидродинамика;
- турбулентность;
- конвективный теплообмен

Уметь:

применять полученные знания при решении инженерных и научно-исследовательских задач в профессиональной деятельности, связанной с моделированием процессов гидродинамики

Владеть: навыками математического моделирования задач гидродинамики

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Программирование на Си**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«21» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Программирование на Си**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:
к.ф.-м.н., доцент Назин А.Г.



«14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой ПМ
к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.



«14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 9 зачетные единицы (324 час.)

Цель и задачи дисциплины

Изучение основных конструкций и операторов языка Си. Изучение особенностей программирования для различных операционных систем. Изучение основ взаимодействия процессов согласно стандартам POSIX и System V.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Программирование на Си» относится к вариативной части обязательных дисциплин (Б1.В.ОД.10) образовательной программы. Изучается на третьем курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» и является продолжением таких дисциплин ОП, как: «Основы информатики»; «Архитектура компьютеров»; «Языки и методы программирования», «Операционные системы».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общепрофессиональные:

способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента (ОПК-3)

профессиональные:

способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2)

Основные дидактические единицы (разделы):

Основы языка программирования Си

Библиотека стандартного ввода-вывода

Функции обработки строк

Обработка сигналов

Взаимодействие процессов

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- основные конструкции языка Си и основные приемы программирования;
- основные системные и прикладные библиотеки

Уметь:

разрабатывать системные и прикладные программные комплексы

Владеть:

методами разработки и отладки программ на языке Си для различных операционных систем

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Геоинформационные технологии**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

Галкин В.А.

«21» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Геоинформационные технологии**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:

к.ф.-м.н., доцент Назин А.Г.



«15» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой ПМ

к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.



«16» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 8 зачетные единицы (288 час.)

Цель и задачи дисциплины

Изучение теоретических основ геоинформатики. Изучение основ геоинформационного анализа и обработки данных дистанционного зондирования (ДДЗ). Приобретение навыков работы с основными типами ГИС и системами обработки ДДЗ.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Геоинформационные технологии» относится к вариативной части обязательных дисциплин (Б1.В.ОД.11) образовательной программы. Изучается на четвертом курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». Изучение дисциплины «Геоинформационные технологии» предполагает наличие у студентов знаний по курсам: «Основы информатики», «Компьютерная графика», «Базы данных», «Численные методы».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общепрофессиональные:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)

профессиональные:

способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2)

Основные дидактические единицы (разделы):

Общие вопросы геоинформатики

Картографические и геоинформационные структуры данных

Карта, как модель представления реальности

Создание и редактирование данных в ГИС

ГИС-анализ на основе векторных данных

ГИС-анализ на основе растровых данных

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

общие вопросы геоинформатики, основы математической картографии, основы геоинформационного анализа, основы обработки ДДЗ

Уметь:

создавать, читать, редактировать и анализировать картографическую информацию

Владеть:

навыками работы с основными ГИС системами и системами обработки ДДЗ

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Системное программное обеспечение**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института
Галкин В.А.

« 21 » 06 20 16 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Системное программное обеспечение**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:

к.т.н., ст. преподаватель Яценко Е.А.  « 14 » 06 20 16 г.

Заведующий кафедрой АСОИиУ

д.т.н., профессор Бушмелева К.И.

 « 14 » 06 20 16 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 час.)

Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является изучение принципов построения основных компонентов системного программного обеспечения и получение практических навыков работы с некоторыми из них.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование систематизированного представления о концепциях и моделях, положенных в основу построения компонентов системного программного обеспечения;
- получение практической подготовки в области выбора и применения компонентов системного программного обеспечения для задач автоматизации обработки информации и управления.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Системное программное обеспечение» относится к вариативной части обязательных дисциплин (Б1.В.ОД.12) образовательной программы. Изучается на втором курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в четвертом семестре, является продолжением таких дисциплин ОП, как: «Теоретическая информатика», «Архитектура компьютеров», «Дискретная математика», «Алгоритмы и методы программирования». Их успешное освоение необходимо для изучения «Системного программного обеспечения».

Данная дисциплина необходима как предшествование изучению таких дисциплин, как: «Разработка программного обеспечения в ОС Linux», «Технологии параллельного программирования», «Программирование на Си», «Операционные системы».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общефессиональные:

способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз

данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3)

профессиональные:

способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7)

Основные дидактические единицы (разделы):

Введение

Операционные системы. Пользовательский интерфейс операционной среды. Управление задачами. Управление памятью. Управление вводом-выводом. Управление файлами. Пример современной операционной системы

Формальные системы и языки программирования. Формальные системы. Грамматики

Ассемблеры

Линкеры

Макропроцессоры

Компиляторы. Общая схема работы компилятора. Мобильность программного обеспечения

Заключение

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

основные виды компонентов системного программного обеспечения, назначение и возможности компонентов системного программного обеспечения, принципы их построения

Уметь:

использовать средства системного программного обеспечения при разработке прикладных программных систем

Владеть:

- навыками работы в различных операционных средах;
- иметь опыт программирования в современных операционных средах

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Термодинамика**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«21» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Термодинамика**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:

к.ф.-м.н., ст. преподаватель Ряховский А.В.



«14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой ПМ

к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.



«14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 час.)

Цель и задачи дисциплины

Дисциплина «Термодинамика» предназначена для обучения студентов основам классической и статистической термодинамики. Отдельное внимание уделяется решению задач, имеющих практическое и технологическое значение.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Термодинамика» относится к вариативной части обязательных дисциплин (Б1.В.ОД.13) образовательной программы. Изучается на втором курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в третьем семестре. Для успешного освоения дисциплины студент должен владеть основными понятиями математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии. Данная дисциплина является базовой при чтении различных общих и специальных курсов по математике и в различных прикладных вопросах.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общепрофессиональные:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)

профессиональные:

способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2)

Основные дидактические единицы (разделы):

Основы молекулярно-кинетической теории

Основные понятия классической термодинамики

Нулевой начало термодинамики. Температура

Работа и теплота. Первое начало термодинамики

Второе начало термодинамики. Энтропия

Цикл Карно и теоремы Карно

Третье начало термодинамики

Методы термодинамики. Термодинамические потенциалы

Основы статистической термодинамики

Методы статистической механики. Распределения Максвелла

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- базовые понятия естественных наук, математики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанные с термодинамикой;
- основные понятия современного математического аппарата, используемого при решении задач термодинамики

Уметь:

- использовать методы термодинамики для решения задач естественных наук;
- совершенствовать математический аппарат, используемый при решении задач термодинамики

Владеть:

- основными концепциями и принципами классической термодинамики;
- современными методами статистической механики

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Электродинамика**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«21» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Электродинамика**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:
к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.



«14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой ПМ
к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.



«14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 час.)

Цель и задачи дисциплины

Изучение основных понятий и уравнений электродинамики. Повышение математической культуры у студентов до уровня, необходимого при изучении других дисциплин физико-математического профиля, и позволяющего работать с научно-производственной литературой по профессии, уметь решать конкретные теоретические и прикладные задачи.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Электродинамика» относится к вариативной части (Б1.В.ОД.14) образовательной программы. Изучение дисциплины требует предварительного освоения курса дифференциального и интегрального исчисления, линейной алгебры и аналитической геометрии, теории обыкновенных дифференциальных уравнений, основных разделов механики. Данная дисциплина является базовой при чтении специальных курсов связанных с проблемами современной физики и математики, математического моделирования. В частности, дисциплина «Электродинамика» предшествует изучению дисциплины "Специальные разделы гидродинамики". Знания и навыки полученные при изучении дисциплины "Электродинамика" используются при выполнении ВКР.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общепрофессиональные:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)

профессиональные:

способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2)

Основные дидактические единицы (разделы):

Электростатика

Электрический ток

Магнитное поле

Основы специальной теории относительности

Уравнения Максвелла

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- основные экспериментальные факты, лежащие в основе электродинамики;
- основные понятия, принципы и уравнения электродинамики

Уметь:

- решать типовые задачи из основных разделов электродинамики;
- применять полученные знания при изучении других дисциплин и при решении задач в профессиональной деятельности

Владеть:

методами решения типовых задач электродинамики

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института

Галкин В.А.

« 21 » 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины **ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**

Направление подготовки **01.03.02 Прикладная математика и информатика**

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Форма обучения (очная, заочная) **Очная**

Составитель программы: к.п.н., доцент, зав. кафедрой ФК Пешкова Н.В.

« 14 » 06 2016 г.

И.о. зав. кафедрой: к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.

« 14 » 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет __зачетные единицы (328 час.)

Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Прикладная физическая культура» является формирование кинезиологической компетентности студентов, приобретение практического опыта применения разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Прикладная физическая культура» относится к вариативной части (Б1.В.ДВ) и дисциплиной по выбору образовательной программы. Изучается с первого по третий курс направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». Требованиями к предварительной подготовке обучающегося является базовый уровень знаний по учебным предметам старшей школы «Физическая культура», «Основы безопасности жизнедеятельности». Для студентов 2-3 курса – сформированная система знаний по учебной дисциплине «Физическая культура».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общекультурные:

способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)

Основные дидактические единицы (разделы):

Основы техники выполнения физических упражнений в различных видах двигательной активности

Общая физическая подготовка

Основы техники выполнения физических упражнений в различных видах двигательной активности

Общая физическая подготовка

Теоретическая, технико-тактическая подготовка в избранном виде спорта / виде двигательной активности

Общая и специальная физическая подготовка в избранном виде спорта /
виде двигательной активности

Организация и методика проведения соревнований в избранном виде
спорта. Организация и методика проведения учебно-тренировочного
занятия по избранному виду двигательной активности

Теоретическая, технико-тактическая подготовка в избранном виде спорта /
виде двигательной активности

Общая и специальная физическая подготовка в избранном виде спорта /
виде двигательной активности

Организация и методика проведения соревнований в избранном виде
спорта. Организация и методика проведения учебно-тренировочного
занятия по избранному виду двигательной активности

Теоретическая, технико-тактическая подготовка в избранном виде спорта /
виде двигательной активности

Общая и специальная физическая подготовка в избранном виде спорта /
виде двигательной активности

Основы профессионально-прикладной физической подготовки

Теоретическая, технико-тактическая подготовка в избранном виде спорта /
виде двигательной активности

Общая и специальная физическая подготовка в избранном виде спорта /
виде двигательной активности

Организация и методика проведения соревнований в избранном виде
спорта. Организация и методика проведения учебно-тренировочного
занятия по избранному виду двигательной активности

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- основы физической культуры и спорта, понимать и осознавать роль оздоровительной и прикладной физической культуры, кондиционной и спортивной тренировки в развитии личности, обеспечении полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- правила и способы планирования индивидуальных тренировочных занятий различной целевой направленности

Уметь:

самостоятельно использовать средства и методы физической культуры и спорта для развития психофизического потенциала для успешного выполнения социально-профессиональных ролей и достижения личных жизненных и профессиональных целей

Владеть:

опытом применения оздоровительных, кондиционных и спортивных технологий для решения профессиональных и личностных целей и задач

Аннотация рабочей программы дисциплины
Политология

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«21» 06 2016г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Политология**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:
к.и.н., доцент Ушакова Н.В.
ст. преподаватель Пуртова В.С.

« 14 » 06 2016г.

Заведующий кафедрой политико-правовых дисциплин
к.и.н., доцент Ушакова Н.В.

«14» 06 2016г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 час.)

Цель и задачи дисциплины

Основной целью дисциплины «Политология» является политическая социализация студентов посредством формирования представлений об основах, содержании и особенностях политики, политической власти, политических систем, об истории развития политических идей, об управлении социально-политическими процессами в обществе.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Политология» относится к вариативной части и дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ1.1) образовательной программы. Изучается на первом курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в первом семестре Наряду с историей, социологией, и культурологией политология выступает важным элементом формирования гуманитарной составляющей в системе подготовки специалистов.

Дисциплина базируется на знаниях и навыках, приобретенных студентами в процессе изучения таких дисциплин как «История», «Обществоведение» Студент должен иметь представление о процессах и этапах формирования российской государственности, о важных событиях и процессах в истории Российского государства, об устройстве основных политических и общественных институтов. Курс «Политология» является самостоятельной учебной дисциплиной. Знания в сфере политической жизни позволяют развивать у обучающихся принципы гражданственности, активной жизненной позиции, коммуникативные качества; формируют целостное представление о современном мире, позволяют анализировать сложные проблемы социально-политических процессов в обществе. Полученные знания могут служить теоретической основой для освоения таких дисциплин как «Философия».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общекультурные:

способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности. (ОК-4).

Основные дидактические единицы (разделы):

Методологические проблемы политологии

История развития политических идей

Политическая система и ее элементы

Социокультурные основы политики

Международная политика

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- место политологии в системе социально-гуманитарных наук;
- место и роль политики в системе общественных отношений;
- формирование и эволюцию основных понятий и категорий политологии;
- основные направления развития политической мысли;
- механизмы формирования и функционирования политической власти, характер и направления развития социально-политических процессов;
- сущность государства как основного института политической системы общества;
- общественно -политическое устройство и принципы формирования и функционирования институтов государственной власти в современной России;
- закономерности развития политических процессов
- природу и взаимосвязь политических явлений;
- сущность и содержание ключевых явлений, процессов и политических отношений;
- состояние современных международных отношений и роль в них России

Уметь:

- давать характеристику изученным политическим институтам и процессам перечислять их существенные свойства;

- различать политические системы и режимы, особенности политических идеологий и партийных систем;
- выявлять факторы, определяющие особенности политических режимов и процессов;
- определять интересы основных политических субъектов и их влияние на общественную жизнь и принятие политических решений;
- анализировать особенности взаимоотношений различных субъектов политики;
- использовать полученные политологические знания в своей профессиональной деятельности, а также в отстаивании своих гражданских прав;
- устанавливать взаимосвязи политических явлений и институтов, закономерности происходящих политических процессов;
- анализировать социально значимые проблемы и процессы и прогнозировать их возможное дальнейшее развитие;
- использовать приобретенные знания для взвешенной оценки современных социально-политических процессов и оценки деятельности государственных и политических акторов;
- ориентироваться в политических и социальных процессах современного российского общества и международных отношений;
- понимать тенденции развития общества на принципах гуманизма, свободы и демократии

Владеть:

- навыками анализа значимых социально-политических процессов с целью понимания их причин, движущих сил и возможных последствий;
- навыками аргументированного изложения собственной позиции по актуальным политическим процессам;

- методами анализа средств и способов реализации политической власти в различных политических режимах;
- навыками самостоятельного поиска, оценки и осмысления информации политического характера;
- навыками и приемами критического анализа политических процессов и явлений на государственном и международном уровнях;
- методами поиска и анализа информации о деятельности субъектов политического процесса государственного и международного уровней.
- составлением проектов по государственным и муниципальным программам

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Культурология**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института
Галкин В.А.

“ 21 ” 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Культурология**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:

к. филос.н., доцент Куликова И.М. *Куликова* «14» 06 2016г.

Заведующий кафедрой философии и права

д. филос.н., профессор Мархинин В.В. *Мархинин* «14» 06 2016г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 час.)

Цель и задачи дисциплины

Формирование у студентов целостной мировоззренческой системы и гражданской позиции на основе анализа исторического развития культуры.

Формирование основ поведения, соответствующего нормам гражданского общества.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Культурология» относится к вариативной части Б1.В. образовательной программы и как дисциплина по выбору (ДВ.1.2) и изучает культуру как целостность. Изучение дисциплины требует знания основных достижений мировой и отечественной культуры, понимания основных законов развития природы и общества, наличия первичных умений для осуществления самостоятельной работы. Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «История» и «Философия».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общекультурные:

способность анализировать основные этапы и закономерности исторического общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).

Основные дидактические единицы (разделы):

Теория культуры

История культуры

Типология культуры

Культура в современном мире

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

Историко-культурное наследие и традиции, значение гуманистических ценностей, свободы и демократии

Уметь:

анализировать этапы и закономерности исторического развития, выявлять гражданские ценности

Владеть:

навыками поведения, соответствующего нормам гражданского общества

Аннотация рабочей программы дисциплины Философия техники

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института
Галкин В.А.

« 21 » 06 20 16 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Философия техники**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:

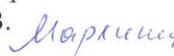
к. филос.н., доцент Денисова Т.Ю.



« 14 » 06 20 16 г.

Заведующий кафедрой философии и права

д. филос.н., профессор Мархинин В.В.



« 14 » 06 20 16 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 час.)

Цель и задачи дисциплины

Программа учебной дисциплины «Философия техники» формирует целостное представление о развитии науки и техники как историко-культурного феномена; обобщает и структурно представляет информацию о достижениях человеческой мысли в разные периоды истории; дает общее представление об основных методологических концепциях современной науки; показывает взаимосвязь научного и технического развития с биологической, социокультурной и гносеологической эволюциями; дает представление о современной научной картине мира.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Философия техники» относится к вариативной части Б1.В. образовательной программы и как дисциплина по выбору (ДВ.2.1). Изучение дисциплины «Философия техники» в ВУЗе опирается на знание студентами основных положений истории и обществознания, полученных во время обучения в школе. В рамках подготовки бакалавров направления «Прикладная математика» философия техники тесно взаимодействует с такими дисциплинами, как «История» и «Философия».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общекультурные:

способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1).

Основные дидактические единицы (разделы):

Место техники в человеческой культуре. Предмет философии техники.

Специфика научного познания

Научное познание и проблема истинности.

История развития техники

Перспективы развития науки и техники в современном мире

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

общие закономерности и этапы развития современной науки; социально-культурные и экологические последствия научно-технического прогресса.

Уметь:

аналитически представлять важнейшие события в истории науки и техники, роль и значение ученых и инженеров в истории общества.

Владеть:

навыками представления и аргументации собственной позиции, сопоставления информации из разных источников

**Аннотация рабочей программы дисциплины
История мировой культуры**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института
Галкин В.А.

“ 26 ” 10 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **История мировой культуры**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:

к. истор. н., стар. пр. Стась И. Н.

И. Н. Стась « 05 » 10 2016 г.

Заведующий кафедрой всеобщей истории и археологии

к. истор.н., доцент Авимская М.А.

М. А. Авимская « 05 » 10 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 час.)

Цель и задачи дисциплины

Образовательные цели курса: создание базы необходимых систематических знаний об основных периодах развития художественной культуры зарубежных стран, расширение общекультурного диапазона и формирование системы ценностей, которые могут быть реализованы в сфере профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «История мировой культуры» относится к вариативной части и как дисциплина по выбору (Б1.В.ДВ.2.2) образовательной программы. Изучается на первом курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в первом семестре. Дисциплина «История мировой культуры» предназначена познакомить с историей развития зарубежной культуры в контексте всемирного исторического процесса. Изучение основных явлений мировой культуры способствует развитию мировоззрения и повышению общей научной культуры бакалавра и является основой для успешного формирования профессиональных компетенций любого профиля. Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате освоения дисциплин среднеобразовательной школы. Освоение содержания дисциплины «История мировой культуры» является условием для овладения знаниями по образовательным программам смежных дисциплин, задания которых продолжают и развивают профессиональное мастерство студентов в решении более специализированных и конкретных исследовательских задач.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общекультурные:

способность анализировать основные этапы и закономерности исторического общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).

Основные дидактические единицы (разделы):

Теория культуры. Культура Древнего мира

Развитие мировой культуры в Средние века и эпоху Возрождения

Развитие мировой культуры в Новое время

Развитие зарубежной культуры в XX – XXI вв

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

основные этапы развития мировой зарубежной культуры в контексте всемирной истории

Уметь:

использовать в исследованиях базовые знания из истории мировой культуры для формирования гражданской позиции

Владеть:

навыками критического анализа исторической информации о мировой зарубежной культуре

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Профессиональный английский язык**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«21» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Профессиональный английский язык**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:

к. филол.н., доцент Грамма Д.В.



«14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой иностранных языков

к. филол.н., доцент Сергиенко Н.А.



«14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 час.)

Цель и задачи дисциплины

Основной целью курса является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Изучение профессионального иностранного языка призвано также обеспечить:

- повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию в профессиональной сфере;
- развитие когнитивных и исследовательских умений;
- развитие информационной культуры в сфере профессионального общения;
- расширение кругозора и повышение общей культуры студентов в сфере профессионального общения;
- воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Профессиональный английский язык» относится к вариативной части (Б1.В.ДВ.3.1) и дисциплиной по выбору образовательной программы. Изучается на втором курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в третьем семестре. Предполагается, что студенты уже прошли базовый курс иностранного языка. Курс «Профессиональный английский язык» является одним из звеньев многоэтапной системы «школа–вуз–послевузовское обучение». Знания, умения и навыки, приобретенные в ходе обучения профессиональному иностранному языку, могут использоваться в процессе параллельных и последующих дисциплин учебного плана, написания выпускных квалификационных работ (поиск и использование иноязычной специальной литературы, перевод оригинальных текстов в ходе познавательной и научно-исследовательской деятельности). Владение профессиональным иностранным языком способствует формированию учебно-исследовательских умений в сфере профессионального общения, получению знаний по выбранному направлению подготовки, расширению кругозора и повышению общей культуры личности.

Знания и умения, приобретенные студентом в рамках дисциплины «Профессиональный английский язык», являются «входными» для изучения

дисциплины «Иностранный язык» в магистратуре. Изучение дисциплины «Профессиональный английский язык» расширяет возможности для овладения знаниями и умениями по ряду дисциплин в структуре ОП бакалавриата: «Разработка программного обеспечения в ОС Linux», «Базы данных», «Технологии параллельного программирования».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общекультурные:

способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5).

Основные дидактические единицы (разделы):

Mathematical analysis

Operations in maths. Addition and subtraction. Multiplication and division.
Involution and evolution

Fractions. Ratio. Proportion

Logarithms. Equations and Identities

Arithmetical and Geometrical Progressions. Reading formulae

Algebra and its application

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- фонетические, лексические, грамматические, морфологические и синтаксические аспекты изучаемого государственного и иностранного языка как системы;
- правила артикуляции звуков, специфику интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации;

- основную терминологию на государственном и иностранном языках в рамках направления (специальности);
- грамматический строй изучаемого языка, основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи;
- правила профессиональной этики, характерные для профессионального (делового) общения;
- требования к оформлению документации, принятые в профессиональной коммуникации;
- алгоритм составления реферирования профессионально-ориентированных текстов;
- основы требования по подготовке публичных выступлений на иностранном языке (устное сообщение, доклад).

Уметь:

- использовать государственный и иностранный язык в устной и письменной формах для решения задач профессиональной деятельности, в межличностном общении, учебной сфере;
- самостоятельно работать со специальной литературой на иностранном языке, иноязычными информационными ресурсами, технологиями и современными компьютерными переводческими программами, с целью получения профессиональной информации;
- вести деловую переписку на иностранном языке в целях профессионального (делового) общения;
- осуществлять монологическое и диалогическое высказывание с использованием наиболее употребительных лексико-грамматических средств в коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения на иностранном языке;
- понимать и оценивать чужую точку зрения, стремиться к сотрудничеству, достижению согласия, выработке общей позиции в условиях различия взглядов и убеждений посредством иностранного языка.

Владеть:

- грамматическими навыками, обеспечивающими коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении;
- навыками чтения оригинальной литературы на иностранном языке по тематике соответствующего направления подготовки (специальности);
- стратегиями ознакомительного, поискового, изучающего чтения;
- оформлять извлеченную информацию в виде перевода, резюме, тезисов;
- навыками понимания диалогической и монологической речи на слух; основами публичной речи: делать доклад или сообщения на иностранном языке на бытовые и профессиональные темы;
- иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ
Директор Политехнического института
Галкин В.А.

« 21 »

20

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Профессиональный немецкий язык**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:

к. филол.н., доцент Воробей И.А.



« 14 » 06 20 16 г.

Заведующий кафедрой иностранных языков

к. филол.н., доцент Сергиенко Н.А.



« 14 » 06 20 16 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 час.)

Цель и задачи дисциплины

Основной *целью* курса является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Изучение профессионального иностранного языка призвано также обеспечить:

- повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию в деловой/профессиональной сфере;
- развитие когнитивных и исследовательских умений;
- развитие информационной культуры в сфере делового/профессионального общения;
- расширение кругозора и повышение общей культуры студентов в сфере делового/профессионального общения;
- воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Профессиональный немецкий язык» относится к Вариативной части и дисциплиной по выбору Б1.В.ДВ.3.2. Курс «Профессиональный немецкий язык» является одним из звеньев многоэтапной системы «школа–вуз–послевузовское обучение». Знания, умения и навыки, приобретенные в ходе обучения профессиональному иностранному языку, могут использоваться в процессе параллельных и последующих дисциплин учебного плана, написания выпускных квалификационных работ (поиск и использование иноязычной специальной литературы, перевод оригинальных текстов в ходе познавательной и научно-исследовательской деятельности). Владение профессиональным иностранным языком способствует формированию учебно-исследовательских умений в сфере профессионального общения, получению знаний по выбранному направлению подготовки, расширению кругозора и повышению общей культуры личности.

Знания и умения, приобретенные студентом в рамках дисциплины «Профессиональный немецкий язык», являются «входными» для изучения дисциплины «Иностранный язык» в магистратуре/аспирантуре. Изучение дисциплины «Профессиональный английский язык» расширяет возможности

для овладения знаниями и умениями по ряду дисциплин в структуре ООП бакалавриата.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общекультурные:

способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)

Основные дидактические единицы (разделы):

1. Mathematik als Beruf
2. Algebraische Ausdrücke und Formeln
3. Gleichungen und Funktionen
4. Kombinatorik. Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik
5. Geometrische Grundbegriffe
7. Der Computer und die neuen Medien

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- фонетические, лексические, грамматические, морфологические и синтаксические аспекты изучаемого государственного и иностранного языка как системы;
- правила артикуляции звуков, специфику интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке;
- грамматический строй и основные грамматические явления изучаемого языка.

Уметь:

- использовать государственный и иностранный язык в устной и письменной формах для решения задач в межличностном общении и учебной сфере;

- вести деловую переписку на иностранном языке в целях профессиональной коммуникации на таких мероприятиях как конференция, презентация, дебаты, круглый стол, выставки, реклама и пр. на иностранном языке

Владеть:

грамматическими навыками, обеспечивающими коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Методы обработки изображений**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

Галкин В.А.

«21» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Методы обработки изображений**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:

к.ф.-м.н., доцент Назин А.Г.



«14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой ПМ

к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.



«14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетные единицы (180 час.)

Цель и задачи дисциплины

Цель данной дисциплины – дать систематический обзор современных методов обработки и анализа изображений, изучить и освоить принципы построения программных комплексов и систем интеллектуальной обработки цифровой графики, рассмотреть перспективные направления развития таких систем, а также моделей и механизмов, лежащих в их основе.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Методы обработки изображений» относится к вариативной части и дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.4.1) образовательной программы. Изучается на четвертом курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в седьмом семестре. Для её успешного усвоения необходимы знания по дисциплинам: «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Компьютерная графика», «Системное программное обеспечение», «Программирование на СИ».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общепрофессиональные:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)

профессиональные:

способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2)

Основные дидактические единицы (разделы):

Регистрация и кодирование изображений

Математические методы обработки изображений

Преобразования изображений и обработка на их основе

Методы сегментации изображений

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- способы получения, хранения и представления цифровых изображений;
- математические методы обработки и анализа растровых и векторных изображений

Уметь:

применять математический и алгоритмический аппарат решения задач анализа и обработки изображений, использовать прикладные системы программирования.

Владеть:

навыками разработки алгоритмов для решения задач обработки и анализа изображений

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Программирование на FORTRAN**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института
Галкин В.А.

« 21 » 06 20 16 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Программирование на FORTRAN**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:

к.ф.-м.н., ст. преподаватель Ряховский А.В.



« 14 » 06 20 16 г.

Заведующий кафедрой ПМ

к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.



« 14 » 06 20 16 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетные единицы (180 час.)

Цель и задачи дисциплины

Цель курса - объяснить основные понятия и конструкции языка программирования FORTRAN. Основное внимание уделяется семантике и прагматике языковых понятий, их связи с методами и технологией программирования.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Программирование на FORTRAN» относится к вариативной части и дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.4.2) образовательной программы. Изучается на четвертом курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в седьмом семестре.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общефессиональные:

способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3)

Основные дидактические единицы (разделы):

Элементы языка FORTRAN

Типы данных

Арифметика в FORTRAN

Алгоритмические конструкции

Структура программы

Массивы

Ввод и вывод

Встроенные функции

Высокопроизводительные вычисления

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

основные элементы языка программирования FORTRAN, применяющиеся при разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования

Уметь:

использовать язык программирования FORTRAN для разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей

Владеть:

методологией разработки прикладных программ на языке FORTRAN для создания информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Искусственный интеллект**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«21» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Искусственный интеллект**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:

к.т.н., доцент Гавриленко Т.В.

«14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой АСОИиУ

д.т.н., профессор Бушмелева К.И.

«14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 6 зачетные единицы (216 час.)

Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Искусственный интеллект» является сформировать системное базовое представление, первичные знания, умения и навыки студентов по основам инженерии знаний и нейроинформатики как двум основным направлениям построения интеллектуальных систем; дать общие представления о прикладных системах искусственного интеллекта. Дать представление о роли искусственного интеллекта и нейроинформатики в развитии информатики в целом, а также, в научно-техническом прогрессе; подготовить студентов к применению концепций интеллектуальных систем.

Основной задачей дисциплины является системное представление о различных типах интеллектуальных систем, технологий их проектирования и эксплуатации.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Искусственный интеллект» относится к вариативной части и дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.6.1) образовательной программы. Изучается на четвертом курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в восьмом семестре.

Дисциплина «Искусственный интеллект» является естественным продолжением следующих дисциплин: «Математический анализ», «Теоретическая информатика», «Теория вероятности и математическая статистика», «Дискретная математика», «Методы оптимизации», «Программирование», «Технологии параллельного программирования».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общефессиональные:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)

профессиональные:

способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2)

Основные дидактические единицы (разделы):

Философские аспекты создания искусственного интеллекта. Основные определения (искусственный интеллект, знания, база знаний). Два подхода к созданию искусственного интеллекта. Классификация систем искусственного интеллекта. Краткое описание. Понятие эвристики. Использование эвристик на практике. Экспертные системы. Назначение, функции и области применения. Модели представления знаний. Краткая характеристика, назначение, задачи и способы использования. Алгоритмическая и логическая модели представления знаний. Продукционная модель представления знаний. Семантические сети. Фреймовая и объектно-ориентированная модели представления знаний. Организация логического вывода в системах основанных на знаниях. Оболочки экспертных систем. Назначение, функции и области применения. Инженерия знаний. Методы и средства извлечения знаний. Инженерия знаний. Психологические аспекты извлечения знаний. Лингвистические и онтологические аспекты. Нейронные сети. Основные понятия. Структура и свойства искусственного нейрона. Основные направления использования искусственных нейронных сетей. Возможные пути решения задачи обучения нейронной сети. Системы распознавания образов. Генетические алгоритмы. Характеристика, назначение и области применения.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- историю, цели и задачи исследований в области искусственного интеллекта;
- два подхода к построению интеллектуальных систем — логического и нейрокибернетического;
- нечеткость знаний, ее природу и разновидности;
- проблемы построения систем общения с компьютером на естественном языке;
- области применения интеллектуальных систем;
- проблемы и основные методы представления и обработки знаний;
- проблемы и способы построения нейронных сетей;
- понятия инженерии знаний и нейрокибернетики;
- методы представления и обработки знаний;
- основы нейронных сетей, методы и алгоритмы их обучения;

- структуру экспертных систем и их архитектурных особенностей в зависимости от особенностей решаемой задачи;
- этапы построения экспертных систем;
- методы построения систем общения на естественном языке;
- ориентироваться в различных типах интеллектуальных систем;
- различные методах представления знаний, переходить от одного метода к другому

Уметь:

- представлять и обрабатывать знания;
- создавать нейронные сети;
- применять методы и алгоритмы обучения нейронных сетей;
- создавать экспертные системы;
- применять на практике различные типы интеллектуальных систем;
- формализовать знания экспертов с применением различных методов представления знаний;
- ставить задачу построения экспертной системы для решения задачи выбора вариантов в плохо формализуемой предметной области

Владеть:

- методами представления и обработки знаний;
- основами создания нейронных сетей, методами и алгоритмами их обучения;
- основами создания экспертных систем, методами извлечения знаний

Аннотация рабочей программы дисциплины
Разработка программного обеспечения в ОС Linux

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«21» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Разработка программного обеспечения в ОС Linux**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:
к.ф.-м.н., доцент Моргун Д.А.



«14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой ПМ
к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.



«14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 6 зачетные единицы (216 час.)

Цель и задачи дисциплины

Дисциплина «Разработка программного обеспечения в ОС Linux» предусматривает изучение принципов создания программных комплексов для операционной системы Linux; изучение стандартных программных средств для разработки и отладки приложений; способствует формированию у студентов профессионального представления о возможностях операционной системы Linux в решении прикладных задач.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Разработка программного обеспечения в ОС Linux» относится к вариативной части и дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.5.2) образовательной программы. Изучается на третьем курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в пятом семестре. Данная дисциплина базируется на компетенциях, полученных при изучении дисциплин «Основы информатики», «Архитектура компьютеров», «Операционные системы», «Операционная система Linux», «Программирование на СИ».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

профессиональные:

способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7)

Основные дидактические единицы (разделы):

Основы работы в Linux

Сборка программных проектов

Управление исходным кодом

Средства отладки

Управление текстовыми экранами

Создание приложений с графическим интерфейсом на базе GNOME

Создание приложений с графическим интерфейсом на базе KDE и Qt Стандарты Linux

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- стандартные программные средства Linux для написания консольных программ, их отладки, контроля версий;
- основы создания приложений с графическим пользовательским интерфейсом для рабочих столов GNOME и KDE

Уметь:

- создавать и отлаживать программы на языках C/C++;
- использовать компилятор gcc для компиляции программ;
- использовать утилиту make для сборки программных комплексов;
- использовать системы контроля версий CVS, Subversion, Git;
- выполнять отладку с помощью программ gdb и valgrind;
- использовать среды разработки KDevelop, QtCreator

Владеть:

методологией и навыками разработки программных комплексов в ОС Linux

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Методы защиты информации**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«21» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Методы защиты информации**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:

к.т.н., доцент Гавриленко Т.В.

«14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой АСОИиУ

д.т.н., профессор Бушмелева К.И.

«14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 час.)

Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Методы защиты информации» является формирование знаний об основных положениях теории и практики информационной безопасности; умений применять современные методы и средства защиты информации в вычислительных системах и сетях; компетенций в области разработки и использования средств защиты компьютерной информации в процессе ее обработки, передачи и хранения в информационных системах у студентов профиля подготовки «Прикладная математика и информатика».

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Методы защиты информации» относится к вариативной части и дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.6.1) образовательной программы. Изучается на четвертом курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в восьмом семестре.

Дисциплина «Методы защиты информации» является естественным продолжением следующих дисциплин: «Математический анализ», «Теоретическая информатика», «Теория вероятности и математическая статистика», «Дискретная математика», «Методы оптимизации», «Программирование», «Технологии параллельного программирования».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общефессиональные:

способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4)

Основные дидактические единицы (разделы):

Актуальность проблемы защиты информации. Основные факторы повышения уязвимости информации. Основные понятия информационной безопасности. Законодательные и правовые основы защиты компьютерной

информации информационных технологий. Проблемы защиты информации. Содержание системы средств защиты компьютерной информации. Изучение традиционных симметричных криптосистем. Применение симметричных криптосистем для защиты компьютерной информации. Применение ассиметричных криптосистем для защиты компьютерной информации. Функции хэширования. Методы идентификации и проверки подлинности пользователей компьютерных систем. Защита компьютерных систем от удаленных атак через сеть Internet. Методы защиты программ от изучения и разрушающих программных воздействий (программных закладок и вирусов). Комплексная защита процесса обработки информации в компьютерных системах на основе стохастической интеллектуальной информационной технологии. Методы и средства защиты носителей информации. Защита информационных ресурсов от несанкционированного доступа. Внутримашинные средства. Методы и средства защиты носителей информации. Основные виды атак на протоколы аутентификации. Основные приемы предотвращения атак. Вопросы защиты авторского права (имущественные и неимущественные права).

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- базовый перечень методов и средств защиты компьютерной информации;
- принципы классификации и примеры угроз безопасности компьютерным системам; современные отечественные и международные стандарты информационной безопасности информационных систем

Уметь:

- реализовывать методы криптографической защиты информации в вычислительных системах;
- конфигурировать встроенные и дополнительные средства безопасности в операционной системе, локальных и глобальных сетях;
- устанавливать и настраивать программное обеспечение для защиты компьютерной информации

Владеть:

- методами аудита безопасности вычислительных систем;

- средствами обеспечения информационной безопасности и защиты данных вычислительных и информационных системах

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Базы данных**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«21» 06 2018 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Базы данных**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:

к.т.н., ст. преподаватель Яценко Е.А.  «14» 06 2018.

Заведующий кафедрой АСОИиУ

д.т.н., профессор Бушмелева К.И.  «14» 06 2018.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 час.)

Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Базы данных» является изучить теорию баз данных, методы, модели, средства обследования предметной области и проектирования ее инфологической модели, освоить процессы концептуального, даталогического и физического проектирования БД, уметь применять современные системы управления базами данных при создании, ведении и использовании банков данных.

Задачи освоения дисциплины: овладеть навыками исследования предметной области, обследования и выделения совокупности объектов(сущностей), их свойств, характеристик, установливания связей (семантических отношений) между ними, формирования инфологической модели предметной области, выбора и использования методов, моделей, средств проектирования базы данных предметной области, способами администрирования и реорганизации БД, создания интегрированных распределенных банков данных на основе современных СУБД.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Базы данных» относится к вариативной части и дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.6.2) образовательной программы. Изучается на четвертом курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в восьмом семестре.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общепрофессиональные:

способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3)

Основные дидактические единицы (разделы):

Понятие БД. Роль баз данных (БД) в автоматизированных системах. Поколения ЭВМ и эволюция методов хранения информации. Методы доступа к данным

Предметная область. Архитектура БД и системы с БД. Уровни описания и представления данных. Концептуальная, внешняя, внутренняя(логическая) и физическая схема данных

Отображение между уровнями. Система управления базами данных(СУБД) и роль операционной системы

Модель данных, факты, данные, информация, знания, единица(элемент) данных. Понятие модели данных. Правила порождения структур данных и ограничений целостности. Язык описания данных. Понятие реализации БД. Операции. Язык манипулирования данными. Модель данных “сущность-связь”

Оптимизация структуры данных. Понятие ключа отношения. Первичный и вторичный ключ. Транзитивные, неполные функциональные и многозначные зависимости атрибутов. Нормализация: первая, вторая, третья, четвертая нормальные формы

Операции. Навигационные и спецификационные операции. Действия над данными. Виды и способы селекции данных. Алгебра отношений. Объединение, пересечение, разность, проекция, соединение

Ограничения целостности. Определение и классификация. Внутренние, явные и подразумеваемые ограничения. Статистические и динамические ограничения. Ограничения на операции. Ограничения на значения атрибутов. Семантическая целостность. Агрегатные ограничения. Ограничения на связи: обязательное, необязательное, фиксированное и условное членство. Свойства ограничений

Сетевая модель данных. Сеть, вершины, дуги(направленные, ненаправленные), циклы петли. Проекция концептуальной схемы на сетевую модель

Иерархическая модель данных. Отношение “исходный - порожденный”. Дерево, корень, листья, узлы(исходные, порожденные), дуги, путь. Проекция концептуальной схемы на иерархическую модель

Реляционная модель данных. Таблица, заголовок, столбцы, строки. Проекция концептуальной модели на реляционную модель. Способы логической реализации связей в реляционной модели. Язык манипулирования данными для реляционной модели. Реляционная алгебра и язык SQL

Понятия физической организации: файл, набор, запись, поле записи, ключ. Организация файлов. Проблемы физического представления

Способы адресации и поиска: двоичный, блочный, индексации и сортировка, индексно-последовательный, рандомизированный, понятие хэширования. Способы представления связей, типы указателей, цепи, кольца. Представление древовидных структур

Жизненный цикл БД. Фаза анализа и проектирования. Инфологическое и даталогическое проектирование. Формулирование и анализ требований. Концептуальное, логическое и физическое проектирование. Создание и модификация базы данных, создание форм и отчетов. Формулирование сущностей, определение атрибутов, выбор и формирование ключа, спецификация связей. Фаза реализации и эксплуатации. Загрузка и документирование БД. Анализ функционирования и поддержка. Модернизация и адаптация

Выбор СУБД. Факторы, влияющие на выбор. Динамика спроса на промышленно сопровождаемое СУБД. Основные СУБД, представленные на рынке программного обеспечения: FOXBASE, FoxPro, Clipper, dBase, Oracle, PARADOX, Access, стандарты CODASYL и SQL. Системы автоматизированного проектирования БД. Электронные таблицы. Распределенные и локальные БД. Технология тиражирования данных

Администрирование БД. Задачи администрирования на различных этапах жизненного цикла БД. Процедуры администрирования. Секретность и безопасность данных, идентификация пользователей, управление доступом, статистическая обработка, физическая защита данных, оптимизация запросов

Перспективы развития технологии хранения и распространения данных. Глобальные (всемирные) распределенные БД. Современные интеллектуальные средства создания и поддержки БД

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- основы теории баз данных;
- методы концептуального, логического и физического представления данных;
- основные положения проектирования и администрирования баз данных

Уметь:

- ставить и решать задачи создания баз данных;
- анализировать предметную область и строить адекватную концептуальную модель;

- иметь опыт практического проектирования и загрузки базы данных;
- пользоваться одним из современных языков программирования баз данных или средой СУБД

Владеть:

- навыками работы с современной СУБД;
- пониманием роли и места баз данных в АСОИУ;
- представлением о современных и перспективных концепциях и инструментальных средствах накопления, структурирования и распространения данных

Аннотация рабочей программы дисциплины
Вычислительная гидродинамика и теплообмен

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«11» 06 2016г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Вычислительная гидродинамика и теплообмен**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:
к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.

«14» 06 2016г.

Заведующий кафедрой ПМ
к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.

«14» 06 2016г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетные единицы (180 час.)

Цель и задачи дисциплины

Изучение теории, методов и приложений вычислительной гидродинамики и теплообмена. Получение навыков самостоятельного решения задач вычислительной гидродинамики и теплообмена с использованием современных вычислительных систем и технологий.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

В образовательной программе «Вычислительная гидродинамика и теплообмен» (Б1.В.ДВ.7.1) относится к блоку Дисциплины по выбору. Изучение данной дисциплины требует предварительного освоения всех основных разделов высшей математики, уравнений математической физики, численных методов, программирования, механики сплошной среды и термодинамики.

Знания и навыки полученные при изучении дисциплины «Вычислительная гидродинамика и теплообмен» используются при выполнении квалификационной научно-исследовательской работы.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общепрофессиональные:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)

профессиональные:

способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2)

Основные дидактические единицы (разделы):

Математические модели гидродинамики и теплообмена

Численное решение задач теплопроводности

Численное решение задач конвективного теплообмена

Численное решение задач гидродинамики

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

основные математические модели процессов теплообмена и основные методы вычислительной гидродинамики

Уметь:

применять полученные знания при решении инженерных и научно-исследовательских задач в профессиональной деятельности

Владеть:

навыками численного решения стандартных задач гидродинамики и теплообмена и проведения вычислительных экспериментов

Аннотация рабочей программы дисциплины Экспертные системы

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«14» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Экспертные системы**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:
к.т.н., доцент Гавриленко Т.В.

«14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой АСОИиУ
д.т.н., профессор Бушмелева К.И.

«14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетные единицы (180 час.)

Цель и задачи дисциплины

Образовательные цели курса: сформировать системное базовое представление, первичные знания, умения и навыки студентов по основам инженерии знаний и нейроинформатики как двум основным направлениям построения интеллектуальных систем; дать общие представления о прикладных системах искусственного интеллекта. Дать представление о роли искусственного интеллекта и нейроинформатики в развитии информатики в целом, а также, в научно-техническом прогрессе; подготовить студентов к применению концепций интеллектуальных систем.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Экспертные системы» относится к вариативной части и дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.7.2) образовательной программы. Изучается на четвертом курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в седьмом семестре.

«Экспертные системы» является вспомогательной дисциплиной, которая предназначена для подготовки студентов к профессиональной деятельности наряду с дисциплинами: «Теория вероятности и математическая статистика», «Алгоритмы и методы программирования», «Технологии параллельного программирования». В рамках изучения дисциплины осуществляется дополнительная систематизация профессиональных знаний студентов, связанных с математической подготовкой. Освоение содержания дисциплины «Экспертные системы» является условием для овладения знаниями по образовательной программе смежной дисциплины «Искусственный интеллект», задания которых продолжают и развивают профессиональное мастерство студентов в решении более специализированных и конкретных исследовательских задач.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общепрофессиональные:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)

Основные дидактические единицы (разделы):

Актуальность проблемы защиты информации. Основные факторы повышения уязвимости информации

Философские аспекты создания искусственного интеллекта.

Основные определения (искусственный интеллект, знания, база знаний).

Два подхода к созданию искусственного интеллекта.

Классификация систем искусственного интеллекта. Краткое описание.

Понятие эвристики. Использование эвристик на практике. Экспертные системы. Назначение, функции и области применения.

Модели представления знаний. Краткая характеристика, назначение, задачи и способы использования.

Алгоритмическая и логическая модели представления знаний.

Продукционная модель представления знаний.

Семантические сети. Фреймовая и объектно-ориентированная модели представления знаний.

Организация логического вывода в системах основанных на знаниях.

Оболочки экспертных систем. Назначение, функции и области применения.

Инженерия знаний. Методы и средства извлечения знаний.

Инженерия знаний. Психологические аспекты извлечения знаний. Лингвистические и онтологические аспекты.

Нейронные сети. Основные понятия. Структура и свойства искусственного нейрона.

Основные направления использования искусственных нейронных сетей.

Возможные пути решения задачи обучения нейронной сети.

Системы распознавания образов.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- принципы передачи данных;
- принципы построения баз знаний;
- принципы поиска и обработки информации;

- технологии разработки, создания и сопровождения программного обеспечения

Уметь:

- использовать сервисы Интернета при обработке информации;
- оценивать информативность обрабатываемых данных;
- создавать базы знаний;
- проводить экспертные опросы

Владеть:

- методами представления информации;
- методами оценки информации;
- методами принятия решения

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Математические модели в экономике**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

Галкин В.А.

«21» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Математические модели в экономике**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:

к.ф.-м.н., доцент Назин А.Г.



«14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой ПМ

к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.



«14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет зачетные единицы
(180 час.)

Цель и задачи дисциплины

Целью является формирование у студентов понимания роли экономико-математических моделей в решении экономических задач; обучение методологии и методике построения экономико-математических моделей, навыкам и умению самостоятельно использовать модели в практической деятельности.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Математические модели в экономике» относится к вариативной части и дисциплиной по выбору (Б.1.В.ДВ.8.1) образовательной программы. Данная дисциплина базируется на компетенциях, полученных при изучении дисциплин «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Информатика», «Экономика».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общекультурные:

способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3)

Основные дидактические единицы (разделы):

Экономико-математические модели

Модели поведения потребителя

Уравнение Слуцкого

Производственные функции

Поведение фирмы в условиях совершенной и несовершенной конкуренции

Модели межотраслевого баланса

Общие модели развития экономики

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- основные математические модели, используемые в экономике;
- основные математические функции, используемые для моделирования в экономике

Уметь:

- использовать современные офисные программные средства (Excel) для решения задач, построения графиков и диаграмм;
- применять основные математические модели и функции для решения прикладных задач экономики

Владеть:

- методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования ;
- навыками сбора информации для анализа внутренних и внешних факторов, влияющих на эффективность деятельности;
- навыками использования современных вычислительных технологий для решения прикладных задач экономики

**Аннотация рабочей программы дисциплины
* Технологии параллельного программирования**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«27» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Технологии параллельного программирования**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:

к.ф.-м.н., ст. преподаватель Ряховский А.В.



«14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой ПМ

к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.



«14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетные единицы (180 час.)

Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Технологии параллельного программирования» является создание у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области технологий параллельного программирования, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования новых методов и технологий высокопроизводительных вычислений для решения прикладных задач. Также курс направлен на приобретение опыта и практических навыков работы с основными стандартами параллельных вычислений OpenMP и MPI.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Технологии параллельного программирования» относится к вариативной части и дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.8.2) образовательной программы. Изучается на четвертом курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в восьмом семестре. Предполагается, что студент знаком с современными языками программирования (C и FORTRAN), с основными сведениями из курсов линейной алгебры, математического анализа, дифференциальных уравнений и уравнений математической физики, а также с основными численными методами решения задач из указанных курсов.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

профессиональные:

способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7)

Основные дидактические единицы (разделы):

Введение в параллельные вычисления

Стандарт OpenMP

Стандарт MPI

Вычисление частичных сумм

Параллельное вычисление интегралов

Умножение матриц и векторов

Параллельные методы решения СЛАУ

Параллельные методы решения дифференциальных уравнений

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

основные методы параллельных вычислений, используемые для разработки системного и прикладного программного обеспечения

Уметь:

использовать функции стандартов OpenMP и MPI для разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения

Владеть:

способами применения алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Дифференциальная геометрия**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

Галкин В.А.

«21» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Дифференциальная геометрия**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:

к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.



«14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой ПМ

к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.



«14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 час.)

Цель и задачи дисциплины

Изучение основ теории дифференциальной геометрии и тензорного исчисления. Формирование навыков использования математического аппарата дифференциальной геометрии и тензорного исчисления при решении задач механики и физики. Повышение математической культуры у студентов до уровня, необходимого при изучении других дисциплин физико-математического профиля, и позволяющего работать с научно-технической литературой по профессии.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

В образовательной программе «Дифференциальная геометрия» (Б1.В.ДВ.9.1) относится к блоку Дисциплины по выбору. Изучение дисциплины требует предварительного освоения курса дифференциального и интегрального исчисления, линейной алгебры и аналитической геометрии, теории обыкновенных дифференциальных уравнений.

Данная дисциплина предшествует чтению специальных курсов связанных с проблемами современной физики и математики, математического моделирования. Дисциплина «Дифференциальная геометрия» предшествует изучению дисциплин: «Механика сплошной среды», «Специальные разделы гидродинамики», «Электродинамика».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общепрофессиональные:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)

профессиональные:

способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2)

Основные дидактические единицы (разделы):

Теория кривых

Теория поверхностей

Основы тензорного исчисления

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

основные понятия, методы и приложения дифференциальной геометрии и тензорного исчисления

Уметь:

применять математический аппарат дифференциальной геометрии и тензорного исчисления при решении практических задач математического моделирования

Владеть:

навыками решения прикладных задач с использованием математического аппарата дифференциальной геометрии и тензорного исчисления

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Методы обработки экспериментальных данных**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института
Галкин В.А.

«21» 06 2016 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Методы обработки экспериментальных данных**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Составители программы:
к.ф.-м.н., доцент Назин А.Г.



«14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой ПМ
к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.



«14» 06 2016 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 час.)

Цель и задачи дисциплины

Цель данной дисциплины – дать систематический обзор современных методов обработки и анализа изображений, изучить и освоить принципы построения программных комплексов и систем интеллектуальной обработки цифровой графики, рассмотреть перспективные направления развития таких систем, а также моделей и механизмов, лежащих в их основе.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Методы обработки экспериментальных данных» относится к вариативной части и дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.9.2) образовательной программы. Изучается на четвертом курсе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в седьмом семестре. Для её успешного усвоения необходимы знания по дисциплинам: «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Компьютерная графика», «Системное программное обеспечение», «Программирование на СИ».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общепрофессиональные:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)

профессиональные:

способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2)

Основные дидактические единицы (разделы):

Регистрация и кодирование изображений

Математические методы обработки изображений

Преобразования изображений и обработка на их основе

Методы сегментации изображений

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- способы получения, хранения и представления цифровых изображений;
- математические методы обработки и анализа растровых и векторных изображений

Уметь:

применять математический и алгоритмический аппарат решения задач анализа и обработки изображений, использовать прикладные системы программирования

Владеть:

навыками разработки алгоритмов для решения задач обработки и анализа изображений