

Аннотация рабочей программы дисциплины
Философия

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института

Галкин В.А.

«18» 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Философия**

Направление подготовки: 010400.62 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» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой философии

д.филос.н., профессор

Мархинин В. В.



«14» 05 2015 г.

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

Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Философия» является активное влияние на формирование мировоззрения будущих специалистов путем актуализации гностических, этических и эстетических способностей обучающихся. Преподавание философии ориентировано на деятельное овладение студентами принципами гуманизма, предполагающими глубокое отношение к человеческой жизни. Философия призвана изучать и осмысливать источники отчуждения, препятствующие творческой самореализации человека. Понимание природы механизмов социального отчуждения позволяет нейтрализовать их разрушительное воздействие на личность. Изучение философии должно сформировать у студентов позицию ответственного отношения к собственной жизни, здоровью, судьбе, будущей профессии.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Философия» относится к гуманитарному, социальному и экономическому циклу как дисциплина базовой части (Б1. Б1). Изучается на первом курсе направления 010400.62 «Прикладная математика и информатика» во втором семестре. Как наиболее универсальная форма человеческого знания философия тесно взаимодействует с различными дисциплинами: «История», «Культурология», «Политология», «Социология», «Психология», «Экономика». В последнее время все более актуальным является взаимодействие философии и естественнонаучных дисциплин. Изучение философии в ВУЗе опирается на знание студентами основных положений истории, психологии и обществознания, полученного во время учебы в школе.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общекультурные:

способность владеть культурой мышления, умение аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);

способность понимать и анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы (ОК-4)

Основные дидактические единицы (разделы):

Предмет философии. Специфика философского знания
Исторические формы мировоззрения
Античная философия
Классический период античной философии
Философия Средних веков
Философия Нового времени (от Декарта до Гегеля)
Западноевропейская философия второй половины XIX – XX века.
Русская философия
Основные вопросы философии
Философская антропология
Социальная философия
Онтология как основа философии
Гносеология: проблемы познания
Философия и методология науки

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

основные разделы и направления, методы и приемы философского анализа проблем

Уметь:

анализировать и оценивать социальную информацию

Владеть:

способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностью к критике и самокритике, терпимостью, способностью работать в коллективе

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«21» * 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: **Иностранный язык (английский)**

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составители программы:

к.филол.н., доцент Чулкина Д.В.

«20» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой иностранных языков

к.филол.н., доцент Сергиенко Н.А.

«20» 05 2015 г.

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

Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык (английский)» является приобретение студентами коммуникативной компетенции, уровень которой позволяет использовать иностранный язык практически в профессиональной деятельности и для дальнейшего самообразования.

Наряду с практической целью курс иностранного языка ставит образовательные и воспитательные цели: расширение кругозора студентов, повышение их общей культуры и образования, культуры мышления, общения и речи, а также воспитание готовности специалистов содействовать налаживанию межкультурных и научных связей, представлять свою страну на международных конференциях, относиться с уважением к духовным ценностям других стран и народов.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Иностранный язык (английский)», являясь одним из звеньев системы «школа – вуз – послевузовское обучение», продолжает школьный курс и входит в базовую часть «Гуманитарного, социального и экономического цикла» (Б1. Б2), а также является предшествующей для формирования умений, необходимых учащимся при изучении дисциплин профессионального цикла.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общекультурные:

владеть культурой мышления, умение аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);

способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантность в восприятии социальных и культурных различий (ОК-2);

способность владеть одним из иностранных языков на уровне, не ниже разговорного (ОК-7).

Основные дидактические единицы (разделы):

About myself, my biography

Meeting people. Describing appearance

Family Relationships

University. Student's life

Surgut, the city where I live

Education in Russia and abroad

All about Russia: culture, traditions

The capital city of Russia

Introduction to Great Britain: culture, traditions

London is a multicultural city

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- фонетический строй изучаемого языка - специфику артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи, публичной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для коммуникации; чтение, транскрипция;
- базовую лексику общего языка, лексику, представляющую нейтральный научный стиль (лексический минимум в объеме 4000 лексических единиц, из них 2000 единиц продуктивно). Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и др.). Понятие о способах словообразования;
- грамматические структуры изучаемого языка в объеме необходимом для овладения языковой и коммуникативной компетенциями, определенными целями изучения данной дисциплины - основные грамматические явления. Части речи. Грамматические категории. Структура предложения;
- основы публичной речи: доклад, сообщение, монологическое высказывание в рамках повседневной и общенаучной тематики, а также профессионального характера (объем не менее 13-15 фраз за 5 мин., в нормальном среднем темпе речи). Понятие об обиходно-бытовом, официально-деловом, научном стилях, общее представление о стиле художественной литературы;
- культуру и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета;

Уметь:

- осуществлять поиск новой информации при работе с текстами из учебной, страноведческой, научно-популярной и справочной литературы;
- уметь собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать информацию по тематике исследования;
- понимать устную (монологическую и диалогическую речь) на бытовые темы;
- осуществлять устный обмен информацией при устных контактах в ситуациях повседневного общения, при обсуждении проблем страноведческого, общенаучного характера, а также при представлении результатов работы включая использование мультимедийных средств;
- осуществлять письменный обмен информацией в форме записей, выписок, аннотаций и конспектов, составлять деловые письма, отражающие определенное коммуникативное намерение;
- обладает необходимыми интеракциональными и контекстными знаниями, позволяющими преодолевать влияние стереотипов и адаптироваться к изменяющимся условиям при контакте с представителями различных культур.

Владеть:

- навыками устной разговорно-бытовой речи и профессионального общения по широкой специальности вуза;
- навыками всех видов чтения (несложные прагматические тексты по широкому профилю специальности, научно-популярные, страноведческие), в том числе:
 - а) ознакомительным чтением (скорость 180 сл / мин) без словаря; количество неизвестных слов не превышает 4-5% по отношению к общему числу слов в тексте;
 - б) изучающим чтением – количество неизвестных слов не превышает 8% по отношению к общему количеству слов в тексте, допускается использование словаря;
- навыками письменной фиксации информации, получаемой при чтении текста и навыками письменной реализации коммуникативных намерений (запрос сведений/данных, информирование, заказ, предложение, побуждение к действию, выражение просьбы, согласия/несогласия, отказа, извинения, благодарности);
- критически анализировать учебный процесс и учебные материалы с точки зрения их эффективности.

Аннотация рабочей программы дисциплины
История

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«19» 05 2015 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 Кирилюк Д.В.

«18» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой

«18» 05 2015 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, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «История» относится к базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла (Б1.) и изучается на первом курсе в первом семестре.

Является предшествующей для дисциплин «Философия», «Социология», «Экономика».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

общекультурные:

способность владеть культурой мышления, умение аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);

способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантность в восприятии социальных и культурных различий (ОК-2);

способность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-3).

Основные дидактические единицы (разделы):

История в системе социально-гуманитарных наук.

Основы методологии исторической науки.

Исследователь и исторический источник.

Особенности становления государственности в России и мире.

Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье.

Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации.

Россия и мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот.

Россия и мир в XX веке.

Россия и мир в XXI веке.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- основные направления, проблемы, теории и методы истории;
- движущие силы и закономерности исторического процесса;
- место человека в историческом процессе, политической организации общества;
- различные подходы к оценке и периодизации всемирной и отечественной истории;
- основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней;
- выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории;
- важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития;

Уметь:

- логически мыслить, вести научные дискуссии;
- работать с разноплановыми источниками;
- осуществлять эффективный поиск информации и критики источников;
- получать, обрабатывать и сохранять источники информации;
- преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории;

- соотносить общие исторические процессы и отдельные факты;
- выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий;
- извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения.

Владеть:

- представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма;
- навыками анализа исторических источников;
- приемами ведения дискуссии и полемики.

Аннотация рабочей программы дисциплины
ЭКОНОМИКА

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«18» 05 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: **Экономика**

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составители программы:

к.э.н., доцент С.П. Подустов

«15» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой экономической теории

к.э.н., доцент С.П. Подустов

«15» 05 2015 г.

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

Цель и задачи дисциплины

Целью изучения курса «Экономика» является формирование базового уровня экономической грамотности, необходимого для ориентации и социальной адаптации к происходящим изменениям в жизни российского общества, всего мирового сообщества; формирование культуры экономического мышления: выработка адекватных представлений о сути экономических явлений и их взаимосвязи; выработка практических навыков принятия ответственных экономических решений, как в личной, так и общественной жизни; формирование способности к саморазвитию, самообразованию, самостоятельности в принятии решений.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Экономика» относится к циклу (Б1. Б4). дисциплин гуманитарного, социального и экономического блока. Изучается на первом курсе направления 010400.62 «Прикладная математика и информатика» во втором семестре. Для изучения дисциплины необходимы минимальные базовые знания в области математики, философии и других общественных наук.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общекультурные:

способность владеть культурой мышления, умение аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);

способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-5).

Основные дидактические единицы (разделы):

Предмет и метод экономической теории

Базовые экономические понятия

Рыночная система: спрос и предложение

Поведение потребителя в рыночной экономике

Производство экономических благ

Фирма как совершенный конкурент

Типы рыночных структур: конкуренция и монополия

Типы рыночных структур: несовершенная конкуренция. Антимонопольное законодательство

Рынок труда. Распределение доходов

Рынки капитала и земли

Общее равновесие и экономическая эффективность

Экономика информации, неопределенности и риска

Институциональные аспекты рыночного хозяйства

Теория общественного выбора

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- закономерности функционирования современной экономики на микро и макроуровне;
- основные понятия, категории и инструменты экономической теории и прикладных экономических дисциплин;
- основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне;
- основные особенности российской экономики, ее институциональную структуру, направления экономической политики государства;

Уметь:

- анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты на микроуровне;

- строить на основе описания ситуаций теоретические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;
- прогнозировать на основе стандартных теоретических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений, на микроуровне;

Владеть:

- основными инструментами производственной политики фирмы и хозяйствующего субъекта на микроуровне;
- современными методиками расчета и анализа социально-экономических показателей, характеризующих экономические процессы и явления на микро и макроуровне.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Социология**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«18» 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Социология**

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

к.филос.н., доцент Бутенко О.Ю.

Бутенко

«18» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой философии
д.филос.н., профессор Мархинин В.В.

Мархинин

«13» 05 2015 г.

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

Цель и задачи дисциплины

Курс социологии ставит своей целью: дать студентам глубокие знания теоретических основ и закономерностей социологического познания во всем многообразии социологических направлений, школ и концепций, в том числе русской социологической школы; помочь студентам овладеть анализом и прогнозированием сложных социальных процессов, методикой проведения социологических исследований. Социология помогает студентам понять окружающие их социальные явления и процессы, изучает личность, социализацию и социальный контроль, межличностные отношения.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Социология» относится к гуманитарному, социальному и экономическому циклу как дисциплина базовой части (Б1. Б5). Изучается на первом курсе направления 010400.62 «Прикладная математика и информатика» во втором семестре. Социология взаимодействует с целым рядом курсов: философия, история, экономика, политология, культурология.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общекультурные:

- способность владеть культурой мышления, уметь аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантность в восприятии социальных и культурных различий (ОК-2);
- способность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-3);
- способность понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы (ОК-4);

- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-5)

общепрофессиональные:

- способность реализации решений, направленных на поддержку социально значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг (ПК-16)

Основные дидактические единицы (разделы):

Социология как научная дисциплина

История социологической мысли

Современные социологические теории

Русская социологическая мысль.

Культура и цивилизация.

Методика проведения социологического исследования.

Общество как социокультурная система

Социальная структура общества 9. Культура и личность

Социальные институты :признаки, причины возникновения, основные виды, функции.

Социология личности.

Социология конфликта

Социология культуры

Экономическая социология

Социология семьи.

Социальные взаимодействия и социальные отношения

Социальные общности и группы, их виды.

Социальные организации

Этносоциология

Социальные изменения

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- социальные свойства человека, его место в системе общественных отношений; закономерности развития общества как сложной самоорганизующейся системы;
- основные социальные институты и процессы;
- различные подходы к исследованию проблем человека и общества;
- особенности различных общественных наук, основные пути и способы социального и гуманитарного познания.

Уметь:

- характеризовать с научных позиций основные социальные объекты (факты, явления, процессы, институты), их место и значение в жизни общества как целостной системы;
- проблемы человека в современном обществе;
- объяснять: внутренние и внешние связи (причинно-следственные и функциональные) изученных социальных объектов (включая взаимодействия человека и общества, общества и природы, общества и культуры, подсистем и структурных элементов социальной системы, социальных качеств человека).

Владеть:

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для эффективного выполнения типичных социальных ролей, сознательного взаимодействия с социальными институтами, ориентировки в актуальных общественных событиях и процессах, выработки собственной гражданской позиции.

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

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«18» 05 2015 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.

Составитель программы:

Ст.преподаватель Вариясова Е.В.

«15» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой

к.филол.н., доцент Сычугова Л.А.

«15» 05 2015 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 ООП

Дисциплина «Русский язык и культура речи» относится к циклу гуманитарных и социально-экономических дисциплин Б1. В1. Изучается на первом курсе направления «Прикладная математика и информатика», в первом семестре.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общекультурные:

способность владеть культурой мышления, умение аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);

способность и готовность к устной и письменной коммуникации на родном языке (ОК-10);

способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16);

общепрофессиональные:

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

способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-8);

способность владеть методикой преподавания учебных дисциплин (ПК-14).

Основные дидактические единицы (разделы)

Языковая норма, её роль в становлении и функционировании литературного языка. Нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи.

Стили современного русского языка:

- Функциональные стили современного русского литературного языка; взаимодействие функциональных стилей.
- Научный стиль; специфика использования элементов различных языковых уровней в научной речи; речевые нормы учебной и научной сфер деятельности.
- Официально-деловой стиль; языковые формулы официальных документов.

Основы риторики. Особенности устной публичной речи, словесное оформление публичного выступления. Культура речи: основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

литературные нормы устной и письменной речи, стилеобразующие черты и языковые особенности функциональных стилей современного русского языка, особенности устной публичной речи.

Уметь:

пользоваться лингвистическими словарями разных типов, применять содержащуюся в них информацию с целью создания и редактирования текстов разных функциональных стилей; логически верно, аргументировано и правильно строить устную и письменную речь.

Владеть:

навыками грамотного письма и говорения, способностью к ведению деловых дискуссий, деловых коммуникаций; приемами работы с научными (конспектирование, цитирование, аннотирование, реферирование) и официально-деловыми текстами.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Управление персоналом**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«19» 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: **Управление персоналом**

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

к.п.н., доцент Кузнецова М.Е.

«13» 05 2015 г.

Заведующий кафедры Управление персоналом

к.э.н., доцент Хадасевич Н.Р.

«13» 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 час.)

Цель и задачи дисциплины:

Сформировать у будущего специалиста комплекс знаний, умений и навыков в области теории и практики управления персоналом на уровне организаций различных форм собственности в условиях глобализации и трансформации российской экономики, становления новых социально-трудовых отношений.

- владеть необходимыми навыками практической работы по управлению персоналом в условиях постоянно меняющейся конъюнктуры рынка труда;

- уметь использовать знания по теории управления поведением людей в организации, включая проблемы лидерства, возникновения и разрешения конфликтов, трудовой мотивации и стимулирования работников;

- обладать знанием закономерностей формирования и развития трудового коллектива, отечественного и мирового опыта управления трудовым коллективом;

- знать основы обеспечения экономической безопасности предприятия, в т.ч. в финансово-кредитной сфере, уметь наладить работу с персоналом по предотвращению экономических преступлений;

- владеть навыками организации связей с общественностью, формирования имиджа организации;

- знать и грамотно применять в практической работе нормы трудового законодательства.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Управление персоналом» относится к гуманитарному социальному и экономическому циклу дисциплин.

Является предшествующей для дисциплин «Управление человеческим фактором в инновационной экономике»

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

общекультурные:

- Способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9);

- Способность работать в коллективе и использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности (ОК-13);
- Способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16).

общепрофессиональные:

- способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной деятельности (ПК-11);
- способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-12).

Основные дидактические единицы (разделы):

персонал, подбор персонала, мотивация персонала, оплата труда, развитие персонала, планирование карьеры, управление организационной культурой, управление конфликтами, адаптация, организационная структура, оценка труда,

В результате изучения дисциплины студент должен

- **Знать:** основные принципы эффективной работы с персоналом; приемы бюджетирования, методы обоснования мероприятий по обучению и развитию персонала на основе подхода «затраты / результаты»; подходы к определению сложности выполняемых работ и установлению на этой основе различий в оплате;

- **Уметь:** – принимать кадровые решения с учетом стратегии развития компании и проводить их оценку на основе подхода «затраты / результаты»; дать квалифицированные разъяснения сотрудникам компании относительно организации системы оплаты и предоставляемых льгот; проводить оценку персонала и определять направления повышения эффективности его работы; определять потребности обучения, разрабатывать программы обучения и оценивать их эффективность; осуществлять набор и отбор персонала, проведение интервью, тестирования кандидатов при приеме на работу.

- **Владеть:**

- технологиями обучения персонала в ОУ;
- методами оценки персонала;
- методами найма и отбора персонала
- средствами анализа уровня профессионального мастерства педагогов-наставников.

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«18» 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: **Правоведение**

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

к.ю.н., доцент Д.А.Пономарев

«14» мая 2015 г.

Заведующий кафедрой

К.и.н., доцент Д.Н.Шкаревский

«14» мая 2015 г.

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

Цель и задачи дисциплины

Целью изучения учебной дисциплины является овладение студентами знаний в области основ права, повышение правовой грамотности, выработка уважения к законодательству и соблюдение правомерного поведения в обществе. Формирование умений по применению полученных знаний права в будущей профессиональной деятельности.

Задачами изучения дисциплины являются: формирование правового сознания и правовой культуры студентов; знакомство студентов с основными институтами крупнейших отраслей российского права; выработка у студентов навыков оценки и правильного применения полученных правовых знаний на практике.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Правоведение» относится к вариативной части раздела Б.1 цикла гуманитарных и социально-экономических дисциплин. Изучается на первом курсе направления 010400.62 «Прикладная математика и информатика» в первом семестре. Имеет тесную логическую и методологическую связь с другими дисциплинами раздела Б.1., совместно с ними формируя у студента навыки по решению социально-значимых проблем и умения ориентироваться в правовом поле своей профессиональной деятельности. Дисциплина «Правоведение» базируется на знаниях и умениях, полученных в средней школе при изучении «Обществознания». Навыки, приобретенные в результате изучения дисциплины «Правоведение» должны способствовать пониманию особенностей правовой системы Российской Федерации, умению разбираться в нормативно-правовых актах и принятию решения по конкретной проблеме, возникающей в практической деятельности, в соответствии с законодательством РФ. Полученные при изучении данной дисциплины знания могут использоваться при изучении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», относящейся к разделу Б.3 (в части правового закрепления норм по технике безопасности). А также ряда других специальных дисциплин и в дипломном проектировании.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общекультурные:

способность владеть культурой мышления, умение аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);

способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантность в восприятии социальных и культурных различий (ОК-2);

способность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-3);

способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-5);

способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, проявлять настойчивость в достижении цели с учетом моральных и правовых норм и обязанностей (ОК-6);

общепрофессиональные:

способность владеть методикой преподавания учебных дисциплин (ПК-14);

способность применять на практике современные методы педагогики и средства обучения (ПК-15).

Основные дидактические единицы (разделы):

Основы теории права

Основы конституционного права

Основы гражданского права

Основы трудового права

Основы административного и уголовного права

Основы процессуального права

Основы правового регулирования профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- системы права и особенности их функционирования, теории права, его сущность и формы;
- основные особенности российской правовой системы и российского законодательства; систему и организацию государственных органов Российской Федерации;
- основы правового статуса человека в обществе, основные права свободы и обязанности гражданина Российской Федерации; основы законодательного регулирования будущей профессиональной деятельности, ее правовые и этические нормы.

Уметь:

- самостоятельно анализировать социально-политическую, философскую, правовую и научную литературу;
- выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся правовых норм и правил;
- использовать язык культуры, вести диалог как способ отношения к культуре и обществу;

Владеть:

- современными правовыми, образовательными, воспитательными и развивающими технологиями, способами применения правовых знаний в различных сферах жизни.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Психология**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института

В.А.Талкин

«18» 05 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: **Психология**

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

к.психол.н., доцент Грехова И.П.

«15» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой психологии развития

к.психол.н., доцент Т.М.Мамкина

«15» 05 2015 г.

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

Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Психология» является **образовательная цель:** сформировать комплексное представление об основах психологических знаний, современном состоянии психологической науки.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Психология» относится к вариативной части раздела Б.1 цикла гуманитарных и социально-экономических дисциплин. Изучается на первом курсе направления 010400.62 «Прикладная математика и информатика» в первом семестре и является дисциплиной, знания по которой в дальнейшем будут использованы при изучении дисциплин «Управление персоналом», «Социология», «Безопасность жизнедеятельности». Овладение основами психологических знаний предполагает их использование в профессиональной деятельности и способствует личностному росту студентов.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общекультурные:

способность владеть культурой мышления, уметь аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);

способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантность в восприятии социальных и культурных различий (ОК-2);

способность и готовность к письменной и устной коммуникации на родном языке (ОК-10);

способность работать в коллективе и использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-13);

способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16).

общепрофессиональные:

способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5);

способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ПК-11).

Основные дидактические единицы (разделы):

Психология как наука

Познавательные психические процессы

Психология взаимодействия

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- способы и принципы изучения психического развития в разных школах и направлениях психологии;
- основные закономерности развития психики в онтогенезе и антропогенезе, закономерности психической деятельности и специфику её проявления в различных сферах общественной практики;

Уметь:

- различать качественные и количественные характеристики психических явлений;
- проводить психологический анализ конкретных профессиональных задач и ситуаций;
- использовать полученные психологические знания для решения профессиональных задач.

Владеть:

- теоретическими понятиями современной психологии;
- средствами создания и поддержания благоприятного психологического климата в коллективе, мотивации сотрудников на активную деятельность и развитие организации;

- средствами интеллектуального и профессионального саморазвития, организации работы по повышению квалификации и общего культурного и профессионального уровня сотрудников.

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«15» 05 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: **Политология**

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составители программы:

д.полит.н., профессор Мартынов М.Ю.

«15» 05 2015 г.

преподаватель Пуртова В.С.

«15» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой
политико-правовых дисциплин

«15» 05 2015 г.

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

Цель и задачи дисциплины

Основной целью дисциплины «Политология» является политическая социализация студентов университета, обеспечение политического аспекта подготовки высококвалифицированного специалиста на основе современной мировой и отечественной политической мысли.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Политология» относится к гуманитарному, социальному и экономическому циклу Б1. ДВ.1. Изучается на первом курсе направления «Прикладная математика и информатика» в первом семестре.

Дисциплина «Политология» связана с дисциплинами гуманитарного, социального и экономического цикла: «Философия», «Культурология», «Правоведение». Наряду с историей, философией, социологией, культурологией и другими учебными дисциплинами политология выступает важным элементом в формировании гуманитарной составляющей в системе подготовки бакалавров. Знания в сфере политической жизни позволяют развивать у молодежи черты высокой гражданственности, активной жизненной позиции, коммуникативные качества, дает возможность целостно видеть современный мир, анализировать сложные проблемы социально-политических отношений в обществе.

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовности студента: дисциплина «Политология» базируется на знаниях и умениях, полученных в средней школе при изучении курса «История Отечества», «Россия и мир», «Обществознание» и других.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общекультурные:

способность владеть культурой мышления, уметь аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);

способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантность в восприятии социальных и культурных различий (ОК-2);

способность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-3);

способность понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы (ОК-4);

способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, проявлять настойчивость в достижении цели с учетом моральных и правовых норм и обязанностей (ОК-6)

Основные дидактические единицы (разделы):

Методологические проблемы политологии.

История политической науки.

Теория политической власти и политических систем.

Субъекты политических действий.

Политический процесс.

Политическое сознание.

Международная политика.

Прикладная политология.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- основные категории и понятия политологии;
- механизм формирования и функционирования политической власти;
- современные формы правления и государственного устройства;
- важнейшие права, свободы, обязанности человека и гражданина;
- современное государственное устройство России;
- особенности политического процесса в России.

Уметь:

- сопоставлять политические системы различных государств;
- определять принадлежность конкретного государства к тому или иному типу политического режима, форме правления и устройства;

- самостоятельно анализировать тенденции современного политического развития.

Владеть:

- навыками анализа особенностей современного политического процесса, взаимоотношений различных субъектов политики, соотношений федеральных и региональных центров принятия решений, специфики административно-территориального устройства Российской Федерации.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Культурология**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«18» 05 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: **Культурология**

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:
к.филос.н., доцент Денисова Т.Ю.

«14» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой философии
д.филос.н., профессор
Мархинин В. В.

«14» 05 2015 г.

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

Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является рассмотрение культуры как целостного общественного явления, имеющего сложную структуру, развивающегося в соответствии с объективными законами и выполняющего важнейшие функции в социуме (адаптации, социализации, интеграции и т.д.); рассмотрение генезиса, функционирования и развития культуры как специфически человеческого способа жизни

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Культурология» относится к циклу гуманитарных и социально-экономических дисциплин Б1. ДВ.1. Изучается на первом курсе направления «Прикладная математика и информатика» в первом семестре.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

общекультурные:

- владение культурой мышления, способность к обобщению и анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантность в восприятии социальных и культурных различий (ОК-2);
- способность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-3);
- способность понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы (ОК-4);
- способность анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9);
- способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16).

общепрофессиональные:

- способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-8);

Основные дидактические единицы (разделы):

Культурология как система.

Структура и состав современного культурологического знания.

Культура и цивилизация.

Культурогенез: сущность, механизм и перспективы.

Типология культур и цивилизаций.

Культурная картина мира и межкультурные коммуникации.

Место и роль России в мировой культуре.

Культура и общество.

Культура и глобальные проблемы современности.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- об основных теориях развития культуры: предмете, важнейших понятиях, структуре, функциях культурологии, а также о главных школах, направлениях и концепциях культурологии;
- о генезисе и основных исторических этапах развития мировой культуры;
- основные периоды развития особенности и конкретные формы проявления культуры России на всём протяжении отечественной истории;
- место российской культуры в мировом культурном процессе.

Уметь:

- использовать знания, полученные в курсе культурологии для оценки явлений культурной жизни современного общества;
- ориентироваться в культурологической, художественно-эстетической и нравственной проблематике и вести себя в жизни в соответствии с

требованиями, предъявляемыми обществом к культурной, развитой личности.

Владеть:

культурологическим понятийным аппаратом.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Философия техники**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«18» 05 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: **Философия техники**

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

к.филос.н., доцент Денисова Т.Ю.

«14» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой философии

д.филос.н., профессор

Мархинин В. В.

«14» 05 2015 г.

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

Цель и задачи дисциплины

Философия призвана активно влиять на формирование мировоззрения будущих специалистов путем актуализации познавательных, этических и эстетических способностей обучающихся.

Преподавание философии ориентировано на деятельное овладение студентами принципами гуманизма, предполагающими глубокое отношение к человеческой жизни. В процессе изучения философии студенты должны знать основные этапы эволюции философских представлений о человеке, его природе и сущности, уметь использовать методы философского анализа, в том числе и в своей профессиональной деятельности. Философия призвана изучать и осмысливать источники отчуждения, препятствующие творческой самореализации человека. Понимание природы механизмов социального отчуждения позволяет нейтрализовать их разрушительное воздействие на личность.

Изучение философии должно сформировать у студентов позицию ответственного отношения к собственной жизни, здоровью, судьбе, будущей профессии.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Философия техники» относится к гуманитарному, социальному и экономическому циклу как дисциплина базовой части (Б.1) и как дисциплина по выбору (ДВ2). Как форма человеческого знания философия техники тесно взаимодействует с различными дисциплинами: история, культурология, политология, социология, психология, экономика, юриспруденция. В последнее время все более актуальным является взаимодействие философии и естественнонаучных дисциплин. Изучение философии в ВУЗе опирается на знание студентами основных положений истории, психологии и обществознания, полученного во время учебы в школе. По окончании курса философии техники студенты должны использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, обладать способностью анализировать социально значимые проблемы и процессы.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общекультурные:

способность владеть культурой мышления, умение аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);

способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантность в восприятии социальных и культурных различий (ОК-2);

способность понимать и анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы (ОК-4).

профессиональные:

способность владеть методикой преподавания учебных дисциплин (ПК-14);

способность применять на практике современные методы педагогики и средства обучения (ПК-15).

Основные дидактические единицы (разделы):

Проблема философии техники

Мифология и техника

Античная философия и отношение к технике. Технэ

Философия Средних веков и отношение к технике. Механика, магия и алхимия.

Философия Нового времени и отношение к технике.

Ньютоновская механика и формирование технического взгляда на мир

Западноевропейская философия второй половины XIX – XX века и отношение к технике.

Антропоцентризм и антропоморфизм в технике

Новая техника и кибернетика

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

историю и методологию, основы философии и права

Уметь:

анализировать и оценивать социальную информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа

Владеть:

способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере,
способностью работать в коллективе

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«21» * 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: **Иностранный язык (английский)**

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составители программы:

к.филол.н., доцент Чулкина Д.В.

«20» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой иностранных языков

к.филол.н., доцент Сергиенко Н.А.

«20» 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа)

Цели освоения дисциплины:

Основные цели обучения профессиональному английскому языку являются комплексными и состоят в дальнейшем развитии англоязычной коммуникативной компетентности, необходимой для использования английского языка как инструмента профессиональной коммуникации на международной арене, в научно-исследовательской, познавательной деятельности и для межличностного общения повышенного уровня сложности в широком спектре социокультурных и социально-политических ситуаций.

Данные цели подразумевают закрепление и углубление умений и навыков, полученных на предыдущем этапе обучения, а также формирование новых умений и навыков, требуемых для подготовки слушателей к полноценной профессиональной деятельности с использованием английского языка в качестве эффективного инструмента профессионального общения и исследования.

Наряду с практической целью курс иностранного языка ставит образовательные и воспитательные цели: расширение кругозора, повышение общей культуры и образования, культуры мышления, общения и речи, а также воспитание готовности содействовать налаживанию межкультурных и научных связей, представлять свою страну на международных конференциях, относиться с уважением к духовным ценностям других стран и народов.

Место дисциплины в структуре ООП ВПО:

Дисциплина «Профессиональный английский» относится к гуманитарному, социальному и экономическому циклу как дисциплина базовой части (Б.1) и как дисциплина по выбору (ДВ3).

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные компетенции при освоении ООП ВПО, реализующей ФГОС ВПО:

общекультурные:

способностью владеть культурой мышления, умение аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);

способностью владеть одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-7);

В результате освоения дисциплины «Иностранный язык (английский язык)» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать:

- словесное, фразовое и логическое ударение, мелодию и паузацию при устном иноязычном общении в профессиональной сфере деятельности и обсуждении социокультурных проблем (ОК-1), (ОК-7);
- базовую лексику общего языка, лексику, представляющую научный стиль: определение значения незнакомых слов по контексту, по словообразовательным элементам; перевод терминов; увеличение словарного запаса на 800 единиц (из них 300 единиц терминологической лексики) (ОК-1), (ОК-7);
- грамматические структуры изучаемого языка в объеме необходимом для чтения научно-технической литературы, устной речи и письменной фиксации информации: определение и перевод грамматических форм и конструкции (ОК-1), (ОК-7);
- основы публичной речи: доклад, сообщение, монологическое высказывание в рамках повседневной и общенаучной тематики (ОК-1), (ОК-7);
- основы техники перевода (ОК-1), (ОК-7);

уметь:

Фонетика.

– совершенствование произносительных навыков, приобретенных в школе (ОК-1), (ОК-7);

– специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в английском языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации (ОК-1), (ОК-7);

Лексика.

– лексический материал объемом 4000 ед., общего и терминологического характера (ОК-1), (ОК-7);

- специфику словообразования– понятие об устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах, дальнейшее расширение потенциального словарного запаса (ОК-1), (ОК-7);
- понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и др.) (ОК-1), (ОК-7);
- средства оформления повествования, описания, рассуждения, уточнения, коррекции услышанного или прочитанного, идентификации темы сообщения, доклада и т.д. (ОК-1), (ОК-7);
- средства выражения одобрения/неодобрения, удивления, восклицания, предпочтения и т.д. (ОК-1), (ОК-7);
- средства согласия/несогласия, способности/неспособности сделать что-либо, выяснения возможности (невозможности) сделать что-либо, уверенности/неуверенности в сообщаемых фактах (ОК-1), (ОК-7);
- средства, позволяющие войти в коммуникацию и развить тему, сменить тему, подвести итоги сообщения, инициировать и завершить разговор (ОК-1), (ОК-7);

Грамматика.

- пассивные конструкции (ОК-1), (ОК-7);
- модальные глаголы и их эквиваленты. Модальные глаголы с Indefinite Infinitive (Passive) (ОК-1), (ОК-7);
- атрибутивные комплексы/цепочки существительных (ОК-1), (ОК-7);
- функции инфинитива: инфинитив в функции подлежащего, определения, обстоятельства; инфинитив в составном именном сказуемом(ОК-1), (ОК-7);
- функции герундия: герундий в функции подлежащего, дополнения, определения, обстоятельства (ОК-1), (ОК-7);
- причастие в функции обстоятельства и определения (ОК-1), (ОК-7);
- типы придаточных предложений. Бессоюзные придаточные (ОК-1), (ОК-7);
- многофункциональные строевые элементы: слова заменители (that (of), those (of), this, these, do one, ones); сложные и парные союзы (ОК-1), (ОК-7);

владеть:

Чтение

- владеть всеми видами чтения оригинальной литературы, по широкому и узкому профилю специальности:

а) ознакомительным чтением (скорость 150 сл / мин) без словаря; количество неизвестных слов не превышает 4-5% по отношению к общему числу слов в тексте;

б) изучающим чтением – количество неизвестных слов не превышает 6% по отношению к общему количеству слов в тексте, допускается использование словаря;

в) виды текстов: прагматические тексты по широкому и узкому профилю специальности, научно-популярные, страноведческие.

Говорение и аудирование:

– владеть диалогической и монологической речью с использованием наиболее употребляемых и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения;

– владеть основами речевого этикета стран изучаемого языка;

– участвовать в беседе, выражать определенные коммуникативные намерения;

– владеть публичной речью: доклад, сообщение, монологическое высказывание в рамках повседневной и общенаучной тематики, а также профессионального характера (объем не менее 13-15 фраз за 5 мин., в нормальном среднем темпе речи);

– понимать диалогическую и монологическую речь в сфере бытовой и профессиональной коммуникации.

Письмо:

– фиксировать информацию при чтении письма;

– составлять аннотации, рефераты, частное и деловое письма общего типа; тезисы сообщения / доклада;

– переводить с иностранного языка на русский.

Устные контакты:

– обсуждать проблемы общенаучного и профессионального характера;

– устный обмениваться информацией в процессе повседневных и деловых контактов, встреч и совещаний.

Поиск и осмысление информации:

- работать с текстами из учебной, научно-популярной, научной литературы, периодических изданий и монографий, инструкций, проспектов, справочной литературы;
- работать с оригинальной литературой (обзорами, проспектами, статьями и т. д.).

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Математический анализ**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«18»

2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: **Математический анализ**

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

к.ф.-м.н., доцент Дубовик О.А.

«14» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой прикладная математика

к.ф.-м.н., доцент Назин А.Г.

«14» 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 15 зачетных единиц (540 час.)

Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Математический 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 ООП

Дисциплина «Математический анализ» входит обязательным элементом общеобразовательной подготовки в соответствии с государственным стандартом направления 010400.62. Данная дисциплина является базовой при чтении различных общих и специальных курсов по математике и в различных прикладных вопросах. Данная дисциплина читается для студентов 1-го (1-ый и 2-ой семестры) и 2-го курса (3-ий семестр) в течение 3-х семестров.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Формируемые компетенции:

общекультурные:

способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9);

способность и готовность к письменной и устной коммуникации на родном языке (ОК-10);

способность владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-11);

способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12)

общепрофессиональные:

способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1);

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

способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6);

способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам (ПК-7);

способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-8);

способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9);

Основные дидактические единицы (разделы):

Математический анализ 1:

Вещественные числа. Предел числовой последовательности.

Предел и непрерывность функции одной переменной.

Дифференцирование, исследование функции одной переменной и построение ее графика.

Интегрирование функции одной переменной.

Математический анализ 2:

Определенный интеграл Римана. Приложения и приближенные вычисления интеграла Римана. Криволинейные интегралы.

Предел, непрерывность и дифференцирование функций многих переменных. Неявные функции.

Кратные и поверхностные интегралы.

Математический анализ 3:

Числовые ряды.

Функциональные последовательности и ряды, степенные ряды, разложение непрерывных функций в степенные ряды.

Тригонометрические ряды Фурье, интеграл Фурье

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

фундаментальные понятия и основные результаты, а также методы математического анализа.

Уметь:

применять полученные знания по математическому анализу при изучении других дисциплин математики, прикладной математики и информатики.

Владеть:

методами различных вычислений (в частности, интегралов, сумм числовых, функциональных, тригонометрических рядов при приближенных вычислениях), теоретическими методами математического анализа при построении математических моделей в различных прикладных вопросах.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Основы информатики**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«18» 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Основы информатики**

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

к.ф.-м.н., ст. преподаватель Лысенкова С.А. «14» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой
информатики и вычислительной техники
к.т.н., профессор Микшина В.С.

«14» 05 2015 г.

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

Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Основы информатики» 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 использованием компьютера.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Основы информатики» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла (Б2. Б2) и является обязательной к изучению. Данная дисциплина читается на первом курсе в первом семестре.

Дисциплина «Основы информатики» базируется на знаниях, умениях и навыках приобретенных студентами в ходе изучения дисциплины «Математика», является предшествующей для дисциплин профессиональной направленности.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общекультурные:

способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9);

способность и готовность к письменной и устной коммуникации на родном языке (ОК-10);

способность владеть навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-11);

способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12)

общепрофессиональные:

способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций,

принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1);

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

способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6);

способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений с области системного и прикладного программирования (ПК-9)

Основные дидактические единицы (разделы):

Основные понятия 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

Основы информационных технологий

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

и применять на практике основные разделы информатики

Уметь:

понимать и применять на практике компьютерные технологии для решения различных задач

Владеть:

навыками решения практических задач

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Физика**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«18» 05 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: **Физика**

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

к.ф.-м.н., доцент Алексеев М.М.

«15» 05 2015 г.

1
Заведующий кафедрой
экспериментальной физики

д.ф.-м.н., профессор Ельников А.В.

«15» 05 2015 г.

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

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины «Физика» состоит в том, чтобы дать студентам систему физических знаний, необходимых для становления их естественнонаучного образования, формирования в сознании физической картины окружающего мира.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Физика» входит в базовую часть (Б2. Б3) математического и естественнонаучного цикла подготовки бакалавра по направлению 010400.62 «Прикладная математика и информатика». Изучается на первом курсе во втором семестре. Дисциплина «Физика» является предшествующей для дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» и дисциплин профессиональной направленности.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общекультурные:

- способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9);
- способностью и готовностью к письменной и устной коммуникации на родном языке (ОК-10);
- способность владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-11);
- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12)

общепрофессиональные:

- способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1);
- способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2);

- способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6);
- способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам (ПК-7);
- способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-8);
- способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9);
- способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ПК-11);
- способность использовать основы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, основных мер по ликвидации их последствий, способность к общей оценке условий безопасности жизнедеятельности (ПК-13).

Основные дидактические единицы (разделы):

Первое начало термодинамики

Статистическая физика

Распределения Максвелла и Больцмана

Второе начало термодинамики

Энтропия

Квантовые статистики и их применения

Состояние вещества

Неравновесные макросистемы

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

фундаментальные законы природы и основные физические законы в области термодинамики.

Уметь:

применять физические законы для решения практических задач.

Владеть:

навыками практического применения законов физики.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Алгебра и геометрия**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«14» 05 2015 г.

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

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

д.ф.-м.н., профессор Кожухов С.Ф.



«14» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой высшей математики

д.ф.-м.н., профессор Кожухов С.Ф.



«14» 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 10 зачетных единиц (360 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 ООП

Дисциплина «Алгебра и геометрия» входит в базовую часть (Б2. Б4) математического и естественнонаучного цикла и является обязательной для изучения. Данная дисциплина читается для студентов на первом курсе в двух семестрах.

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

общекультурные:

- способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9);

- способность владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-11);

- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12)

общепрофессиональные:

- способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1);

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

- способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6);

- способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам (ПК-7);

- способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9);

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

В.А. Балкин

«18» 05 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: **Комплексный анализ**

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.

«15» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой прикладная математика

к.ф.-м.н., доцент Назин А.Г.

«15» 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 час.)

Цели освоения дисциплины:

Цель дисциплины - 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 ООП:

Цикл ООП - Математический и естественнонаучный цикл (Б2), блок - Базовая часть Б2.Б.5.

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, Механика сплошной среды, Нефтегазопромысловая гидромеханика, Дополнительные разделы математического анализа, Специальные разделы гидродинамики.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

Формируемые компетенции:

общекультурные:

- способностью осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9)

общепрофессиональные:

- способностью демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций,

принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1);

- способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В.А. Балкин

«15» 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Функциональный анализ**

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

«15» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой прикладная математика
к.ф.-м.н., доцент Назин А.Г.

«15» 05 2015 г.

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

Цель и задачи дисциплины

Целью изучения 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 ООП

Дисциплина «Функциональный анализ» входит обязательным элементом общеобразовательной подготовки в соответствии с государственным стандартом направления 010400.62. Данная дисциплина является базовой при чтении различных общих и специальных курсов по математике и в различных прикладных вопросах. Данная дисциплина читается для студентов 2-го курса (4-ый семестр) в течение одного семестра.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Формируемые компетенции:

общекультурные:

способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9);

способность и готовность к письменной и устной коммуникации на родном языке (ОК-10);

способность владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-11);

способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12)

общепрофессиональные:

способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций,

принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1);

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

способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6);

способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам (ПК-7);

способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-8);

способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9);

способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ПК-11);

способность использовать основы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, основных мер по ликвидации их последствий, способность к общей оценке условий безопасности жизнедеятельности (ПК-13).

Основные дидактические единицы (разделы):

1. Метрические и топологические пространства.
2. Топологические, нормированные и евклидовы линейные пространства.
3. Линейные функционалы и линейные операторы.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

фундаментальные понятия и основные результаты, а также методы функционального анализа.

уметь:

применять полученные знания по функциональному анализу при изучении других дисциплин математики, прикладной математики и информатики.

Владеть:

теоретическими и практическими методами функционального анализа при построении математических моделей в различных прикладных вопросах.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Архитектура компьютеров**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«18» 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: **Архитектура компьютера**

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

к.ф.-м.н., доцент Конник С.И.

«14» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой
информатики и вычислительной техники
к.т.н., профессор Микшина В.С.

«14» 05 2015 г.

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

Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Архитектура компьютеров» является овладение студентами знаний в области структурной организации компьютеров.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Архитектура компьютеров» входит в базовую часть (Б2. Б7) математического и естественнонаучного цикла подготовки бакалавра по направлению 010400.62 «Прикладная математика и информатика». Изучается на первом курсе в первом семестре. Для изучения дисциплины необходимо знание обязательного минимума содержания среднего (полного) образования по информатике, утвержденного приказом Минобразования №56 от 30.06.99. Пререквизиты – математика, информатика, теория информационных процессов и систем, информационные технологии. Кореквизиты – интеллектуальные системы и технологии, интеллектуальные системы и технологии, инструментальные средства информационных систем, инфокоммуникационные системы и сети, методы и средства проектирования информационных систем и технологий.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общекультурные:

- способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9);
- способностью и готовностью к письменной и устной коммуникации на родном языке (ОК-10);
- способность владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-11);
- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12)

общепрофессиональные:

- способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов,

концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1);

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

- способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6);

- способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам (ПК-7);

- способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-8);

- способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9);

- способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ПК-11);

- способность использовать основы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, основных мер по ликвидации их последствий, способность к общей оценке условий безопасности жизнедеятельности (ПК-13).

Основные дидактические единицы (разделы):

Основные этапы развития компьютерной архитектуры

Основные блоки ЭВМ, их назначение и функциональные характеристики

Микропроцессоры

Системные платы

Интерфейсные системы ЭВМ

Запоминающие устройства ПК

Внешние устройства ЭВМ

Язык Ассемблера

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать: основные сведения об архитектуре ЭВМ.

Уметь: отображать основные конструкции языков программирования высокого уровня на язык Ассемблера.

Владеть: способами анализа систем.

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«14» 05 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: **Компьютерная графика**

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

д.т.н., профессор Бушмелева К.И.

«14» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой

д.т.н., профессор Бушмелева К.И.

«14» 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 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 ООП

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла (Б.2), (Б.8) и является обязательной к изучению.

Является предшествующей для дисциплин «Информатика», «Информационные технологии», «Инженерная графика».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Общекультурные компетенции (ОК):

- a. способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9);
- b. способность и готовность к письменной и устной коммуникации на родном языке (ОК-10);
- c. способность владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-11);
- d. способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12).

Профессиональные компетенции (ПК):

Научная и научно-исследовательская деятельность:

- способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных факторов, компетенций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и

информатикой (ПК-1);

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

Проектная и производственно-технологическая деятельность:

- способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6);
- способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам (ПК-7);
- способность формировать суждения о значениях и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-8);
- способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9);

Организационно-управленческая деятельность:

- способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ПК-11);
- способность использовать основы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения средств поражения, основных мер по ликвидации их последствий, способность к общей оценке условий безопасности жизнедеятельности (ПК-13).

Основные дидактические единицы (разделы):

1. Введение. Компьютерная графика, геометрическое моделирование и решаемые ими задачи. Области применения компьютерной графики.
2. Тенденции построения современных графических систем: графическое ядро, приложения, инструментарий. Классификация и обзор, основные функциональные возможности современных графических систем.
3. Стандарты в области разработки графических систем. Принципы построения «открытых» графических систем. Графические процессоры, аппаратная реализация графических функций.

4. Технические средства компьютерной графики. Системы координат, типы преобразований графической информации.
5. Виды геометрических моделей, их свойства. Понятия 2D и 3D моделирование в рамках графических систем.
6. Алгоритмы визуализации: отсечения, развертки, удаления невидимых линий и поверхностей, закраски. Способы создания фотореалистичных изображений.
7. Геометрическое моделирование 2D и 3D объектов с использованием системы автоматизированного проектирования.
8. Форматы хранения графической информации. Цвет в компьютерной графике.
9. 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 осуществлении 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
Уравнения математической физики**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«18» 05 2015 г.



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

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.

«15» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой прикладная математика
к.ф.-м.н., доцент Назин А.Г.

«15» 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 час.)

Цели освоения дисциплины:

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 ООП:

Цикл ООП - Математический и естественнонаучный цикл (Б2), блок обязательные дисциплины Б2.В.ОД.

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: Нефтегазопромисловая гидромеханика, Вычислительная гидродинамика и теплообмен, Специальные разделы гидродинамики.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

Формируемые компетенции:

общекультурные:

- способностью осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9)

общепрофессиональные:

- способностью демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1);

- способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (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

- 1) Знать: основы теории уравнений математической физики (основные типы уравнений, их классификацию; основные задачи уравнений математической физики и методы их решений).
- 2) Уметь: применять на практике методы уравнений математической физики для решения задач математического моделирования.
- 3) Владеть: навыками решения практических задач математического моделирования методами уравнений математической физики.

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«15» 05 2015 г.



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

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

«15» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой прикладная математика
к.ф.-м.н., доцент Назин А.Г.

«15» 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 час.)

Цели освоения 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 ООП:

Дисциплина «Теория игр и исследование операций» относится к циклу Б.2.В.ОД. Математический и естественнонаучный цикл. 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 (модуля)

Формируемые компетенции:

общекультурные:

способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9);

общепрофессиональные:

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

способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3);

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
Вариационное исчисление и интегральные уравнения**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института

В.А.Галкин

«18» 05 2015 г.



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

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

«15» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой прикладная математика
к.ф.-м.н., доцент Назин А.Г.

«15» 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 час.)

Цели освоения дисциплины

Повышение уровня математических знаний обучающихся, выходящего за пределы курсов дифференциального и интегральных уравнений в области приложений математики для прикладных задач геофизики.

Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Цикл ООП - профессиональный, модуль «Математика» Б.2,В,Д.В 1.3

Изучение дисциплины требует предварительного освоения курса дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений, теории функции комплексного переменного, высшей алгебры и наличие соответствующих знаний у обучающихся.

Дисциплина предшествует изучению специальных математизированных разделов физики.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Формируемые компетенции:

общекультурные:

- способность владеть культурой мышления, уметь аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- способность владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-11);
- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12)
- способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями (ОК-14);

общепрофессиональные:

- способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1);
- способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2);
- способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3);

- способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-4);

Аннотация рабочей программы дисциплины
Дифференциальная геометрия

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«18» 05 2015г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: **Дифференциальная геометрия**

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.

«15» 05 2015г.

Заведующий кафедрой прикладная математика

к.ф.-м.н., доцент Назин А.Г.

«15» 05 2015г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 час.)

Цели освоения 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 ООП:

Цикл ООП - Математический и естественнонаучный цикл (Б2), блок - Дисциплины по выбору Б2.В.ДВ.1.

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, Дополнительные разделы математического анализа.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

Формируемые компетенции:

общекультурные:

- способностью осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9)

общепрофессиональные:

- способностью демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций,

принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1);

- способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (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
Классическая механика

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«18» 05 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: **Классическая механика**

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.

«15» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой прикладная математика

к.ф.-м.н., доцент Назин А.Г.

«15» 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 час.)

Цели освоения 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 ООП:

Цикл ООП - Математический и естественнонаучный цикл (Б2), блок - Дисциплины по выбору Б2.В.ДВ.1.

Изучение дисциплины требует предварительного освоения курса дифференциального и интегрального исчисления, линейной алгебры и аналитической геометрии, теории обыкновенных дифференциальных уравнений.

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

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

Формируемые компетенции:

общекультурные:

- способностью осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9)

общепрофессиональные:

- способностью демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций,

принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1);

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

Основные дидактические единицы (разделы): . Лагранжева механика; Гамильтонова механика; Малые колебания; Движение твердого тела.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать: основные экспериментальные факты, лежащие в основе классической механики; основные понятия и принципы классической механики.

Уметь: применять на практике математический аппарат классической механики для исследования и моделирования механических систем.

Владеть: навыками решения задач механики с использованием формализма классической механики.

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«15» 05 2015 г.

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

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

«15» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой прикладная математика
к.ф.-м.н., доцент Назин А.Г.

«15» 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 час.)

Цели освоения 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 ООП:

Дисциплина «Методы обработки изображений» (Б2.В.ДВ.2) является вариативной дисциплиной математического и естественнонаучного цикла. 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 (модуля)

Формируемые компетенции:

общекультурные:

способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9);

способность и готовность к письменной и устной коммуникации на родном языке (ОК-10);

общепрофессиональные:

способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1);

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

способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3);

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

В.А. Галкин

«18» 05 2015 г.

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

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

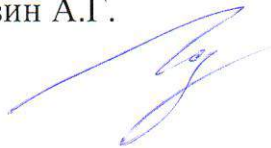
Составитель программы:

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



«14» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой прикладная математика
к.ф.-м.н., доцент Назин А.Г.



«14» 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 час.)

Цели освоения 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 ООП: Курс относится к дисциплинам по выбору из профессионального цикла обучения.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

общекультурные:

способностью владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-11);

общепрофессиональные:

способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3);

способностью решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9);

способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10).

Основные дидактические единицы (разделы):

1. Элементы языка FORTRAN
2. Типы данных
3. Арифметика в FORTRAN
4. Алгоритмические конструкции
5. Структура программы
6. Массивы

7. Ввод и вывод

8. Встроенные функции

9. Высокопроизводительные вычисления

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать: основные элементы языка программирования FORTRAN.

Уметь: использовать язык программирования FORTRAN для решения конкретных физических и математических задач.

Владеть: методологией разработки прикладных программ на языке FORTRAN.

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«18» 05 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: **Дифференциальные уравнения**

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

к.т.н., доцент Ткач С.Д.

«15» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой прикладная математика

к.ф.-м.н., доцент Назин А.Г.

«15» 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 10 зачетных единиц 360 часа.

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 ООП

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» входит составным и обязательным элементом цикла БЗ. (профессиональный цикл). 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

Общекультурные:

- способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями (ОК-14);
- способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16).

общепрофессиональные:

- способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности
- современный математический аппарат (ПК-3);
- способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);
- способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5);
- способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных
- исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным,
- профессиональным, социальным и этическим проблемам (ПК-7);
- способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать
необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-12).

Основные дидактические единицы (разделы):

1. Введение
2. Дифференциальные уравнения (ДУ) первого порядка
3. Дифференциальные уравнения высших порядков
4. Системы дифференциальных уравнений
5. Операционное исчисление
6. 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

В.А. Галкин

«18» 05 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: **Дискретная математика**

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

д.ф.-м.н., профессор Кожухов С.Ф.

«14» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой высшей математики

д.ф.-м.н., профессор Кожухов С.Ф.

«14» 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 час.)

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения 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 ООП ВПО

Дисциплина «Дискретная математика» входит в профессиональный цикл БЗБ2 и является обязательной для изучения.

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

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

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие *общекультурных компетенций*:

- способность работать в коллективе и использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-13);
- способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями (ОК-14);
- способность работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач (ОК-15);
- способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16);

профессиональных компетенций:

- способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3);
- способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);
- способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5);

- способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам (ПК-7);

- способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10);

- способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-12).

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

В.А. Галкин

«18» 05 2015 г.

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

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

к.ф.-м.н., доцент Аветисян М. Г.



«14» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой высшей математики

д.ф.-м.н., профессор Кожухов С.Ф.



«14» 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 час.)

Цель и задачи дисциплины

Целью курса теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы 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 ООП

Дисциплина «Теория вероятностей и математической статистики» входит в базовую часть профессионального цикла и является обязательной для изучения.

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 (модуля)

общекультурные компетенции:

- способность работать в коллективе и использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-13);
- способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями (ОК-14);
- способность работать с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач (ОК-15);
- способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16).

общефессиональные компетенции :

- способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3);
- способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);
- способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5);
- способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и эстетическим проблемам (ПК-7);
- способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-12).

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1.Вероятность и ее простейшие свойства.
- 2.Решения некоторых задач теории вероятностей.
- 3.Случайные величины и их распределения.
- 4.Классические предельные теоремы теории вероятностей.
- 5.Случайная выборка.
- 6.Доверительные интервалы.
- 7.Общие понятия теории проверки статистических гипотез.
- 8.Элементы теории корреляции.
- 9.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
Языки и методы программирования**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«21» _____ 2015 г.



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

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

к.ф.-м.н., доцент Конник С.И.

«20» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой

информатики и вычислительной техники

к.т.н., профессор Микшина В.С.

«20» 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 час.)

Цели освоения дисциплины: Изучение различных способов записей алгоритмов и представления основных структур программирования;

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Языки и методы программирования» относится к профессиональному циклу Б3.Б4 подготовки бакалавра по направлению «Прикладная математика и информатика».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля): ОК-13, ОК-14, ОК-15, ОК-16, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-10, ПК-12.

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, Рекурсивные определения и алгоритмы, Файлы, Модульные программы, Динамическая память. Указатели, Графический режим, Объектно-ориентированное программирование, Компонентное сборочное программирование, Основные процессы, Инструментарий для поддержки технологий программирования.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать: принципы, базовые концепции технологий программирования, основные этапы и принципы создания программного продукта, абстракция, различия между спецификацией и реализацией, рекурсия, конфиденциальность информации, повторное использование, проблема сложности, масштабирование, проектирование с учетом изменений, классификация, типизация, соглашения, обработка исключений, ошибки и отладка.

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

В.А. Галкин

«18» * 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: **Методы оптимизации**

Направление подготовки: 010400.62 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.

«18» 05 2015 г.

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

«18» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой прикладная математика
к.ф.-м.н., доцент Назин А.Г.

«18» 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 час.)

Цели освоения 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 ООП: Дисциплина относится к профессиональному циклу Б.3. Студенты должны знать все основные разделы:

- математического анализа;
- алгебры;
- обыкновенных дифференциальных уравнений;
- функционального анализа;
- численных методов.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

общекультурные:

способностью работать в коллективе и использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-13);

способностью использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями (ОК-14);

способностью работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач (ОК-15);

способностью к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16).

общепрофессиональные:

способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3);

способностью в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);

способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5);

способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам (ПК-7);

способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10);

способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-12);

Основные дидактические единицы (разделы):

1. Необходимые условия локального экстремума дифференцируемой функции в открытой области.
2. Условный экстремум. Неопределенные множители Лагранжа
3. Теорема Вейерштрасса о достижении наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на компакте
4. Переопределенные задачи. Метод наименьших квадратов как оптимизационная задача для систем линейных алгебраических уравнений. Нормальная система уравнений
5. Некорректные задачи. Метод минимизации сглаживающего функционала для уравнения Фредгольма 1 рода.
6. Методы минимизации квадратичных функционалов. Метод покоординатного спуска.
7. Метод наискорейшего спуска.
8. Антагонистические игры. Существование оптимальной стратегии
9. Численные решение задачи о минимуме сглаживающего функционала для интегрального уравнения Фредгольма 1 рода
10. Оптимизация в методах прогноза
11. Интерполяция функций многочленами. Сплайны. Оптимальность кубического сплайна
12. Многоцелевая оптимизация
13. Оптимизационные методы в экономике. Метод линейного программирования

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать: основные методы поиска экстремальных значений дифференцируемых функций, интерполяции функции многочленами, методы решения некорректно поставленных задач (решение уравнения Фредгольма 1-го рода), методы линейного программирования.

Уметь: применять методы оптимизации для решения практических задач науки и техники.

Владеть: аналитическими и численными методами решения задач на экстремум.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Численные методы**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«18» 05 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: **Численные методы**

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

к.ф.-м.н., доцент Моргун Д.А.

«15» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой прикладная математика

к.ф.-м.н., доцент Назин А.Г.

«15» 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 11 зачетных единиц (396 час.)

Цели освоения 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 ООП: Дисциплина «Численные методы» относится к базовой части профессионального цикла. Данная дисциплина базируется на компетенциях, полученных при изучении дисциплин «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Языки и методы программирования», «Функциональный анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика». Освоение «Численных методов» необходимо для успешного изучения дисциплины «Вычислительная гидродинамика и теплообмен».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля): способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями (ОК-14); способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3); способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4); способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5); способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным социальным и этическим проблемам (ПК-7); способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10); способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать

необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-12).

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«21» 05 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: **Базы данных**

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

«23» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой

д.т.н., профессор Бушмелева К.И.

«20» 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 час.)

Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины 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, устанавливания 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 ООП

Данная дисциплина (БЗ.Б.7) относится к базовой части профессионального цикла.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

общекультурные:

- способность работать в коллективе и использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-13);
- способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями (ОК-14);
- способность работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач (ОК-15);
- способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16).

профессиональные:

- способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3);
- способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);
- способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5);
- способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам (ПК-7);
- способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10);
- способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-12).

Основные дидактические единицы (разделы):

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

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

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

4 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”.

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

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

7 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.

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

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

10 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.

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

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

13 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.

14 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.

15 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.

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

В результате изучения дисциплины студент должен

1) Знать:

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

2) 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.

3) 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

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«15» 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Операционные системы**

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

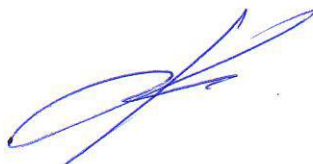
Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

к.ф.-м.н., доцент Конник С.И.



«15» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой

информатики и вычислительной техники

к.т.н., профессор Микшина В.С.



«15» 05 2015 г.

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

Цели освоения дисциплины: Изучение принципов построения операционных систем.

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Операционные системы» относится к циклу дисциплин по выбору БЗ.Б8 подготовки бакалавра по направлению «Прикладная математика и информатика».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля): ОК-13, ОК-14, ОК-15, ОК-16, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-10, ПК-12.

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«21» 05 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: **Безопасность жизнедеятельности**

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

Фомина Е.Р.

«21» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой

д.т.н., профессор Исаков Г.И.

«21» 05 2015 г.

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

Цель и задачи дисциплины

Целью образования по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» является формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Основными обобщенными задачами дисциплины являются: приобретение понимания проблем устойчивого развития и рисков, связанных с деятельностью человека; овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества;

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» входит в базовую часть профессионального цикла (БЗ.Б9) и является обязательной для изучения. Занятия проходят на первом курсе направления 010400.62 «Прикладная математика и информатика» во втором семестре.

Базовые дисциплины: «Высшая математика», «Физика», «Химия», «Экология».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общекультурные:

- способностью работать в коллективе и использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-13);
- способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями (ОК-14);

- способностью работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач (ОК-15);

способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16).

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 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 актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к 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 Политехнического института

В.А. Галкин

«15» 05 2015 г.

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

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.

«15» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой прикладная математика

к.ф.-м.н., доцент Назин А.Г.

«15» 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 ч.)

Цели освоения дисциплины:

Повышение уровня математических знаний обучающихся, выходящего за пределы курсов дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений в область приложений математики для прикладных задач физики и техники.

Место дисциплины в структуре ООП:

Цикл ООП - профессиональный, модуль «Математика» Б.2,В,Д.В 1.3

Изучение дисциплины требует предварительного освоения курса дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений, высшей алгебры и наличие соответствующих знаний у обучающихся.

Дисциплина предшествует изучению специальных математизированных разделов физики.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

Формируемые компетенции:

общекультурные:

- способность владеть культурой мышления, уметь аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- способность владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-11);
- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12)
- способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями (ОК-14);

общепрофессиональные:

- способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1);
- способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2);

- способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3);
- способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-4);

Основные дидактические единицы (разделы): Математические основы механики сплошной среды. Тензорное исчисление в смысле Гиббса; Основные законы механики сплошной среды. Законы сохранения; Механика твердых деформируемых сред; Механика жидкости и газов.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать: основные положения тензорного анализа, основные законы механики сплошной среды в тензорной форме, математические модели основных классов сплошной среды.

Уметь: пользоваться тензорной символикой, приводить физические проблемы к математическим моделям сплошной среды, решать простейшие задачи.

Владеть: соответствующей математической терминологией и методологией решения задач.

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«21» 05 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: **Нефтегазопромысловая гидродинамика**

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

«20» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой прикладная математика
к.ф.-м.н., доцент Назин А.Г.

«20» 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 час.)

Цели освоения дисциплины

Ознакомление студентов с математическим моделированием в такой предметной области как нефтегазопромысловая гидродинамика.

Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Цикл ООП - профессиональный, модуль «Математика» Б.2,В, Д.В.1.3

Требования к входным знаниям: знание математического анализа, дифференциальных уравнений, уравнений математической физики, умение программировать и отлаживать программы.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Формируемые компетенции:

общекультурные:

- способность владеть культурой мышления, уметь аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- способность владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-11);
- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12)

общепрофессиональные:

- способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1);
- способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2);
- способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3);

Основные дидактические единицы (разделы):

НГП геофизика и технология

Физика движения жидкости в пластах

Математическое моделирование разработки нефтяных месторождений

Проблема обводнения нефтедобывающих скважин

Фильтрация в многослойных пластах

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института

В.А. Балкин

«15» 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Сети ЭВМ и телекоммуникаций**

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

к.ф.-м.н., доцент Конник С.И.

«15» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой

информатики и вычислительной техники

к.т.н., профессор Микшина В.С.

«15» 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (180 час.)

Цели освоения дисциплины: Изучение принципов построения компьютерных сетей и методов телекоммуникаций

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Сети ЭВМ и телекоммуникации» относится к профессиональному циклу Б3.В8 подготовки бакалавра по направлению «Прикладная математика и информатика».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля): ОК-13, ОК-14, ОК-15, ОК-16, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-10, ПК-12.

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 компьютерных сетей

Уметь применять правила построения локальных компьютерных сетей Ethernet на практике.

Владеть технологией разработки распределенных приложений в модели клиент-сервер

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«14»

05

2015



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

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

к.т.н., доцент Гавриленко Т.В.

«14» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой

д.т.н., профессор Бушмелева К.И.

«14» 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 час.)

Цели освоения дисциплины:

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 ООП ВПО

Дисциплина «**Методы защиты информации**» относится к базовой части общенаучного цикла (БЗ.В.ОД.4) и является обязательной к изучению.

Дисциплина « **Методы защиты информации**» является естественным продолжением следующих дисциплин:

1. Математика.
2. Информатика
3. Теория вероятности и математическая статистика.
4. Дискретная математика.
5. Методы оптимизации.
6. Программирование.
7. Технология программирования
8. Информационные технологии
9. ЭВМ и периферийные устройства

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Формируемые компетенции:

общекультурные:

способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, проявлять настойчивость в достижении цели с учетом моральных и правовых норм и обязанностей (ОК-6)

способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями (ОК-14);

общепрофессиональные:

способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3);

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 в АСОИУ. Содержание системы средств защиты компьютерной информации в АСОИУ. Изучение традиционных симметричных криптосистем. Применение симметричных криптосистем для защиты компьютерной информации в АСОИУ. Применение ассиметричных криптосистем для защиты компьютерной информации в АСОИУ. 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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«15» 05 2015 г.

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

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

«15» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой прикладная математика
к.ф.-м.н., доцент Назин А.Г.

«15» 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 9 зачетных единиц (324 час.)

Цели освоения 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 ООП:

Данная дисциплина (БЗ.В.ОД.5) является обязательной дисциплиной вариативной части профессионального цикла, является продолжением таких дисциплин ООП, как:

- Основы информатики;
- Архитектура компьютеров;
- Языки и методы программирования.
- Операционные системы

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

общекультурные:

- способность работать в коллективе и использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-13);
- способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями (ОК-14);

общепрофессиональные:

- способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных,

операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10);

- способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-12).

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«15» 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Геоинформационные технологии**

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

«15» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой прикладная математика
к.ф.-м.н., доцент Назин А.Г.

«15» 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 час.)

Цели освоения 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 ООП:

Дисциплина «Геоинформационные технологии» относится к циклу Б.3.В.ОД. Профессиональный цикл. 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 (модуля)

общекультурные:

- способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями (ОК-14);

общепрофессиональные:

- способностью решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9)
- способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных,

операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10);

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«21»

20 г.



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

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

«20 05 2015 г.

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

«20» 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетных единиц (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 ООП

Данная дисциплина (БЗ.В.ОД.7) является обязательной дисциплиной вариативной части профессионального цикла, является продолжением таких дисциплин ООП, как:

- Основы информатики;
- Архитектура компьютеров;
- Дискретная математика;
- Языки 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 (модуля)

общекультурные:

- способность работать в коллективе и использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-13);
- способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями (ОК-14);
- способность работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач (ОК-15);
- способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремлению к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16);

общепрофессиональные:

- способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3);
- способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);
- способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5);

- способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам (ПК-7);
- способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10);
- способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-12).

Основные дидактические единицы (разделы):

1. Введение.

2. Операционные системы.

2.1. Пользовательский интерфейс операционной среды.

2.2. Управление задачами.

2.3. Управление памятью.

2.4. Управление вводом-выводом.

2.5. Управление файлами.

2.6. Пример современной операционной системы.

3. Формальные системы и языки программирования.

3.1. Формальные системы.

3.2. Грамматики.

4. Ассемблеры.

5. Линкеры.

6. Макропроцессоры.

7. Компиляторы.

7.1. Общая схема работы компилятора.

7.2. Мобильность программного обеспечения.

8. 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

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«18»

2015г.

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

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

к.ф.-м.н., доцент Моргун Д.А.

«15» 05 2015г.

Заведующий кафедрой прикладная математика
к.ф.-м.н., доцент Назин А.Г.

«15» 05 2015г.

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

Цели освоения 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 ООП: дисциплина «Разработка программного обеспечения в ОС Linux» относится к вариативной части профессионального цикла (обязательная дисциплина). 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 (модуля): способность работать в коллективе и использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-13); способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями (ОК-14); способность работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач (ОК-15); способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16); способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4); способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5); способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10); способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-12).

Основные дидактические единицы (разделы): Основы программирования в Linux. Коллекция компиляторов GCC. Окружение Linux. Работа с

терминалами. Управление текстовыми экранами с помощью библиотеки curses. Средства разработки. Команда make и make-файлы. Системы контроля версий. Отладка программ. Программирование в GNOME с помощью GTK+. Программирование в KDE с помощью 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

УТВЕРЖДАЮ

Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«18» 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Искусственный интеллект**

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

к.т.н., доцент Гавриленко Т.В.

«14» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой

д.т.н., профессор Бушмелева К.И.

«14» 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 час.)

Цели освоения дисциплины:

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 ООП ВПО

Дисциплина «**Искусственный интеллект**» относится к базовой части общенаучного цикла (БЗ.В.ДВ.1) и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина «**Искусственный интеллект**» является естественным продолжением следующих дисциплин:

10. Математика.
11. Информатика
12. Теория вероятности и математическая статистика.
13. Дискретная математика.
14. Методы оптимизации.
15. Программирование.
16. Технология программирования
17. Информационные технологии
18. ЭВМ и периферийные устройства

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

общекультурные:

- способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремлению к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16);

общепрофессиональные:

- способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3);
- способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);
- способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10);

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 курса бакалавр 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 методы 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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«18» 05 2015 г.



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

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

к.ф.-м.н., доцент Моргун Д.А.

«15» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой прикладная математика

к.ф.-м.н., доцент Назин А.Г.

«15» 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 час.)

Цели освоения 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 ООП: дисциплина «Операционная система Linux» относится к вариативной части профессионального цикла (дисциплина по выбору). Данная дисциплина базируется на компетенциях, полученных при изучении дисциплин «Основы информатики», «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 (модуля): способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями (ОК-14); способность работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач (ОК-15); способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16); способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4); способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5); способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10).

Основные дидактические единицы (разделы): Сеанс работы в Linux. Терминал и командная строка. Подсистемы справки. Файловая система. Права доступа. Этапы загрузки системы. Работа с внешними устройствами. Конфигурационные файлы. Управление пакетами. Сетевые и серверные

возможности. Графический интерфейс. Прикладные программы. Свободные лицензии.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать: 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; сетевые технологии Linux.

Уметь: 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; работать в локальной вычислительной сети и в Интернет с помощью программных средств Linux.

Владеть: методологией и навыками решения пользовательских задач в операционной системе Linux.

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«15» 05 2015 г.

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

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.

«15» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой прикладная математика

к.ф.-м.н., доцент Назин А.Г.

«15» 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 час.)

Цели освоения дисциплины:

Изучение основ теории специальных разделов гидродинамики (магнитная гидродинамика; турбулентность; конвективный теплообмен) в объеме необходимом для научно-исследовательской деятельности бакалавра по специальности 010400.62. Повышение математической культуры у студентов до уровня позволяющего работать с современной научно-технической литературой по гидродинамике.

Место дисциплины в структуре ООП:

Цикл ООП - Профессиональный цикл (БЗ), блок дисциплины по выбору БЗ.В.ДВ.2

Изучение дисциплины требует предварительного освоения всех дисциплин математического и естественнонаучного цикла и таких дисциплин профессионального цикла как: дифференциальные уравнения, численные методы, механика сплошной среды.

Знания и навыки полученные при изучении дисциплины " Специальные разделы гидродинамики" используются при выполнении квалификационной научно-исследовательской работы.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

Формируемые компетенции:

общекультурные:

- способность работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач (ОК-15)

общепрофессиональные:

- способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3);

- способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10);

Основные дидактические единицы (разделы): магнитная гидродинамика; турбулентность; конвективный теплообмен.

В результате изучения дисциплины студент должен

- 1) Знать: основы теории следующих специальных разделов гидродинамики: магнитная гидродинамика; турбулентность; конвективный теплообмен;
- 2) Уметь: применять полученные знания при решении инженерных и научно-исследовательских задач в профессиональной деятельности, связанной с моделированием процессов гидродинамики.
- 3) Владеть: навыками математического моделирования задач гидродинамики.

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ
Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«18»

2015г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: **Научно-техническая информация**

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составители программы:

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

«15» 05 2015г.

Заведующий кафедрой прикладная математика

к.ф.-м.н., доцент Назин А.Г.

«15» 05 2015г.

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

Цели освоения дисциплины: подготовка к научно-технической и организационно-методической деятельности, связанной с проведением научных исследований: приобретение основных навыков сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации; освоение навыков организации и проведения исследований, включая организацию работы научного коллектива и оформление результатов исследований.

Место дисциплины в структуре ООП: Курс относится к дисциплинам по выбору из профессионального цикла обучения.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

общекультурные:

способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-5);

способностью владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-11);

способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12);

способностью использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями (ОК-14);

способностью работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач (ОК-15).

общепрофессиональные:

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

способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6).

Основные дидактические единицы (разделы):

1. Организация научно-исследовательской работы
2. Методологические основы научного познания
3. Общая классификация научных исследований и этапы научно-исследовательской работы
4. Информация, ее основные свойства. Информационная деятельность и информационная потребность.
5. Поиск, накопление и обработка научной информации
6. Оформление результатов научной работы

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать: основные информационные законы, основы функционирования библиографических (полнотекстовых и реферативных) и фактических баз данных.

Уметь: использовать методологические основы научного познания.

Владеть: современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов научных экспериментов и сборе, обработке, хранении и передаче информации при проведении самостоятельных научных исследований, свободно владеть ими при проведении самостоятельных научных исследований.

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«20»

2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: **Дополнительные разделы математического анализа**

Направление подготовки: 010400.62 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.

«20» 05 2015 г.

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

«20» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой прикладная математика
к.ф.-м.н., доцент Назин А.Г.

«20» 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 час.)

Цели освоения дисциплины: Дисциплина направлена на углубленное изучение разделов математического и функционального анализа, связанных с исследованием математических моделей, имеющих прикладное значение в математической физике.

Место дисциплины в структуре ООП: Курс относится к дисциплинам по выбору из профессионального цикла обучения. Студент должен быть знаком с основными разделами математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии и дифференциальных уравнений.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

общекультурные:

способностью осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9).

общепрофессиональные:

способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3).

Основные дидактические единицы (разделы):

1. Функциональные решения систем законов сохранения. Основные обозначения, пространства и определения.
2. Сходимость в целом приближенных методов.
3. Достаточные условия сходимости приближенных методов для ОДУ.
4. Метод исчезающей вязкости для конечномерной квазилинейной системы законов сохранения.
5. Выделение классов корректности регулярных функциональных решений.
6. Понятие решения в среднем.
7. Предельный переход под знаком интеграла.
8. Разрешимость в среднем нелинейных систем.
9. Градиентные системы квазилинейных уравнений.

10. Выбор классов функциональных решений.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать: и применять на практике: основные методы математического и функционального анализа.

Уметь: понимать и применять на практике математические методы решения различных задач.

Владеть: навыками решения прикладных задач.

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института

В.А. Балкин

«16» 05 2015 г.

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

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.

«15» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой прикладная математика

к.ф.-м.н., доцент Назин А.Г.

«15» 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 час.)

Цели освоения 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 ООП:

Цикл ООП - Профессиональный цикл (БЗ), блок дисциплины по выбору БЗ.В.ДВ.3

Изучение дисциплины требует предварительного освоения всех дисциплин математического и естественнонаучного цикла и таких дисциплин профессионального цикла как: Дифференциальные уравнения, Численные методы, Механика сплошной среды.

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 (модуля):

Формируемые компетенции:

общекультурные:

- способность работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач (ОК-15)

общепрофессиональные:

- способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3);

- способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10);

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

- 1) Знать: основные математические модели процессов теплообмена и основные методы вычислительной гидродинамики;
- 2) Уметь: применять полученные знания при решении инженерных и научно-исследовательских задач в профессиональной деятельности.
- 3) Владеть: навыками численного решения стандартных задач гидродинамики и теплообмена и проведения вычислительных экспериментов.

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ
Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«18» 05 2015 г.

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

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составитель программы:

«15» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой прикладная математика
к.ф.-м.н., доцент Назин А.Г.

«15» 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 час.)

Цели освоения 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 ООП: Дисциплина «Математические модели в экономике» относится к вариативной части профессионального цикла (дисциплина по выбору). 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 (модуля)

общекультурные:

- способность работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач (ОК-15);
- способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремлению к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16);

общепрофессиональные:

- способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3);
- способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5);
- способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования

выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам (ПК-7);

- способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10);

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

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Политехнического института

В.А. Галкин

«18» 2015 г.



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

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составители программы:

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

«15» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой прикладная математика

к.ф.-м.н., доцент Назин А.Г.

«15» 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 час.)

Цели освоения дисциплины: Целью изучения дисциплины «Параллельное программирование» 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 ООП: Курс относится к дисциплинам по выбору из профессионального цикла обучения. 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 (модуля):

общекультурные:

способностью владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-11);

общепрофессиональные:

способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3);

способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6);

способностью решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9);

способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные

системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10).

Основные дидактические единицы (разделы):

1. Введение в параллельные вычисления
2. Стандарт OpenMP
3. Стандарт MPI
4. Вычисление частичных сумм
5. Параллельное вычисление интегралов.
6. Умножение матриц и векторов
7. Параллельные методы решения СЛАУ
8. Параллельные методы решения дифференциальных уравнений

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать: основные методы параллельных вычислений; стандарты и библиотеки, используемые для организации высокопроизводительных вычислений.

Уметь: использовать функции стандартов OpenMP и MPI для разработки параллельных программ.

Владеть: основными методологиями распараллеливания прикладных программ и оценки их быстродействия.

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В.А. Галкин

« 18 »

20 15 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: **Физическая культура**

Направление подготовки: 010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр.

Форма обучения: очная.

Составители программы:

к.п.н., доцент Н.В.Пешкова



« 15 » 05 20 15 г.

Заведующий кафедрой

к.п.н., доцент Н.В.Пешкова



« 15 » 05 20 15 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы
400 часов

Цель и задачи дисциплины

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

Для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

- понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно–ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к разделу Б4 «Физическая культура» ООП ВПО.

В высших учебных заведениях «Физическая культура» представлена как учебная дисциплина и важнейший компонент целостного развития личности. Являясь компонентом общей культуры, психофизического становления и

профессиональной подготовки студента в течение всего периода обучения, она входит в число обязательных дисциплин раздела «Физическая культура».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

Общекультурные (ОК):

- способность самостоятельно, методически правильно использовать методы физического воспитания и укрепления здоровья, готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

Основные дидактические единицы (разделы):

1. Основы здорового стиля жизни. Средства физической культуры в регулировании работоспособности
2. Освоение различных видов двигательной активности. Основы методики и организации самостоятельных занятий физическими упражнениями.
3. Основы оздоровительной тренировки в избранном виде спорта.
4. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавров.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основы физической культуры и понимать ее роль в развитии человека и подготовке специалиста.

Уметь: использовать средства физической культуры для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, достижения личных жизненных и профессиональных целей.

Владеть: системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке).