


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и
академическому развитию

 Н.В. Чичерина
«20» июня 2014 г.

**Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования**

Направление подготовки:
09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль подготовки:
«Информационные системы и технологии»

Квалификация(степень): бакалавр

Архангельск
2014

1. Общие положения.

1.1. Основная профессиональная образовательная программа (далее - ОПОП) бакалавриата, реализуемая федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова (далее – Университет) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии и профилю подготовки «Информационные системы и технологии» представляет собой систему документов, разработанных и утвержденных с учетом требований рынка труда на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (далее – ФГОС ВПО), а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы.

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных курсов, программы учебной и производственной практики.

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии:

- Федеральные законы Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ);
- Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное Постановлением Правительства Российской Федерации от 14.02.2008 № 71;
- Федеральный государственный стандарт по направлению подготовки Информационные системы и технологии высшего профессионального образования (бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «14» января 2010 г. №25;
- устав Университета.

1.3. Общая характеристика ОПОП:

1.3.1 Цель (миссия) ОПОП бакалавриата:

Целью разработки ОПОП ВПО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии является методическое обеспечение реализации ФГОС по данному направлению подготовки, и реализация высшим учебным заведением основной образовательной программы третьего поколения ВПО (бакалавриат). ОПОП бакалавриата имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций в области исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем в соответствии с требованиями ФГОС по данному направлению подготовки.

1.3.2 Срок освоения ОПОП бакалавриата 5 лет по заочной форме обучения;

1.3.3 Трудоемкость ОПОП бакалавриата 240 зачетных единиц.

1.4. Требования к абитуриенту: абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем общем образовании или среднем профессиональном образовании

Абитуриент должен иметь склонности к работе с информационными технологиями, вычислительными системами.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.

Область профессиональной деятельности бакалавров включает исследование, разработку, внедрение и сопровождение информационных технологий и систем

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются: информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника:

- проектно-конструкторская;
- проектно-технологическая;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- инновационная;
- монтажно-наладочная;
- сервисно-эксплуатационная.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.

Бакалавр по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии подготовлен к решению следующих типов задач по виду профессиональной деятельности.

Проектно-конструкторская деятельность:

- предпроектное обследование (инжиниринг) объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей;
- техническое проектирование (реинжиниринг);
- рабочее проектирование;
- выбор исходных данных для проектирования;
- моделирование процессов и систем;
- оценка надежности и качества функционирования объекта проектирования;
- сертификация проекта по стандартам качества;
- расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности;
- расчет экономической эффективности;
- разработка, согласование и выпуск всех видов проектной документации.

Проектно-технологическая деятельность:

- проектирования базовых и прикладных информационных технологий;
- разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);
- разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий.

Производственно-технологическая деятельность:

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной

комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества.

Организационно-управленческая деятельность:

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования;
- оценка совокупной стоимости владения информационными системами;
- оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования;
- организация контроля качества входной информации.

Научно-исследовательская деятельность:

- сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- участие в работах по проведению вычислительных экспериментов с целью проверки используемых математических моделей.

Инновационная деятельность:

- формирование новых конкурентоспособных идей;
- согласование стратегического планирования с ИКТ инфраструктурой предприятий и организаций.

Монтажно-наладочная деятельность:

- инсталляция, отладка программных, и настройка технических средств для ввода информационных систем в опытную эксплуатацию;
- сборка программной системы из готовых компонентов;
- инсталляция, отладка программных, и настройка технических средств для ввода информационных систем в промышленную эксплуатацию;
- испытания и сдача информационных систем в эксплуатацию;
- участие в проведении испытаний и сдаче в опытную эксплуатацию информационных систем и их компонентов.

Сервисно-эксплуатационная деятельность:

- поддержка работоспособности и сопровождение информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества;
- обеспечение условий жизненного цикла информационных систем;
- обеспечение безопасности и целостности данных информационных систем и технологий;
- адаптация приложений к изменяющимся условиям функционирования;
- составление инструкций по эксплуатации информационных систем.

3. Компетенции выпускника ОПОП бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ОПОП ВПО.

3.1 В результате освоения данной ОПОП бакалавриата выпускник должен обладать следующими компетенциями:

общекультурными компетенциями (ОК):

ОК-1 - владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь;

ОК-2 - готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе; знание принципов и методов организации и управления малыми коллективами; способность находить организационно - управленческие решения в различных ситуациях и готов нести за них ответственность;

ОК-3 - понимание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

ОК-4 - способность научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;

ОК-5 - умение применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования;

ОК-6 - владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий;

ОК-7 - умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков;

ОК-8 - осознание значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; готовность принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе;

ОК-9 - знание своих прав и обязанностей как гражданина своей страны; умение использовать Гражданский Кодекс, другие правовые документы в своей деятельности; демонстрация готовности и стремления к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии;

ОК-10 - готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОК-11 - способность к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимое знание иностранного языка (хороший английский язык);

ОК-12 - владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

ОК-13 - владеет средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

профессиональными компетенциями (ПК):

Проектно-конструкторская деятельность:

ПК-1 - способность проводить предпроектное обследование (инжиниринг) объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей;

ПК-2 - способность проводить техническое проектирование (реинжиниринг);

ПК-3 - способность проводить рабочее проектирование;

ПК-4 - способность проводить выбор исходных данных для проектирования;

ПК-5 - способность проводить моделирование процессов и систем;

ПК-6 - способность оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования;

ПК-7 - способность осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества;

ПК-8 - способность проводить расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности;

ПК-9 - способность проводить расчет экономической эффективности;

ПК-10 - готовность разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации.

Проектно-технологическая деятельность:

ПК-11 - способность к проектированию базовых и прикладных информационных технологий;

ПК-12 - способность разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);

ПК-13 - способность разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий;

ПК-14 - способность использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности.

Производственно-технологическая деятельность:

ПК-15 - готовность участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем;

ПК-17 - готовность проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий;

ПК-18 - способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества.

Организационно-управленческая деятельность:

ПК-19 - способность осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования;

ПК-20 - способность организации работы малых коллективов исполнителей;

ПК-21 - способность проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования;

ПК-22 - готовность осуществлять организацию контроля качества входной информации.

Научно-исследовательская деятельность:

ПК-23 - способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

ПК-24 - способность участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований;

ПК-25 - способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений;

ПК-26 - готовность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований;

ПК-27 - способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях.

Инновационная деятельность:

ПК–28 - способность формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах.

Монтажно-наладочная деятельность:

ПК–29 - способность к установке, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную эксплуатацию;

ПК–30 - готовность проводить сборку информационной системы из готовых компонентов;

ПК–31 - способность осуществлять установку, отладку программных и настройку технических средств для ввода информационных систем в промышленную эксплуатацию.

Сервисно-эксплуатационная деятельность:

ПК–32 - способность поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества;

ПК–33 - готовность обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий;

ПК–34 - готовность адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования;

ПК–35 - способность составления инструкций по эксплуатации информационных систем.

3.2. Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ОПОП ВПО (приложение №1)

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

В соответствии с ФГОС ВПО бакалавриата по направлению подготовки Информационные системы и технологии содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП регламентируется учебным планом бакалавра с учетом его профиля; годовым календарным учебным графиком; рабочими программами учебных курсов; материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик.

4.1. Календарный учебный график.

4.2. Учебный план подготовки бакалавра по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей) учебного плана.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Философия»

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Философия» является ознакомление студентов с основными этапами историко-философского процесса, основными критериями их типологизации. Изучение истории философии является важным условием понимания основных философских проблем и разных подходов к их решению. Изучение курса философии рассматривается не просто как усвоение широкого круга знаний, но и как овладение способностью мыслить самостоятельно, критически относиться к восприятию новой информации, аргументированно отстаивать свою точку зрения. Изучение философии должно способствовать формированию мировоззрения, активно воздействовать на социальное бытие, способствовать формированию новых идеалов, норм и культурных ценностей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б1.Б.1 Дисциплина «Философия» относится к разделу «Гуманитарный, социальный и экономический цикл» и является базовой. Преподается на четвертом курсе обучения. Содержание дисциплины «Философия» является одной из составных частей теоретической и практической подготовки студентов по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии.

В рамках данной дисциплины студенты знакомятся с логикой развития мировой философской мысли, осознают многозначность философских идей, возможность их продолжения в разных, даже противоположных направлениях. Это позволяет понять предысторию, нынешнее состояние и внутренний смысл философских учений, положенных в основу современных научных концепций и методов практической деятельности общества.

Курс «Философия» опирается на базовый цикл социально-гуманитарных и естественных наук, изучаемых в средней школе. Изучение философии дает возможность найти ответы на важные мировоззренческие вопросы каждому человеку, что крайне необходимо для уверенной ориентации в современном обществе. Освоение данной дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных компетенций (ОК-1, ОК-4, ОК-7, ОК-8, ОК-10), предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Философия как мировоззрение. Предмет философии. Специфика философского знания, его функции. Исторические типы философии и философствования. Философская картина мира. Материя и ее атрибуты

Философское учение о сознании. Сознание и бессознательное. Познавательные потребности человека. Теория познания. Истина и заблуждение. Роль практики в познании. Диалектика как учение о всеобщей связи и развитии. Общество как предмет философского анализа. Основные сферы деятельности людей (материальная, социальная, политическая, духовная). Человек и исторический процесс. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего. Философские проблемы бытия человека.

Аннотация рабочей программы дисциплины «История»

1. Цели и задачи дисциплины.

Основные цели освоения дисциплины: дать студентам основные знания об этапах становления и развития российской государственности, месте и роли России в мировой истории и современном мире; выработать навыки получения, анализа и обобщения исторической информации; сформировать умение анализировать современные общественные явления и тенденции с учётом исторической ретроспективы.

Задача дисциплины – дать целостную картину исторического развития России и выработать у студентов личностное отношение к событиям прошлого и настоящего, их участникам, творениям культуры, научить их ориентироваться в исторической литературе.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б1.Б.2 Дисциплина «История» относится к разделу «Гуманитарный, социальный и экономический цикл» и является базовой. Преподаётся на третьем и четвертом годах обучения (в шестом и седьмом семестрах). Содержание дисциплины «История» - одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций: ОК-4, ОК-8, соответствующих ФГОС ВПО Информационные системы и технологии.

В результате изучения дисциплины студент должен получить знания об основных закономерностях исторического процесса, этапах исторического развития России, месте и роли России в истории человечества и в современном мире. Также, уметь анализировать и оценивать социальную информацию, владеть навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного вида рассуждений.

3. Содержание дисциплины. Основные разделы.

Методы и источники изучения истории. История России – неотъемлемая часть всемирной истории. Античный мир и древнейшие народы на территории России и в сопредельных регионах (Северное Причерноморье, Закавказье, Средняя Азия). Этнокультурные и социально-политические процессы становления древнерусской государственности. Византийско- древнерусские связи. Древняя Русь и кочевники. Орда и Русь. Проблемы взаимовлияния. Особенности складывания единого российского государства. Освоение Сибири и Дальнего Востока. Россия как многонациональное государство. Реформы Петра I и Екатерины II. Складывание абсолютизма в России: предпосылки и особенности.

Основные этапы экономического развития России. Эволюция форм собственности на землю. Крепостное право в России. Мануфактурно-промышленное производство. Становление индустриального общества в России: общее и особенное. Общественная мысль и общественное движение в России XIX в. Реформы и реформаторы в России. Русская культура XIX века и ее вклад в мировую культуру. Российские реформы в контексте общемирового развития в начале XX в. Россия в революции и гражданской войне. Социально-экономическое развитие страны в 20-е гг. НЭП. Образование СССР. Формирование однопартийной политической системы. Глубинные причины складывания тоталитарной системы в СССР. Советский Союз накануне и в начальный период второй мировой войны. Решающие сражения и крупнейшие военные операции Великой Отечественной войны. Социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, культура, внешняя политика СССР в послевоенные годы. Попытки осуществления политических и экономических реформ. НТР и ее влияние на ход общественного развития. СССР в середине 60-80-х гг.: нарастание кризисных явлений. Холодная война и проблема разрядки. Советская культура: условия развития, достижения и противоречия. Советский Союз в 1985-1991 гг. Перестройка. Распад СССР и создание Содружества Независимых государств. Становление новой российской государственности. Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации. Внешнеполитическая деятельность в условиях новой геополитической ситуации. Российская Федерация и мировое сообщество в XXI в.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Иностранный язык (английский язык)»

1. Цели освоения дисциплины.

Основной целью обучения по данной программе является подготовка бакалавров к практическому использованию иностранного языка в профессиональной и личной деятельности на уровне коммуникативной компетенции (готовности и способности), необходимой и достаточной для осуществления межкультурного устного и письменного общения в профессионально-деловой и социокультурной сферах общения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б1.Б.3 Дисциплина «Иностранный язык» (английский язык) относится к разделу «Гуманитарный, социальный и экономический цикл» и является базовой. Преподается она в течение двух первых лет обучения (в первом, втором и третьем семестрах). Содержание дисциплины «Иностранный язык (английский язык)» – одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего повышения уровня учебной автономии, способности к самообразованию; развития когнитивных и исследовательских умений; развития информационной культуры; расширения кругозора и повышения общей культуры студентов; воспитания толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-11) компетенций, предусмотренной федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Речевая компетенция (включая социокультурную и учебно-познавательную компетенции).

Курс состоит из 9 разделов, каждый из которых соответствует определенной сфере общения (бытовая, учебно-познавательная, социально-культурная и профессиональная). Для каждого раздела определены: тематика учебного общения; проблемы для обсуждения; типичные ситуации для всех видов устного и письменного речевого общения.

Тема 1. University life. Описание внешности; характеристика личности; интересы и увлечения; семья; жилищные условия; учеба в университете. Структура неофициального письма (электронного сообщения). Презентация университета.

Тема 2. Engineering. Инженерные специальности; производственная

модель; решение инженерных задач; история инженерного дела. Изложение этапов решения проблемы.

Тема 3. Basics of profession. Материалы и их свойства; терминология профессиональной деятельности; технические характеристики. Составление развернутого определения.

Тема 4. Planning and prospects. Системы планирования производства и организации работ; технологии будущего. Структура официального письма-запроса о предоставлении информации.

Тема 5. Profession and Environment. Экологические проблемы и пути их решения; безопасность на производстве. Работа с инструкцией.

Тема 6. Technology in use. Технические функции; принципы действия; преимущества применения. Презентация – описание технологического процесса.

Тема 7. Innovations. Исследования; проекты; производство новых продуктов. Презентация нового продукта. Составление отчета.

Тема 8. Across cultures. Туризм; культурные ценности; традиции; географическое описание страны; основные показатели экономического развития. Приемы аннотирования текста; составление аннотации.

Тема 9. Employment. Карьера; организация рабочего времени; поиск работы; требования к кандидату. Составление резюме, письма-заявления.

Языковая компетенция (включая компенсаторную).

Расширение объема продуктивного и рецептивного лексического минимума за счет лексических средств, обслуживающих новые темы, проблемы и ситуации общения.

Коррекция и развитие навыков продуктивного использования основных грамматических форм и конструкций: система времен глагола, типы простого и сложного предложения, наклонение, модальность, залог, знаменательные и служебные части речи.

Грамматические конструкции, необходимые для осуществления коммуникации в следующих ситуациях:

общение в ситуации знакомства; выражение предпочтений; выражение интереса; выражение своего мнения; аргументация; выражение последовательности действий; обозначение отношений части и целого;

присоединение добавочной информации; назначение встречи; внесение изменений; оценка вариантов; выражение сомнения; выражение совета и рекомендации; акцентирование важности и пользы; выражение причинно-следственных отношений; выражение целевых отношений; обсуждение преимуществ и недостатков; описание графиков и диаграмм; внесение предложений; обсуждение тенденций; выражение предположений;

формулирование выводов; собеседование при устройстве на работу.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык (немецкий язык)»

1. Цели освоения дисциплины.

Основной целью обучения по данной программе является подготовка бакалавров к практическому использованию иностранного языка в профессиональной и личностной деятельности на уровне коммуникативной компетенции (готовности и способности), необходимой и достаточной для осуществления межкультурного устного и письменного общения в профессионально-деловой и социокультурной сферах общения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б1.Б.3 Дисциплина «Иностранный язык» (немецкий язык) относится к разделу «Гуманитарный, социальный и экономический цикл» и является базовой. Она преподаётся в течение первых двух лет обучения (в первом, втором, третьем семестрах). Содержание дисциплины «Иностранный язык (немецкий язык)» - одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии. Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего повышения уровня учебной автономии, способности к самообразованию; развития когнитивных и исследовательских умений; развития информационной культуры; расширения кругозора и повышение общей культуры студентов; воспитания толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов. Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-11) компетенций, предусмотренной федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание учебной дисциплины.

Речевая компетенция (включая социокультурную и учебно-познавательную компетенции).

Курс состоит из 9 разделов, каждый из которых соответствует определённой сфере общения (бытовая, учебно-познавательная, социально-культурная и профессиональная). Для каждого раздела определены: тематика учебного общения; проблемы для обсуждения; типичные ситуации для всех видов устного и письменного речевого общения.

Тема 1. Universität. Описание внешности; характеристика личности; интересы и увлечения; семья; жилищные условия; учеба в университете. Презентация университета. Структура неофициального письма (электронного сообщения).

Тема 2. Ingenieurwesen. Инженерные специальности; история разработки компьютеров/компьютерных технологий. Изложение этапов

решения проблемы.

Тема 3. Fachsprache Technik. Терминология профессиональной деятельности; технические характеристики компьютеров/систем. Составление развернутого определения.

Тема 4. Planung und Gestaltung des Produktionsprozesses. Системы планирования производства и организации работ; технологии будущего. Структура официального письма-запроса о предоставлении информации.

Тема 5. Beruf und Umweltschutz. Экологические проблемы и пути их решения; эргономика в сфере ИТ; безопасность на производстве. Работа с инструкцией.

Тема 6. Technologische Verfahren. Преимущества применения информационных технологий. Презентация – описание технологического процесса.

Тема 7. Forschung. Исследования; проекты; производство новых продуктов; космический мониторинг. Презентация нового продукта. Составление отчета. Тема 8. Kultur. Туризм; культурные ценности; традиции; географическое описание; основные показатели экономического развития. Приемы аннотирования текста; составление аннотации.

Тема 9. Beruflicher Werdegang . Карьера; организация рабочего времени; поиск работы; требования к кандидату. Составление резюме, письма-заявления.

Языковая компетенция (включая компенсаторную).

Расширение объёма продуктивного и рецептивного лексического минимума за счёт лексических средств, обслуживающих новые темы, проблемы и ситуации общения. Коррекция и развитие навыков продуктивного использования основных грамматических форм и конструкций: система времён глагола, типы простого и сложного предложений, наклонение, модальность, залог, знаменательные и служебные части речи.

Грамматические конструкции, необходимые для осуществления коммуникации в следующих ситуациях: общение в ситуации знакомства; выражение предпочтений; выражение интереса; выражение своего мнения; аргументация; выражение последовательности действий; обозначение отношений части и целого; присоединение добавочной информации; назначение встречи; внесение изменений; оценка вариантов; выражение сомнения; выражение совета и рекомендации; акцентирование важности и пользы; выражение причинно-следственных отношений; выражение целевых отношений; обсуждение преимуществ и недостатков; описание графиков и диаграмм; обсуждение тенденций; выражение предположений; формулирование выводов; собеседование при устройстве на работу.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Деловой иностранный язык»

1. Цели освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Деловой иностранный язык» является совершенствование коммуникативной, социокультурной и межкультурной компетенций, а также навыков и умений, необходимых для квалифицированной деятельности в различных сферах и ситуациях делового партнерства, совместной производственной и научной работы, а также для эффективного делового профессионального общения на современном иностранном языке в устной и письменной форме.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б1.В.1 Дисциплина «Деловой иностранный язык» относится к разделу «Гуманитарный, социальный и экономический цикл» и является вариативной. Преподается она в течение двух лет обучения (в третьем, четвертом, пятом и шестом семестрах). Содержание дисциплины «Деловой иностранный язык» – одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего повышения уровня учебной автономии, способности к самообразованию; развития когнитивных и исследовательских умений; развития информационной культуры; эффективного делового профессионального общения на современном иностранном языке в устной и письменной форме; расширения кругозора и повышения общей культуры студентов; воспитания толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурной (ОК-11) компетенции, предусмотренной федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Речевая компетенция (включая социокультурную и учебно-познавательную компетенции).

Курс состоит из 3 разделов, каждый из которых соответствует определенной сфере общения (учебно-познавательная, социально-культурная и профессиональная). Для каждого раздела определены: тематика делового общения; проблемы для обсуждения; типичные ситуации для различных видов устного и письменного речевого общения в профессиональной сфере.

Тема 1. Managing people. Типы компаний; стили управления;

конфликтные ситуации; деловые переговоры. Составление служебной записки.

Тема 2. Employment. Карьера; организация рабочего времени; поиск работы; требования к кандидату. Составление резюме, письма-заявления.

Тема 3. Business Communication. Средства связи; работа с деловыми бумагами. Образцы деловой документации. Общение по телефону.

Языковая компетенция (включая компенсаторную).

Расширение объема продуктивного и рецептивного лексического минимума за счет лексических средств, обслуживающих новые темы, проблемы и ситуации общения.

Коррекция и развитие навыков продуктивного использования основных грамматических форм и конструкций: типы простого и сложного предложения, наклонение, модальность, знаменательные и служебные части речи.

Грамматические конструкции, необходимые для осуществления коммуникации в следующих ситуациях:

внесение предложений; выражение согласия/несогласия; подведение итогов; обсуждение тенденций; выражение предположений; формулирование выводов; собеседование при устройстве на работу.

Аннотация рабочей программы дисциплины «История развития информатики»

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «История развития информатики» является изучение этапов развития вычислительных средств от глубокой древности по настоящее время. Анализ объективных причин, вызвавших необходимость создания вычислительных средств, основные направления работ, достижения и недостатки, успехи и поражения различных стран мира в освоении информационного пространства.

Задачами дисциплины являются:

- Изучение основных этапов развития вычислительных средств, информационных технологий и истории развития криптографии.
- Приоритетное развитие цифровой информации, её достоинства.
- Определения основных тенденций развития вычислительных средств на современном этапе.
- Влияние информационного потока на создание информационного общества.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б1.В.2 Дисциплина «История развития информатики» находится в цикле, вариативных дисциплин. Преподается она в течение второго года обучения.

Освоение данной дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных компетенций (ОК-3, ОК-5, ОК-6), предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

Предшествующие дисциплины: «Математика», «Физика», «История», «Информатика», «Введение в информационные технологии».

Последующие дисциплины: «Информационные технологии», «Технологии обработки информации».

3. Краткое содержание дисциплины.

- Домеханический этап развития вычислительной техники.
- Механический этап развития вычислительной техники.
- Механические цифровые машины для выполнения сложных расчетов.
- Электромеханические вычислительные машины.
- Основные направления развития языков и систем программирования.
- Электронные вычислительные машины.
- Поколения ЭВМ.
- Теория передачи информации.
- История развития информационной безопасности.
- Развитие средств передачи информации (телевидение, радио, системы

телекоммуникаций).

Аннотация рабочей программы дисциплины «Введение в информационные технологии»

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Введение в информационные технологии» являются изучение основ информационных систем, информационных и космических технологий, построение образовательной программы по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль «Информационные системы и технологии».

Задачами дисциплины являются:

- Изучение основных требований к оформлению всех видов студенческих работ САФУ, основы делопроизводства. Правила оформления.
- Ознакомление с основными дисциплинами образовательной программы.
- Изучение инструментальной среды пользователя MS Office.
- Программирование с использованием объектов VBA для MS Excel.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б1.В.3 Дисциплина «Введение в информационные технологии» находится в цикле вариативных дисциплин. Преподается она в течение первого года обучения (в первом семестре).

Освоение данной дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных компетенций (ОК-3, ОК-5, ОК-6), предусмотренных ФГОС ВПО по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

Дисциплина читается одновременно с такими дисциплинами, как «Математика», «Информатика».

Последующие дисциплины: «История развития информатики», «Архитектура информационных систем», «Информационные технологии».

3. Краткое содержание дисциплины.

- Стандарт предприятия. Основы делопроизводства. Основные виды документов. Правила оформления.
- Современные информационные технологии.
- Современные операционные системы. Классификация.
- Основные тенденции в развитии аппаратного обеспечения ЭВМ.
- Основные направления развития языков и систем программирования.
- Современные системы телекоммуникаций.
- Современные корпоративные информационные системы.
- Программирование с использованием объектов VBA для MS Excel. Объекты Workbook и Worksheet.

- Организация доступа к базам данных MS Access средствами VBA.
- Редактирование документов MS Word.
- Автоматизация выполнения отдельных операций в MS Word.
- Работа с таблицами в MS Word. Форматирование текста в MS Word.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Правоведение»

1. Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины является формирование навыков применения законодательства РФ в профессиональной деятельности и повседневной деятельности. Задачей дисциплины является изучение Конституции Российской Федерации, законов РФ и других нормативно-правовых актов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б1.ДВ1.1 Дисциплина «Правоведение» относится к разделу «Гуманитарный, социальный и экономический цикл» и является дисциплиной по выбору. Преподается она в течение четвёртого года обучения.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций: ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-7, ОК-9, соответствующих ФГОС ВПО.

В результате изучения дисциплины студент должен познакомиться с основными положениями теории государства и права, а также таких отраслей права как конституционное, административное, уголовное, семейное, трудовое, международное, экологическое; их роль и функции в гражданском обществе и сфере организации современного производства, этапами исторического развития России, месте и роли России в истории человечества и в современном мире. Также студент должен уметь применять нормативно-правовые документы, чтобы грамотно использовать и защищать свои права и интересы, знать свои обязанности и возможные последствия за нарушение тех или иных правовых норм.

3. Содержание дисциплины. Основные разделы.

Государство и право. Норма права и нормативно-правовые акты. Источники российского права. Закон и подзаконные акты. Система российского права. Отрасли права. Правонарушения и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе.

Конституция Российской Федерации – основной закон государства. Особенности федерального устройства России. Система органов государственной власти в Российской Федерации.

Понятие гражданского правоотношения. Физические и юридические лица. Право собственности. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение. Наследственное право. Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному праву.

Трудовой договор (контракт). Трудовая дисциплина и ответственность за её нарушение. Административные правонарушения и административная

ответственность. Понятие преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений. Экологическое право.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Психология и педагогика»

1. Цели освоения дисциплины.

Цель – формирование системы психолого-педагогических знаний о сущности и закономерностях развития личности и формирование психолого-педагогической компетентности.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение психологических и общепедагогических понятий и представлений;
- формирование культуры межличностных отношений;
- стимулирование интеллектуальной деятельности и ознакомление с основными приемами саморазвития.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б1.ДВ1.2 Дисциплина «Психология и педагогика» относится к разделу «Гуманитарный, социальный и экономический цикл» и является дисциплиной по выбору. Преподается она в течение четвертого года обучения.

В результате изучения курса студент знакомится с основными психологическими и педагогическими понятиями и категориями, особенностями и закономерностями развития личности и межличностных отношений, методами исследования индивидуальных особенностей человека и овладевает приемами сознательной организации интеллектуальной деятельности, а также приемами саморазвития.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-7, ОК-9) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии, профиль «Информационные системы и технологии».

3. Краткое содержание дисциплины.

Психология как отрасль научного знания. Методы психолого-педагогического исследования. Психология познавательных процессов. Ощущение, восприятие, представления, их виды и свойства. Мышление, его виды. Процесс решения мыслительной задачи. Взаимосвязь мышления и речи. Воображение, его виды. Воображение в процессе решения творческих задач. Внимание, его виды и функции; развитие внимания; память, ее виды, развитие памяти; индивидуальные особенности памяти и внимания.

Индивидуальные особенности личности. Темперамент: понятие, классификация. Темперамент и индивидуальный тип деятельности. Характер: понятие и формирование. Акцентуация характера. Воспитание и

самовоспитание характера. Задатки и способности. Интеллект. Общение: его виды и формы. Общение как психолого-педагогическое понятие. Невербальные особенности в процессе общения. Виды и роль в процессе общения. Конфликт как социально-психологическое явление.

Педагогика как отрасль научного знания. Педагогический процесс как система. Объект, предмет, функции, структура педагогики, значение педагогических знаний в жизни человека; понятие «педагогический процесс», субъекты и объекты педагогического процесса, принципы осуществления. Воспитание в педагогическом процессе. Модель воспитательного процесса. Психологические основы воспитания. Механизмы воздействия в воспитании. Методы и средства воспитания. Обучение в педагогическом процессе. Содержание обучения. Психологические основы обучения. Учение как деятельность. Специфические закономерности процесса обучения.

Семейное воспитание и семейная педагогика. Семья как субъект педагогического взаимодействия и социокультурная среда воспитания и развития личности. Социальная сущность и характеристика современной семьи: типология, состав. Семейное воспитание: функции, задачи, содержание, методы. Воспитательный потенциал семьи. Нравственно-психологические и идейные взаимоотношения поколений. Традиции семейного воспитания в поморской культуре.

Современные социально-педагогические проблемы детства и ученичества. Проблемы: детской наркомании, алкоголизма, беспризорности. Молодежные течения: их плюсы и минусы. Истоки детской агрессии, проблем в развитии детей.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Экономика»

1. Цели освоения дисциплины.

Экономика является обязательной дисциплиной современного высшего образования. Без глубокого знания экономической теории нельзя уметь решать сложные задачи хозяйственной практики, знать принципы управления производством, методы и рычаги хозяйствования. Изучение данной дисциплины должно быть направлено как на усвоение общей экономической теории, так и процессов перехода к рыночной экономике в нашей стране.

Цель дисциплины - дать студенту знания, которые позволяют ему ориентироваться в макроэкономических ситуациях, понимать необходимость макропропорций и их особенности, уметь анализировать информацию о конкретных товарных и факторных рынках, о движении совокупного уровня цен и денежной массы, применять полученные знания для принятия решений, связанных с основными экономическими проблемами.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б1.ДВ2.1 Дисциплина «Экономика» относится к дисциплинам по выбору. Изучение дисциплины базируется на знаниях основ экономики, рыночного механизма, на владении математическим аппаратом. Преподается она на четвертом и пятом году обучения (в восьмом и девятом семестрах).

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-2, ОК-4), профессиональных (ПК-21) компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Введение в экономическую теорию. Блага. Потребности, ресурсы. Экономический выбор. Экономические отношения. Экономические системы. Основные этапы развития экономической теории. Методы экономической теории.

Микроэкономика. Рынок. Спрос и предложение. Потребительские предпочтения и предельная полезность. Факторы спроса. Индивидуальный и рыночный спрос. Эффект дохода и эффект замещения. Эластичность. Предложение и его факторы. Закон убывающей предельной производительности. Эффект масштаба. Виды издержек. Фирма. Выручка и прибыль. Принцип максимизации прибыли. Предложение совершенно конкурентной фирмы и отрасли. Эффективность конкурентных рынков. Рыночная власть. Монополии. Монополистическая конкуренция.

Олигополия. Антимонопольное регулирование. Спрос на факторы производства. Рынок труда. Спрос и предложение труда. Заработная плата и

занятость. Рынок капитала. Процентная ставка и инвестиции. Рынок земли. Рента. Общее равновесие и благосостояние. Распределение доходов. Неравенство. Внешние эффекты и общественные блага. Роль государства. Макроэкономика. Национальная экономика как целое. Кругооборот доходов и продуктов. ВВП и способы его измерения. Национальный доход. Располагаемый, личный доход. Индексы цен. Безработица и ее формы. Инфляция и ее виды. Экономические циклы. Макроэкономическое равновесие. Совокупный спрос и совокупное предложение. Стабилизационная политика. Равновесие на товарном рынке. Потребление и сбережения. Инвестиции. Государственные расходы и налоги. Эффект мультипликатора. Бюджетно-налоговая политика. Деньги и их функции. Равновесие на денежном рынке. Денежный мультипликатор. Банковская система. Денежно-кредитная политика. Экономический рост и развитие. Международные экономические отношения. Внешняя торговая политика. Платежный баланс. Валютный курс.

Особенности переходной экономики России. Приватизация. Формы собственности. Предпринимательство. Теневая экономика. Рынок труда. Распределение и доходы. Преобразования в социальной сфере. Структурные сдвиги в экономике. Формирование открытой экономики.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Социальные проблемы информатизации»

1. Цели освоения дисциплины

Основными целями освоения дисциплины являются изучение структуры и общих свойств информации, информационных процессов, изучение новой методологии исследований, исследование концептуальной природы информации как проявления объективной реальности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б1.ДВ2.2 Дисциплина «Социальные проблемы информатизации» относится к дисциплинам по выбору. Преподается она на четвертом и пятом году обучения (в восьмом и девятом семестрах).

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-3, ОК-4, ОК-5) компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Предметная область информатики как науки. Теория социальной информатики. Концепции информационного общества и пути достижения информационного общества. Сетевое общество. Проблема личности в информационном обществе. Информационные ресурсы современного общества. Национальные ресурсы. Экономика в информационном обществе. Проблема информационной безопасности личности, общества и государства, гуманитарный аспект. Доктрина информационной безопасности РФ. Интернет как инструмент новых социальных технологий. Философия информации и научное мировоззрение. Дуализм структуры реальности окружающего мира. Аспекты феномена информации. Механизмы передачи информации. Принципы и закономерности информационных процессов в системах различной природы. Философские основы информатики. Философские проблемы информатики.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Математика»

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Математика» являются овладение основными понятиями и методами ряда математических дисциплин (математического анализа, линейной алгебры, элементов дискретной математики, теории вероятностей), методами построения математической модели, содержательной интерпретации результатов и основными приёмами использования математического аппарата в ходе решения профессиональных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б2.Б.1. Дисциплина «Математика» относится к разделу «Математический и естественнонаучный цикл» и является базовой. Преподается она в течение первого и второго года обучения. Содержание дисциплины «Математика» – одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Для успешного изучения курса «Математика» студенту необходимо иметь базовые знания, соответствующие программе средней школы.

Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего успешного изучения комплекса дисциплин математического и естественнонаучного, а также профессионального циклов («Физики», «Математической статистики и прогнозирования», «Моделирования процессов и систем», «Математической логики и теории принятия решений», «Методов математического программирования»).

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-1, ОК-10) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Матрицы и определители. Системы линейных уравнений. Правило Крамера. Элементарные преобразования Гаусса. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений матричным методом.

Вектора и действия над ними. Коллинеарность и компланарность векторов. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов, их свойства. Прямая на плоскости. Полярная система координат. Кривые второго порядка. Прямая и плоскость в пространстве. Поверхности второго порядка.

Множества, операции над множествами, декартово произведение множеств. Комбинаторика без повторений и с повторениями. Основные понятия теории графов.

Функция. Определение, способы задания, свойства графиков. Элементарные функции. Предел последовательности. Предел функции. Замечательные пределы. Непрерывность функции в точке и на множестве. Точки разрыва.

Производная. Её физический и геометрический смысл. Основные правила дифференцирования. Производные высших порядков. Дифференциал, свойства дифференциала. Применение дифференциала в приближённых вычислениях. Исследование функции. Теоремы Ролля, Ферма, Лагранжа. Экстремумы. Асимптоты. Точки перегиба.

Первообразная и неопределённый интеграл. Основные приёмы интегрирования. Определённые и несобственные интегралы, их свойства. Вычисление площади криволинейной трапеции в декартовых и полярных координатах. Вычисление объёмов тел, длин дуг, площадей поверхностей вращения.

Функции нескольких переменных. Частные производные. Дифференциал. Задачи на определение экстремумов, наибольшего и наименьшего значений функции.

Двойные интегралы, вычисление их с помощью повторных. Вычисление площадей, масс, координат центров тяжести материальных пластинок, объёмов тел. Тройные интегралы. Приложения тройных интегралов.

Вычисление криволинейных интегралов первого и второго рода. Формула Стокса. Поверхностные интегралы. Формула Остроградского – Гаусса.

Элементы теории поля. Стационарные поля. Вычисление производной по направлению и градиента скалярного поля. Вычисление потока, дивергенции, циркуляции и ротора векторного поля.

Основные понятия теории вероятностей: опыт, событие, случай, классическое определение вероятности. Свойства вероятности. Относительная частота события. Статистическая вероятность. Геометрическая вероятность. Применение комбинаторики к подсчёту вероятностей.

Действия над событиями. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Аксиоматика теории вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли. Локальная теорема Лапласа. Интегральная теорема Лапласа. Предельная теорема Пуассона.

Числовые и функциональные ряды. Сходимость. Признаки сходимости. Область и ряд сходимости. Ряды Тейлора. Применение степенных рядов. Ряды Фурье. Разложение функции в ряд Фурье.

Дифференциальные уравнения I порядка. Уравнения с разделяющимися переменными и однородные дифференциальные уравнения.

Линейные дифференциальные уравнения I порядка. Уравнения Бернулли. Уравнения высших порядков, допускающие понижения порядка. Линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами. Системы линейных неоднородных дифференциальных уравнений.

Комплексные числа и действия над ними. Различные формы записи комплексных чисел. Функции комплексного переменного. Предел, непрерывность. Необходимые и достаточные условия дифференцируемости функции. Аналитичность. Элементарные функции комплексного переменного, их свойства.

Уравнения математической физики. Их классификация. Общее решение уравнений математической физики методом Фурье.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Информатика»

1. Цель и задачи дисциплины.

Целью освоения дисциплины является формирование представлений о составе понятия информация и информационные процессы, развитие алгоритмического мышления, изучение современных информационных технологий, демонстрация возможности использования полученных знаний в различных сферах деятельности человека.

Задачами дисциплины являются:

- формирование представлений о содержании терминов информация и информационный процесс;
- развитие алгоритмического и логического мышления;
- изучение современных информационных и коммуникационных технологий;
- изучение технических средств обработки информации;
- изучение процессов информатизации общества.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б2.Б.2 Дисциплина «Информатика» находится в математическом и естественнонаучном цикле в базовой части. Преподается она в течение первого года обучения.

Предшествующие дисциплины: «Математика», «Введение в информационные технологии». Последующие дисциплины: «Информационно-поисковые языки», «Технологии обработки информации», «Информационные технологии».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-3) и профессиональных (ПК-1, ПК-2, ПК-28) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Понятие информатики и информации.

Системы счисления.

Преобразования в машинных кодах.

Методы хранения, передачи и обработки информации.

Основы алгоритмизации.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»

1. Цели освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Физика» является овладение необходимыми видами профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б2.Б.3 Дисциплина «Физика» относится к математическому и естественнонаучному циклу. Преподается она в течение первого и второго года обучения.

Для освоения материалов курса студенты должны обладать базовыми знаниями дисциплин подготовки бакалавров: «Математика», «Информатика», «Операционные системы». Дисциплина связана с такими дисциплинами как «Архитектура информационных систем», «Технология программирования», «Инструментальные средства информационных систем», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», «Шаблонное программирование».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-6) и профессиональных (ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины:

Законы Ньютона и законы сохранения;

Принципы специальной теории относительности Эйнштейна, элементы общей теории относительности;

Элементы механики жидкостей, законы термодинамики, статистические распределения, процессы переноса в газах, уравнения состояния реального газа, элементы физики жидкого и твердого состояния вещества, физика поверхностных явлений;

Законы электростатики, природа магнитного поля и поведение веществ в магнитном поле, законы электромагнитной индукции, уравнения Максвелла;

Волновые процессы, геометрическая и волновая оптика;

Взаимодействие излучения с веществом, соотношение Гейзенберга, уравнение Шредингера и его решения для простейших систем;

Строение многоэлектронных атомов, квантовая статистика электронов в металлах и полупроводниках, физика контактных явлений, строение ядра, классификация элементарных частиц.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Химия»

1. Цели и задачи учебной дисциплины.

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и приобретения соответствующей компетенции студент в ходе освоения учебной дисциплины знакомится с такими понятиями, как:

- периодический закон и его использование в предсказании свойств элементов и соединений;
- виды химической связи в различных типах соединений;
- методы описания химических равновесий в растворах электролитов;
- методы математического описания кинетики химических реакций;
- основные процессы, протекающие в электрохимических системах;
- процессы коррозии и методы борьбы с коррозией;
- особые свойства и закономерности поведения дисперсных систем;
- правила безопасной работы в химических лабораториях.

В рамках практической части дисциплины студент проводит расчеты концентраций растворов различных соединений, определяет изменение концентрации при протекании химических реакций, определяет термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ. Также, выполняет основные химические лабораторные операции, знакомится с методами определения рН растворов и определения концентраций в растворах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б2.Б.4 Дисциплина «Химия» относится к разделу «Математический и естественнонаучный цикл» и является базовой дисциплиной. Преподается она в течение первого года обучения. Содержание дисциплины «Химия» - одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль подготовки «Информационные системы и технологии».

Изучение данной дисциплины необходимо для дальнейшего успешного изучения целого комплекса дисциплин математического и естественнонаучного цикла.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-1, ОК-6) компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО по направлению подготовки бакалавра Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Предмет и задачи химии. Использование химических методов в создании аппаратной части ЭВМ. Составные части атома. Характеристика состояния электрона в атоме системой квантовых чисел. Принцип Паули и правило Хунда. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Типы химической связи: ковалентная и ионная; их свойства. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования связи. Основные характеристики ковалентной связи. Металлическая и водородная связи. Внутренняя энергия и энтальпия систем. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения процессов. Закон Гесса и следствия из него. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции и ее зависимость от концентрации, закон действия масс. Закон Вант-Гоффа. Катализ. Химическое равновесие. Определение и классификация растворов.

Способы выражения концентрации растворов. Растворы электролитов и неэлектролитов. Водородный показатель среды. Электролитическая диссоциация в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Гидролиз солей. Определение и классификация электрохимических процессов. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Перспективы развития химической науки и химической технологии на современном этапе. Химико-экологические проблемы взаимодействия человека с окружающей средой.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Экология»

1. Цели освоения дисциплины.

Целями дисциплины «Экология» является овладение навыками, позволяющими студенту проводить оценку антропогенного воздействия на окружающую среду, выбор эффективного способа снижения давления на окружающую среду с учетом знаний основных законов экологии, принципов рационального природопользования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б2.Б.5. Дисциплина «Экология» входит в «Математический и естественнонаучный цикл». Преподается она на четвертом и пятом году обучения (в восьмом и девятом семестрах).

Данная дисциплина является предшествующей для моделирования процессов и систем, безопасности жизнедеятельности.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-1, ОК-10) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Дисциплина рассматривает следующие разделы: организм и среда, пределы выживаемости организмов. Популяционные характеристики. Энергетика экологических систем.

Глобальная экология. Нормирование качества окружающей среды.

Информационные системы в экологии. Пути снижения антропогенного давления. Транспорт и окружающая среда.

Экономические основы экологии. Правовые аспекты экологии.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Математическая логика и теория принятия решений»

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Математическая логика и теория принятия решений» являются формирование логической и математической культуры студента, фундаментальная подготовка в области математической логики, знакомство с основными понятиями теории принятия решений, овладение современным логическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.

В части освоения основных видов профессиональной деятельности: проектно-конструкторской, проектно-технологической, производственно-технологической, организационно-управленческой, инновационной, монтажно-наладочной, сервисно-эксплуатационной. Подготовка бакалавра ведется по профессиональному профилю Информационные системы и технологии.

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и приобретения соответствующих компетенций студент в ходе освоения учебной дисциплины знакомится с основными понятиями и методами математической логики, применяет аппарат математической логики для решения задач, применяет стандартные методы и модели математической логики в решении прикладных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б2.В.1 Дисциплина «Математическая логика и теория принятия решений» относится к математическому и естественнонаучному циклу. Преподается она в течение первого года обучения.

Требования к «входным» знаниям, умениям, необходимым для её изучения: основные понятия и методы дискретной математики, линейной алгебры.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: «Языки описания данных», «Интеллектуальные системы и технологии», «Моделирование процессов и систем».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-1, ОК-10) и профессиональных (ПК-12) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Высказывания. Операции над высказываниями. Формулы алгебры высказываний. Равносильность формул алгебры высказываний. Признак равносильности формул. Основные равносильности алгебры высказываний. Нормальные формы в алгебре высказываний. Дизъюнктивная нормальная форма (ДНФ). Алгоритм приведения к ДНФ. Совершенная дизъюнктивная

нормальная форма (СДНФ). Алгоритмы приведения к СДНФ. Совершенная конъюнктивная нормальная форма (СКНФ). Алгоритмы приведения к СКНФ.

Булевы функции. Свойства булевых функций. Совершенная дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы. Минимизация булевых функций. Классы булевых функций. Функционально полные системы. Реализация булевых функций контактными схемами.

Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторные операции над предикатами. Формулы алгебры предикатов. Семантика алгебры предикатов. Равносильность формул алгебры предикатов. Нормальные формы в алгебре предикатов. Проблема разрешимости в алгебре предикатов.

Основные понятия теории принятия решений. Классификация задач принятия решений. Нечеткая логика и задачи принятия решений.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Математическая статистика и прогнозирование»

1. Цели освоения дисциплины.

Цель освоения дисциплины «Математическая статистика и прогнозирование»: овладение основными понятиями и методами теории вероятностей и математической статистики, случайных процессов, статистического оценивания и проверки гипотез, статистических методов обработки экспериментальных данных в объёме, необходимом для решения типовых задач, связанных с оценкой статистических характеристик, компьютерной реализацией вероятностных и статистических моделей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б2.В.2. Дисциплина «Математическая статистика и прогнозирование» относится к разделу «Математический и естественнонаучный цикл» и является вариативной. Преподается она на первом и втором курсе (в течение второго и третьего семестров). Содержание дисциплины «Математическая статистика и прогнозирование» – одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Для успешного изучения курса «Математическая статистика и прогнозирование» студент должен знать основные понятия и положения дисциплин: математика, математическая логика и теория принятия решений, уметь работать с пакетами программ Excel, STATISTICA.

Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего успешного изучения дисциплин: «Технологии обработки информации», «Моделирование процессов и систем», ряда других.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-1, ОК-10) и профессиональных (ПК-26) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Основные понятия теории вероятностей. Случайные величины и законы распределения. Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Законы распределения дискретных случайных величин.

Непрерывные случайные величины. Плотность распределения вероятностей, ее свойства.

Числовые характеристики случайных величин. Равномерный закон распределения. Показательный, нормальный, биномиальный законы распределения. Их характеристики. Геометрический, гипергеометрический законы распределения. Их характеристики.

Системы случайных величин. Понятие о системе случайных величин. Функция и плотность распределения вероятностей системы двух случайных величин. Числовые характеристики системы двух случайных величин. Корреляционный момент.

Предельные теоремы теории вероятностей. Закон больших чисел и центральная предельная теорема. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли.

Математическая статистика. Основные понятия. Генеральная и выборочная совокупности. Классификация выборок. Способы отбора.

Статистическое распределение выборки. Эмпирические и теоретические функции распределения. Гистограмма и полигон частот. Среднее арифметическое и его свойства. Выборочная дисперсия, её свойства. Выборочные начальные и центральные моменты. Асимметрия. Эксцесс. Упрощённый способ вычисления статистических характеристик.

Оценка параметров генеральной совокупности по выборке. Параметрическое оценивание закона распределения. Интервальная оценка числовой характеристики. Доверительная вероятность, доверительный интервал. Свойства оценок.

Проверка статистических гипотез. Нулевая и исследовательская гипотезы. Общий план проверки гипотезы. Постановка задачи. Правосторонняя, левосторонняя, двусторонняя критические области. Проверка гипотезы о равенстве среднего генеральной совокупности некоторому заданному значению. Ошибки I и II рода. Сравнение двух выборок.

Дисперсионный анализ. Однофакторный дисперсионный анализ. Дисперсионная таблица. Интерпретация результатов. Проверка различий для нескольких выборок.

Корреляционно-регрессионный анализ. Исследование взаимосвязей с помощью диаграмм рассеяния и корреляций. Множественная регрессия и прогнозирование одного фактора на основе нескольких других. Мультиколлинеарность. Анализ данных с целью выявления нелинейности или неравной изменчивости. Представление результатов.

Случайные процессы. Классификация случайных процессов, законы распределения и основные характеристики. Марковские процессы, цепи Маркова, уравнения Колмогорова, дифференциальные уравнения для характеристик процесса.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Объектно-ориентированное программирование»

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» являются изучение объектно-ориентированной технологии разработки программных продуктов, рассмотрение критериев объектной ориентации, систем типизации, механизмов управления памятью, механизмов обработки исключительных ситуаций, абстрактных типов данных, получение навыков разработки классов, соответствующих сущностям моделируемой области.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б2.В.3 Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» входит в вариативную часть математического и естественнонаучного цикла. Преподается она в течение третьего года обучения.

Для освоения материалов курса студенты должны обладать базовыми знаниями дисциплин подготовки бакалавров: «Математика», «Информатика», «Операционные системы». Дисциплина связана с такими дисциплинами как «Архитектура информационных систем», «Технология программирования», «Инструментальные средства информационных систем», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», «Шаблонное программирование».

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» призвана дать представление о концепции наследования, инкапсуляции, полиморфизма и абстракции. Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-1-10, ПК-23, ПК-28, ПК-32, ПК-33) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Классификация подходов к разработке программного обеспечения. Декларативные языки программирования. Императивные языки программирования. Процедурные языки программирования. Объектно-ориентированные языки программирования. Введение в объектно-ориентированное программирование. История развития. Основные концепции ОПОП. Основные понятия ОПОП. Классы, объекты, поля, свойства, методы. Использование диаграмм UML. Классовые диаграммы. Диаграммы взаимодействия. Создание объектов. Разрушение объектов. Автоматическое управление памятью. Абстракция в ОПОП. Абстрактные типы данных. Инкапсуляция в ОПОП. Области видимости. Доступность объекта при помощи свойств и методов. Наследование в ОПОП. Единичное и множественное наследование. Интерфейсы. Абстрактные классы

Полиморфизм в ОПОП. Вызов методов. Перегрузка методов.

Параметрический полиморфизм. Полиморфизм типов. Перегрузка операторов. Обобщения. Индексаторы. Итераторы. Агрегация и контейнеры. Модули. Исключительные ситуации. Обработка исключений. Генерация исключений. Собственные классы исключительных ситуаций. Шаблоны программирования. Модель MVC.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория информации»

1. Цели освоения дисциплины.

Целью дисциплины «Теория информации» является освоение фундаментальных положений теории информации, различных аспектов количественной меры информации объектов с дискретным и непрерывным множеством состояний, информационных характеристик источников информации и каналов связи, методов и средств кодирования информации как основы решения теоретических проблем создания автоматизированных систем обработки информации и управления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б2.ДВ1.1 Дисциплина «Теория информации» относится к Математическому и естественнонаучному циклу, является дисциплиной по выбору. Преподается она в течение первого года обучения (первый семестр). Содержание дисциплины «Теория информации» – одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

В рамках данной дисциплины студенты получают новейшие знания о фундаментальных положениях теории информации, количественной мере информации объектов с множеством состояний, информационных характеристиках источников информации и каналов связи, методах и средствах кодирования информации.

Для успешного изучения курса «Теория информации» студенту необходимо иметь общие представления о теории вероятности. Курс «Теория информации» опирается на базовый школьный курс математических дисциплин и одновременно является попыткой осмысления вопросов обращения информации в современном мире на качественно новом уровне теоретического обобщения и осмысления.

Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего успешного изучения целого комплекса дисциплин гуманитарного и профессионального циклов.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-1-5, ПК-11-14, ПК-23, ПК-28) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Теоретико-методологические основы курса.

1. Понятие информации. Задачи и постулаты теории информации

- 1.1. Что такое информация?
- 1.2. Этапы обращения информации.
- 1.3. Информационные системы.
- 1.4. Система передачи информации.
- 1.5. Задачи и постулаты прикладной теории информации.
2. Количественная оценка информации.
 - 2.1. Свойства энтропии.
 - 2.2. Энтропия при непрерывном сообщении.
 - 2.3. Условная энтропия.
 - 2.4. Взаимная энтропия.
 - 2.5. Избыточность сообщений.
3. Эффективное кодирование.
4. Кодирование информации для канала с помехами.
 - 4.1. Разновидности помехоустойчивых кодов.
 - 4.2. Общие принципы использования избыточности.
 - 4.3. Понятие качества корректирующего кода.
 - 4.4. Линейные коды.
 - 4.5. Построение двоичного группового кода.
 - 4.6. Обнаружение и исправление ошибок.
 - 4.7. Циклические коды.
 - 4.8. Технические средства кодирования и декодирования.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория принятия решений»

1. Цели освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Теория принятия решений» является: формирование фундаментальных знаний о принципах применения математических моделей, методов и алгоритмов для выбора эффективных решений при решении различных организационно-технических задач с применением современных средств информатики и вычислительной техники; приобретение навыков самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач; приобретение навыков работы в современных интегрированных системах принятия решений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б2.ДВ1.2 Дисциплина «Теория принятия решений» относится к разделу «Математический и естественнонаучный цикл». Преподается она в течение первого года обучения (первый семестр). Содержание дисциплины «Теория принятия решений» – одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов.

В рамках данной дисциплины студенты получают новейшие знания о методах постановки задач принятия решений, принципах, методах и средствах принятия решений, задачах выбора решений, функциях выбора, формах записи задач линейного программирования, методах решения задач математического программирования, оптимальных решениях теории игр.

Для успешного изучения курса «Теория принятия решений» студенту необходимо иметь представление о базовых понятиях информатики и вычислительной техники, теории вероятностей и математической статистики.

Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего успешного изучения целого комплекса дисциплин математического и естественнонаучного циклов.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование профессиональных (ПК-1-5, ПК-11-14, ПК-23, ПК-28) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Теоретико-методологические основы курса.

1. Введение.

- 1) История развития теории принятия решений.
- 2) Задачи теории принятия решений.
- 3) Элементы процесса принятия решений и классификация задач.
- 4) Классификация моделей и методов принятия решений.

2. Многокритериальные задачи оптимизации.

- 1) Общие сведения о многокритериальных задачах оптимизации.

- 2) Математическая модель объекта проектирования.
 - 3) Постановка задачи многокритериальной оптимизации.
 - 4) Проблемы решения задач многокритериальной оптимизации.
3. Методы решения задач векторной оптимизации.
- 1) Оптимальность по Парето. Отношение доминирования по Парето.
 - 2) Парето-оптимальность.
 - 3) Аналитические методы построения множества Парето.
 - 4) Компромиссная кривая (фронт Парето).
 - 5) Методы замены векторного критерия скалярным критерием.
 - 6) Методы последовательной оптимизации.
4. Принятие решений в условиях неопределенности.
- 1) Критерий Лапласа, критерий Сэвиджа, критерий Гурвица, минимаксный критерий.
 - 2) Принятие решений в условиях риска. Критерий ожидаемого значения (прибыли или расходов); комбинация ожидаемого значения и дисперсии, критерий предельного уровня; критерий наиболее вероятного исхода. Экспериментальные данные при принятии решений в условиях риска. Деревья решений.
 - 3) Теория игр. Основные понятия и определения. Антагонистические игры. Платёжная матрица. Цена игры. Седловая точка. Смешанные стратегии. Приведение матричной игры к задаче линейного программирования.
5. Современные способы и средства принятия решений.
- 1) Человеко-машинные способы принятия решений.
 - 2) Генетические алгоритмы.
 - 3) Марковские модели принятия решений.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Информационно-поисковые языки»

1. Цели освоения дисциплины «Информационно-поисковые языки».

Основной целью освоения дисциплины являются изучение:

- принципов, основных структур информационно-поисковых языков;
- требований к информационно-поисковым языкам;
- мер эффективности к информационно-поисковым языкам;
- базовых информационно-поисковых языков.

Студенты должны уметь применять информационно-поисковые языки при проектировании информационно-поисковых систем и владеть методологией использования информационно-поисковых языков при создании информационно-поисковых систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б2.ДВ2.1 Дисциплина «Информационно-поисковые языки» входит в блок дисциплин вариативной части. Преподается она на втором и третьем году обучения (в четвертом и пятом семестрах). Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-12, ПК-17, ПК-28) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Характерные признаки ИПЯ. Общая природа ИПЯ. Требования к ИПЯ. Структура ИПЯ. Меры эффективности ИПЯ. Обработка простых булевых запросов. Обработка документов перед индексированием. Обработка запросов, содержащих неточности. Обзор ИПЯ. Иерархическая классификация. Предметные заголовки. Системы ключевых слов. Языки с синтаксисом. Иерархическая классификация. Предметные заголовки.

Системы ключевых слов. Языки с синтаксисом. Логика ИПЯ. Сравнительный анализ ИПЯ. Семантическая сила. Многозначность. Компактность.

Стоимость выбора терминов. Словари. Необходимость использования словаря. Роль словаря. Типы словарей. Пример словаря. Поисковые структуры для словарей. Методы сжатия словарей.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Языки описания данных»

1. Цели освоения дисциплины.

Освоение студентами теоретических основ, методов и приемов, математического аппарата в области теории формальных языков и получение практических навыков, а также обучение практическим навыкам разработки систем, осуществляющих обработку данных в фиксированном формате.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б2.ДВ2.2 Дисциплина «Языки описания данных» относится к блоку дисциплин по выбору. Преподается на втором и третьем году обучения (в четвертом и пятом семестрах).

Изучение дисциплины основано на умениях и компетенциях, полученных студентом при изучении дисциплин «Математика», «Информатика».

Является предшествующей для профессиональных дисциплин «Технологии обработки информации», «Интеллектуальные системы и технологии», «Инструментальные средства информационных систем», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-11-13, ПК-17, ПК-19, ПК-28) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Введение. Цель и задачи дисциплины. Нормальные формы Бэкуса-Науэра. Регулярные грамматики. Синтаксически управляемая трансляция. Инструментальные средства проведения лексического анализа. КС-грамматики.

Инструментальные средства проведения синтаксического анализа. Стандарты представления данных.

Стандарты в области оформления документации.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Операционные системы»

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Операционные системы» являются изучение алгоритмов планирования и синхронизации процессов, схем управления памятью, организации файловой системы, организации ввода - вывода, защитных механизмов операционных систем, овладение основными командами операционной системы, навыками настройки пользовательского сеанса, навыками администрирования операционной системы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б2.ДВ2.3 Дисциплина «Операционные системы» входит в математический и естественнонаучный цикл как дисциплина по выбору по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии профиля «Информационные системы и технологии». Преподается она на втором и третьем году обучения (в четвертом и пятом семестрах).

Для освоения материалов курса студенты должны обладать базовыми знаниями дисциплин подготовки бакалавров: «Математика», «Информатика».

Дисциплина связана с такими дисциплинами как «Объектно-ориентированное программирование», «Архитектура информационных систем», «Технология программирования», «Инфокоммуникационные системы и сети».

Б2.ДВ2.3 Дисциплина «Операционные системы» призвана дать представление об управлении процессами и предотвращении тупиковых ситуаций, осуществлении программного ввода-вывода, использовании сетевых протоколов.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-1-10, ПК-23, ПК-28, ПК-32, ПК-33) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Введение в операционные системы. Основные функции. Классификация операционных систем. История развития. Процессы. Состояния и операции. Алгоритмы планирования процессов. Взаимодействие процессов. Механизмы синхронизации процессов. Тупики и направления борьбы с ними. Восстановление после тупиков. Схемы управления памятью. Страничная организация памяти. Сегментная организация памяти. Виртуальная память. Файловая система. Функции. Структура файловой системы. Логическая организация файлов. Физическая организация файлов. Организация ввода - вывода. Программный ввод-вывод. Подсистема ввода-вывода операционной системы. Механизм прерываний. Драйверы.

Алгоритмы планирования запросов к жёсткому диску. Поддержка сетевых протоколов. Понятие сокета. Маршрутизация. Алгоритмы маршрутизации. Разрешение адресов. Особенности удалённого взаимодействия процессов. Модели взаимодействия. Аутентификация. Защитные механизмы операционных систем. Формализация безопасности операционных систем. Модели безопасности. Криптография и её применение в операционных системах. Права доступа. Аудит. Недопустимость повторного использования объектов.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория информационных процессов и систем»

1. Цели освоения дисциплины.

Изучение данной дисциплины имеет целью освоение теории информационных процессов и систем, идеологии построения информационных систем, математического аппарата их формализации, возможностей и путей использования информационных технологий при анализе, синтезе и проектировании таких систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

БЗ.Б.1 Дисциплина «Теория информационных процессов и систем» относится к блоку дисциплин профессионального цикла. Преподается она в течение двух семестров: на третьем году обучения (шестой семестр) и на четвертом году обучения (седьмой и восьмой семестры).

Изучение дисциплины основано на умениях и компетенциях, полученных студентом при изучении дисциплин «Математика» и «Информатика», «Методы математического программирования».

Является предшествующей для профессиональных дисциплин «Инструментальные средства информационных систем», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-1, ПК-11-13, ПК-17, ПК-19, ПК-28) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Общая характеристика информационных процессов, систем и технологий: взаимосвязь информационных процессов, систем и технологий. Этапы развития информационных систем. Информационные технологии, как основа проектирования информационных систем: информационные процессы, как основа функционирования информационных систем. Методы анализа и исследования информационных систем. Базовые информационные процессы, их характеристика и модели: извлечение информации; транспортирование информации: обработка информации; хранение информации; представление и использование информации. Архитектура информационных систем: определение архитектуры, конфигурации, структуры информационных систем. Архитектура технологии ЕJB: архитектура распределенной обработки данных. Архитектура приложения. сервисно-ориентированная архитектура. Представление данных о предметной области: предметная область и способы ее представления; модели предметной области на основе бизнес процессов; модель предметной области на основе онтологий. Представление знаний о предметной области: представление знаний и искусственный интеллект; функциональные

семантические сети; фреймы, сети фреймов; логическая модель представления знаний; искусственные нейронные сети; мультиагентные системы. Модели функционального и структурного анализа информационных систем: информационно-логическая модель информационной системы; функциональная модель информационной системы; объектно-ориентированная модель информационной системы. Методология проектирования информационных систем: системная инженерия, как средство разработки информационных систем; общая характеристика процесса проектирования информационных систем; модели MRP/ERP; модели PLM.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Информационные технологии»

1. Цели освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Информационные технологии» является получение знаний о составе, структуре, принципах реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем; о базовых и прикладных информационных технологиях; об инструментальных средствах информационных технологий. Бакалавр должен уметь применять информационные технологии при проектировании информационных систем, владеть методологией использования информационных технологий при создании информационных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б3.Б.2 Дисциплина «Информационные технологии» находится в профессиональном цикле, базовых дисциплин. Преподается она в течение третьего и четвертого года обучения (в пятом, шестом и седьмом семестрах).

Предшествующие дисциплины: «Математика», «Информатика», «Архитектура информационных систем». Последующие дисциплины: «Технологии обработки информации», «Инструментальные средства информационных систем», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий». Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-1) и профессиональных (ПК-11-13, ПК-17, ПК-20, ПК-23, ПК-28, ПК-35) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Возникновение и этапы становления информационных технологий. Понятие информации, ее виды, характеристики. Информационный ресурс. Информатизация и информационное общество. Информационное общество, определение, основные характеристики. Информатизация. Этапы перехода к информационному обществу. Классификация информационных технологий. Информационная технология, определение, задачи. Информационные технологии как система. Базовые ИТ. Мультимедиа-технологии. Геоинформационные технологии. Технологии защиты информации. Телекоммуникационные технологии. CASE-технологии. Технологии искусственного интеллекта. Прикладные ИТ. Корпоративные ИТ. ИТ в промышленности и экономике. ИТ автоматизированного проектирования. Информационная технология построения систем. Системный подход к построению ИС. Стадии разработки ИС. Формирование модели предметной

области. Построение систем с использованием ИТ. Оценка качества ИС. Инструментальные средства информационных технологий. Программные средства ИТ. Технические средства ИТ. Методические средства ИТ.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Архитектура информационных систем»

1. Цели освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Архитектура информационных систем» является приобретение студентами навыков и умений в выборе оптимальной поставленной задаче архитектуру информационной системы; применении шаблонов проектирования и готовых компонент для проектирования и разработки информационных систем; проектирования и реализации информационных систем различной архитектуры; использовании типовых модулей информационных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б3.Б.3 Дисциплина «Архитектура информационных систем» находится в цикле базовых дисциплин. Преподается в течение второго года обучения.

Предшествующие дисциплины: «Математика», «Физика», «Информатика», «Технология программирования».

Последующие дисциплины: «Управление данными», «Методы и средства проектирования информационных систем».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-15, ПК-17, ПК-23-24, ПК-30, ПК-33, ПК-35) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Виды архитектур информационных систем (централизованные, «файл-сервер», «клиент-сервер», распределённые, веб-приложения, сервис-ориентированные); состав, характеристика, области применения и особенности эксплуатации информационных систем различной архитектуры; типовые решения (шаблоны) проектирования и реализации информационных систем различного назначения.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология программирования»

1. Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины является подготовка будущего специалиста в области современных технологий разработки программного обеспечения: изучение структур данных и методов их обработки, подходов к разработке сложных программных продуктов, основных технологических операций, методов тестирования программ, способов оценки качества программных продуктов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

БЗ.Б.4 Дисциплина «Технология программирования» является базовой дисциплиной профессионального цикла. Преподается в течение первого и второго года обучения (во втором и третьем семестре).

Для ее освоения необходимы знания, умения, приобретаемые в ходе изучения таких дисциплин, как «Информатика», «Теория информации», «Введение в информационные технологии». В свою очередь дисциплина «Технология программирования» является предшествующей для таких дисциплин, как «Архитектура информационных систем», «Информационные технологии», «Технологии обработки информации», «Интеллектуальные системы и технологии», «Инструментальные средства информационных систем», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-11-14, ПК-20, ПК-25-26, ПК-28) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

В рамках дисциплины рассматриваются такие вопросы, как постановка задачи, декомпозиция предметной области, выбор технологии и средства разработки программного продукта; применение современных методов проектирования программного обеспечения, построение моделей и представление их в соответствии с требованиями стандартов; реализация программного продукта в современной среде программирования и его тестирование.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Управление данными»

1. Цель освоения дисциплины.

Цель освоения дисциплины: ознакомление студентов с основными принципами организации баз и банков данных, получение теоретических знаний и практических навыков по проектированию и разработке баз данных, приобретение знаний об основных этапах проектирования баз данных, моделях данных, ознакомление с современными промышленными СУБД и перспективами их развития.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б3.Б.5 Дисциплина «Управление данными» является базовой дисциплиной профессионального цикла. Преподается в течение третьего года обучения.

Для ее освоения необходимы знания, умения, приобретаемые в ходе изучения таких дисциплин, как «Информатика», «Теория информации», «Введение в информационные технологии», «Технология программирования», «Архитектура информационных систем», «Информационные технологии», «Технологии обработки информации». В свою очередь дисциплина «Управление данными» является предшествующей для таких дисциплин, как «Интеллектуальные системы и технологии», «Инструментальные средства информационных систем», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-11-15, ПК-17, ПК-23-27, ПК-29-33) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

В рамках дисциплины рассматриваются такие вопросы, как: архитектура систем баз данных, архитектура информационных систем, модели данных, их классификация; реляционная модель баз данных, ее характеристики, реляционная алгебра, проектирование баз данных, создание инфологической модели базы данных, ER-диаграммы, создание даталогической, физической модели баз данных, описываются зависимости, нормальные формы, нормализация отношений. История создания, развития языка SQL, основные понятия, стандарты, виды запросов, синтаксис, особенности, современные СУБД и перспективы их развития.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технологии обработки информации»

1. Цели освоения дисциплины «Технологии обработки информации».

Целью освоения дисциплины «Технологии обработки информации» является ознакомление студентов с концептуальными основами технологии обработки визуальной информации и приобретении знаний и навыков применения методов и алгоритмов, используемых при создании информационных систем, обрабатывающих визуальную информацию.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б3.Б.6 Дисциплина «Технологии обработки информации» находится в цикле базовых дисциплин. Преподается на третьем и четвертом году обучения (в шестом и седьмом семестрах).

Предшествующие дисциплины: «Математика», «Информатика», «Объектно-ориентированное программирование», «Технология программирования». Последующие дисциплины: «Интеллектуальные системы и технологии», «Инструментальные средства информационных систем», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-11-15, ПК-17, ПК-23, ПК-28, ПК-32, ПК-33) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Понятие визуальной информации. Системы обработки визуальной информации. Преобразования визуальной информации. Технология цифровой обработки визуальной информации. Пространственные и временные характеристики процесса зрительного восприятия. Модель процесса воспроизведения визуальной информации. Основные задачи технологии обработки визуальной информации. Статистическая и визуальная избыточность изображений. Задачи кодирования и сжатия изображений. Кодирование длин серий. Дифференциальная импульсно-кодовая модуляция.

Кодирование с использованием ортогональных преобразований. Кодирование с предсказанием. Стандарты сжатия изображений. Пространственные и частотные методы улучшения изображений. Поэлементные преобразования. Глобальные преобразования. Арифметические и логические операции с изображениями. Улучшение различимости деталей за счет градиционных и частотных преобразований. Модель процесса восстановления изображения. Пространственные и

частотные методы устранения шумов. Восстановление изображения на основе обратной фильтрации. Итерационные методы восстановления изображений. Алгебраические методы восстановления изображений. Анализ бинарных изображений. Морфология бинарных изображений. Операции расширения, сжатия, открытия и закрытия. Основные морфологические алгоритмы (выделение границ, заполнение областей, выделение связных компонент). Морфологические алгоритмы в приложении к полутоновым изображениям. Анализ текстурных изображений. Статистический, структурный и фрактальный подходы к описанию текстур. Оценка наличия текстуры в изображении. Методы синтеза текстур. Сегментация текстурных изображений. Обобщенная структура репродукционного процесса и требования к точности цветовоспроизведения.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Интеллектуальные системы и технологии»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины состоит в освоении студентом принципов применения интеллектуальных методов для решения трудноформализуемых задач.

Задачами дисциплины являются:

- знакомство с основными понятиями интеллектуальных задач и интеллектуальных информационных систем;
- освоение методов применения интеллектуальных систем для решения задач различного типа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

БЗ.Б.7 Дисциплина «Интеллектуальные системы и технологии» находится в базовой части профессионального цикла. Преподается на четвертом и пятом году обучения (в седьмом, восьмом и девятом семестрах).

Предшествующие дисциплины: «Информатика», «Теория принятия решений», «Математическая статистика и прогнозирование», «Языки описания данных».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-1-4, ПК-11-15, ПК-17, ПК-23, ПК-28, ПК-34) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

- понятие искусственного интеллекта и интеллектуальной задачи;
- основные понятия экспертных систем;
- системы распознавания образов;
- эволюционные интеллектуальные системы;
- применение интеллектуальных систем для принятия решений.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Инструментальные средства информационных систем»

1. Цель изучения дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование целостного (системного) восприятия системы сбора и передачи первичной технологической информации как одной из наиболее важных звеньев в общей цепи передачи информации в информационных системах.

Научить основам методологии, раскрыть логические предпосылки, рассмотреть на конкретных примерах инструментальные средства информационных систем, на которых базируются современные методы сбора, представления и обработки первичной технологической информации применительно к металлургическим процессам.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б3.Б.8 Дисциплина «Инструментальные средства информационных систем» находится в цикле базовых дисциплин.

Предшествующие дисциплины «Моделирование процессов и систем», «Объектно-ориентированное программирование», «Информационные технологии», «Архитектура информационных систем».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-1-15, ПК-17, ПК-23, ПК-28, ПК-32, ПК-33, ПК-34, ПК-35) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Содержание дисциплины.

В рамках лекционной части данной дисциплины студенты будут ознакомлены с составом и структурой инструментальных средств современных информационных систем и основными тенденциями их развития. Отдельной задачей дисциплины стоит определение значений величины и показателей собираемой информации, в том числе операции фильтрации измеряемых величин от помех, а также диагностика нарушений и неисправностей контролируемого объекта.

В рамках лабораторного практикума студенты познакомятся с аппаратным и программным обеспечением современных инструментальных средств информационных систем. Будут рассмотрены элементы магистрально-модульных систем, наиболее часто встречающиеся промышленные шины. По окончании курса обучающиеся смогут осуществить подбор необходимых и достаточных аппаратных и программных компонентов, требующихся для построения системы сбора первичной технологической информации для предприятия, оценить ее технические характеристики, выполнить базовую настройку.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети»

1. Цели освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» является освоение фундаментальных положений инфокоммуникационных систем, различных аспектов взаимодействия информационных объектов в сети, новейших протоколов передачи данных канального, сетевого, транспортного уровней, информационных характеристик источников информации и каналов связи.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б3.Б.9 Дисциплина «Инфокоммуникационные системы и сети» относится к разделу «Профессиональный цикл» и является базовой. Преподается она на третьем и четвертом году обучения (пятый, шестой и седьмой семестры). Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-1-15, ПК-17, ПК-19, ПК-23, ПК-32, ПК-33) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

В рамках данной дисциплины студенты получают новейшие знания об основных положениях инфокоммуникационных систем, различных аспектах взаимодействия информационных объектов в сети, новейших протоколов передачи данных канального, сетевого, транспортного уровней, информационных характеристик источников информации и каналов связи.

Для успешного изучения курса «Инфокоммуникационные системы и сети» студенту необходимо иметь общие представления о теории информации. Курс «Инфокоммуникационные системы и сети» опирается на базовый школьный курс математических дисциплин и одновременно является попыткой осмысления вопросов передачи информации в современном мире на качественно новом уровне теоретического обобщения и осмысления.

3. Краткое содержание дисциплины.

Изучение: основные понятия инфокоммуникационных систем и сетей, модели и структуры инфокоммуникационных систем, теоретические основы современных инфокоммуникационных сетей, базовая модель эталонной модели Международной организации стандартов, компоненты инфокоммуникационных сетей, методы маршрутизации инфокоммуникационных сетей, методы коммутации информации, протокольные реализации, методы оценки эффективности инфокоммуникационных сетей, сетевые и программные средства инфокоммуникационных систем и сетей.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий»

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» являются приобретение знаний о методах анализа информационных систем, моделях представления проектных решений, общей характеристике процесса проектирования информационных систем, основных этапах и принципах создания программного продукта, о методологиях, технологиях и средствах проектирования информационных систем.

В рамках освоения дисциплины студенты учатся разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированные модели информационной системы, применять информационные технологии при проектировании информационных систем, разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации, проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б3.Б.10. Дисциплина «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» входит в состав дисциплин профессионального цикла. Преподается на четвертом и пятом году обучения (в восьмом и девятом семестрах).

Предшествующие дисциплины: «Информатика», «Управление данными», «Архитектура информационных систем».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-1-7, ПК-10-15, ПК-17-19, ПК-21, ПК-23, ПК-34, ПК-35) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Характеристика CASE-средств. Классификация CASE-средств. Жизненный цикл по ИС. Модели жизненного цикла ПО.

Общие требования к методологии и технологии. Структурный подход к проектированию ИС. Методология функционального моделирования SADT. Реинжиниринг бизнес-процессов и информационные технологии. ER-моделирование. CASE-метод Баркера. Подход, используемый в CASE-средстве Vantage Team Builder. Нормализация данных. Основные этапы развития UML. Основные компоненты языка UML.

Диаграмма вариантов использования. Диаграмма последовательности. Диаграмма классов. Диаграмма состояния, компонентов, размещения.

Технология внедрения CASE-средств. Определение потребностей в CASE-средствах. Оценка и выбор CASE-средств. Выполнение пилотного проекта. Переход к практическому использованию CASE-средств. Стандарты в области обеспечения качества программных систем. Информатизация и информационное общество (Информационное общество, определение, основные характеристики. Информатизация. Этапы перехода к информационному обществу).

Аннотация рабочей программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

1. Цели освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины БЖД является ознакомление студентов с основными опасностями среды обитания человека и умением их идентифицировать, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

БЗ.Б.11 Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к базовой (обязательной) части профессионального цикла. Преподается на четвертом и пятом году обучения (в восьмом и девятом семестрах). В учебной дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» соединена тематика безопасного взаимодействия человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций. Изучением дисциплины достигается формирование у студентов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Для успешного изучения курса БЖД студенту необходимы знания нормативных документов в области безопасности и охраны окружающей среды. Курс БЖД опирается на базовый школьный курс ОБЖ.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-12) компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО,

3. Краткое содержание дисциплины.

В дисциплине рассматриваются: современное состояние и негативные факторы среды обитания; опасные и вредные факторы; анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; основы физиологии и рациональные условия деятельности, принципы их идентификации; принципы обеспечения безопасности взаимодействия человека со средой обитания; разработка мероприятий по защите населения и производственного персонала объектов экономики в чрезвычайных ситуациях, в том числе и в условиях военных действий, и ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; прогнозирование чрезвычайных ситуаций и разработка моделей их последствий; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; порядок расследования, оформления и учета несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве; оказание помощи пострадавшим при происшествиях на производстве; контроль и управление условиями жизнедеятельности; требования к операторам технических систем и ИТР по обеспечению безопасности и экологичности деятельности.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Методы математического программирования»

1. Цели освоения дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Методы математического программирования» является изучение алгоритмов исследования операций, а также получение представления о существующих алгоритмах решения задач линейного программирования, элементы теории двойственности, динамического программирования, целочисленного линейного программирования, методах расчетов на сетях, способов решения транспортной задачи и т.д. Студенты должны получить информацию о роли математических алгоритмов в системах управления производством.

Основными задачами изучения дисциплины выступает формирование умений и навыков применения вышеперечисленных алгоритмов в решении производственных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б3.В.1 Дисциплина «Методы математического программирования» относится к блоку дисциплин профессионального цикла. Преподается она в течение второго и третьего года обучения (в четвертом и пятом семестрах).

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-1-15, ПК-17) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

Изучение дисциплины основано на умениях и компетенциях, полученных студентом при изучении дисциплин «Математика» и «Информатика», «Математическая статистика и прогнозирование».

Является предшествующей для профессиональных дисциплин «Управление данными», «Технологии обработки информации», «Интеллектуальные системы и технологии», «Инструментальные средства информационных систем», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Линейное программирование. Понятие линейного программирования (ЛП), типовые задачи ЛП, формы записи задач ЛП, приведение к модели задачи ЛП, графический метод решения с двумя переменными. Решение задачи ЛП, составление начального опорного плана, симплексный метод.

Решение задачи ЛП методами с искусственным базисом (М-метод, двухэтапный метод). Теория двойственности. Динамическое программирование. Понятие динамического программирования, принцип оптимальности Беллмана. Решение задачи определения минимального пути на сети дорог. Задача распределения капиталовложений. Задача о замене оборудования. Задача оптимального управления поставками ресурсов. Сетевые модели. Теория сетевого планирования и управления. Программирование на сетях, понятие потока на сети, упорядочение элементов сети. Теорема Форда-Фалкерсона. Транспортная задача. Общая постановка транспортной задачи, решение методом потенциалов (составление начального опорного плана методом северо-западного угла и наименьших стоимостей). Транспортная задача в сетевой постановке (открытая и закрытая форма). Теория матричных игр. Понятие игры, парные игры с нулевой суммой, решение в чистых и смешанных стратегиях. Комбинаторные алгоритмы. Элементы теории расписаний, задача о двух станках, теорема Джонсона. Модель мультипроцессорной системы. Задачи целочисленного линейного программирования. Метод ветвей и границ, метод Гомори.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Моделирование процессов и систем»

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины являются приобретение знаний и профессиональных навыков в области математического моделирования. В ходе освоения учебной дисциплины студент знакомится с математическими методами моделирования систем, инструментальными средствами и языками моделирования, оценивает точность и достоверность результатов моделирования, планирует имитационные эксперименты по оптимизации систем, анализирует и интерпретирует результаты моделирования, также, осваивает выбора средств и методов моделирования систем, построение моделирующих алгоритмов и имитационное моделирование систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б3.В.2 Дисциплина «Моделирование процессов и систем» относится к блоку дисциплин профессионального цикла. Преподается она в течение четвертого года обучения.

Изучение дисциплины основано на умениях и компетенциях, полученных студентом при изучении дисциплин «Математика», «Информатика», «Физика». Является предшествующей для профессиональных дисциплин «Теория информационных процессов и систем», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», «Интеллектуальные системы и технологии».

Освоение дисциплины Б3.В.2 «Моделирование процессов и систем» обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-1-5, ПК-11-15, ПК-17, ПК-22-28) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Место метода имитационного моделирования в современной науке и практике. Использование моделирования при исследовании и проектировании систем и технологий. Перспективы развития методов и средств моделирования.

Система как предмет исследования. Простые, сложные и большие системы. Оригинал, прототип. Модель. Принципы построения моделей. Теория моделирования. Классификация моделей. Аналитические и имитационные модели. Моделирование систем.

Математическая модель. Дискретные системы и системы, непрерывные во времени. Формальное определение. Декомпозиция. Типовые математические модели. Математические модели непрерывных систем. Математические модели дискретных систем. Модели систем массового обслуживания.

Методология имитационного моделирования. Этапы процесса имитации. Формальное представление имитационных моделей. Модельное время.

Статистическое моделирование сложных систем. Метод Монте-Карло. Системы и средства имитационного моделирования на ЭВМ.

Генерирование стандартных случайных величин. Случайные числа с равномерным распределением. Способы получения стандартных случайных чисел. Статистическая проверка случайных чисел.

Машинная реализация имитационных моделей. Языки программирования общего назначения. Принцип особых состояний. Выбор языка имитационного моделирования. Синтаксис, семантика и прагматика языков моделирования. Классификация языков моделирования. Языки для моделирования непрерывных, дискретных и непрерывно-дискретных систем.

Первичная обработка информации. Выборочный метод. Регрессионный анализ. Интервальный ряд. Эмпирическая функция распределения. Числовые характеристики распределений случайных величин. Точечные оценки неизвестных параметров. Эффективная, состоятельная, несмещенная оценка. Проверка статистических гипотез. Доверительные границы. Критерии значимости.

Общие принципы и задачи планирования экспериментов. Понятие плана эксперимента. Типы эксперимента. Стратегическое планирование. Тактическое планирование. Многофакторный дисперсионный анализ. Критерии оптимальности планов.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Администрирование информационных систем»

1. Цели освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Администрирование информационных систем» является формирование целостного представления об основных требованиях, предъявляемым к работе администратора при настройке и эксплуатации информационных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

БЗ.В.3 Дисциплина «Администрирование информационных систем» относится к разделу «Профессиональный цикл» и является вариативной. Преподается она в течение восьмого и девятого семестров (четвертый и пятый годы обучения). Содержание дисциплины «Администрирование информационных систем» – одна из основополагающих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по данному направлению. В рамках данной дисциплины студенты получают новейшие знания по использованию требований и рекомендаций при управлении информационными системами, что необходимо для работы в сфере передачи, обработки и хранения информации в государственных и коммерческих организациях.

Для успешного изучения курса «Администрирование информационных систем» студенту необходимо иметь базовые знания по дисциплинам: «Введение в информационные технологии», «Информатика», «Теория информации».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-1-15, ПК-17, ПК-23, ПК-28, ПК-29, ПК-32, ПК-33, ПК-35) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Определение общих целей и задач администратора информационной системы. Философия системного администрирования. Службы каталогов. Active Directory. Основные концепции. Протокол LDAP. Информационная модель Active Directory. Схемы именования. Доменная структура Active Directory. Физическая структура каталога. Механизмы репликации каталога. Сценарии формирования пространства имён. Функциональные уровни. Установка контроллеров домена. Администрирование доменов. Оснастки и утилиты администрирования. Групповые политики. Средства автоматизация задач администрирования. Обзор служб Windows Server 2008. Основы администрирования Unix-систем. Основы администрирования сетевого оборудования Cisco Systems. Обзор систем управления информационными системами.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Электротехника и электроника»

1. Цели освоения дисциплины.

Целью подготовки является изучение основ электротехники и электроники студентами, их подготовка к различным видам профессиональной деятельности. Дисциплина «Электротехника» является базовой электротехнической общепрофессиональной дисциплиной, овладение которой необходимо для изучения специальных дисциплин, базирующихся на электротехнических знаниях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

БЗ.В.4 Дисциплина «Электротехника» входит в состав дисциплин профессионального цикла. Преподается она на втором и третьем году обучения (второй и третий семестры).

Предшествующие дисциплины: «Математика», «Физика», «Информатика». Последующие дисциплины: «Современная элементная база вычислительных систем», «Компьютерная схемотехника». Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-1-15, ПК-17, ПК-18, ПК-23, ПК-28, ПК-32, ПК-33) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Основные электротехнические понятия и определения. Элементы электрической цепи. Основные законы расчета и анализа электрических цепей.

Особенности электромагнитных процессов в электротехнических устройствах. Трансформаторы. Электрические машины, их основные режимы и эксплуатационные характеристики.

Студенты выполняют лабораторные работы на современных многофункциональных платформах в лабораториях кафедры с использованием специализированного программного обеспечения Multisim и LabVIEW.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Современная элементная база вычислительных систем»

1. Цели освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Современная элементная база вычислительных систем» является формирование целостного представления о технологиях изготовления, характеристиках и возможностях использования дискретных элементов и интегральных схем при построении вычислительных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

БЗ. В.5 Дисциплина «Современная элементная база вычислительных систем» относится к разделу «Профессиональный цикл» и является вариативной. Преподается она в течение третьего и четвертого года обучения (шестой и седьмой семестры).

В рамках данной дисциплины студенты изучают методы и технологии изготовления, характеристики и условия использования новейших элементов электроники, которые используются для передачи, обработки и хранения данных в вычислительных системах.

Для успешного изучения курса «Современная элементная база вычислительных систем» студенту необходимо иметь базовые знания по дисциплинам: «Информатика», «Архитектура информационных систем». Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего успешного изучения дисциплины «Компьютерная схемотехника».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-1-15, ПК-17, ПК-23, ПК-28, ПК-32, ПК-33) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Теоретическое изучение разделов: элементная база дискретных и интегральных электронных приборов с позиции их применения в вычислительных системах; отличительные и объединяющие характеристики дискретных и интегральных элементов; применение активных (диоды, транзисторы) и пассивных (резисторы, конденсаторы) элементов при построении принципиальных схем для базовых ячеек интегральных схем и простейших функциональных устройств.

Практическое изучение разделов современной элементной базы вычислительных систем производится с использованием среды виртуального построения принципиальных схем электронных устройств – Multisim.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Компьютерная схемотехника»

1. Цели освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Компьютерная схемотехника» является формирование целостного представления, как о методике синтеза отдельных цифровых функциональных узлов, так и о предъявляемых требованиях к отдельным узлам, используемым при построении вычислительных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

БЗ.В.6 Дисциплина «Компьютерная схемотехника» относится к разделу «Профессиональный цикл» и является вариативной. Преподается в течение четвертого года обучения. Содержание дисциплины «Компьютерная схемотехника» – одна из основных частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по данному направлению.

В рамках дисциплины студенты получают новейшие знания по принципам схемотехнических решений при построении вычислительных систем, а также о взаимосвязи кодов исполняемых машинных команд и функциональных узлов, так и о предъявляемых требованиях к отдельным узлам вычислительных систем. Практическое совершенствование теоретических знаний выполняется на базе программного комплекса NI – Multisim. Для успешного изучения курса «Компьютерная схемотехника» студенту необходимо иметь базовые знания по дисциплинам: «Информатика»; «Архитектура информационных систем»; «Современная элементная база информационных систем». Изучение настоящей учебной дисциплины формирует у студентов глубокое понимание последовательности процессов обработки данных в вычислительных системах. Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-1-15, ПК-17, ПК-23, ПК-28, ПК-32, ПК-33) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Теоретическое изучение разделов: схемотехника с позиций иерархии языков программирования; характеристики, формирование и кодирование машинных команд; формирование микрокомандного управления узлами микропроцессора; микрокомандная основа в методах синтеза комбинационных и последовательностных узлов микропроцессора; анализ работы и методы увеличения быстродействия синтезируемых узлов; структурный синтез микропроцессора; построение принципиальной схемы микропроцессоров.

Практическое изучение разделов компьютерной схемотехники производится с использованием среды виртуального построения принципиальных схем электронных устройств – Multisim.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Компьютерная геометрия и графика»

1. Цели освоения дисциплины.

Целью изучения дисциплины является получение студентами представлений о компьютерной графике в целом, изучение алгоритмы компьютерной графики, освоение их на практике и т.д.

Основными задачами изучения дисциплины является формирование умений и навыков, позволяющих студентам программировать графические объекты на различных языках программирования, ориентироваться в современных графических системах устройствах и т.д.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

БЗ.В.7 Дисциплина «Компьютерная геометрия и графика» относится к блоку дисциплин профессионального цикла. Преподается в течение второго и третьего года обучения (четвертый и пятый семестр).

Изучение дисциплины основано на умениях и компетенциях, полученных студентом при изучении дисциплин «Математика», «Информатика», «Объектно-ориентированное программирование», «Технология программирования».

Является предшествующей для профессиональных дисциплин «Технологии обработки информации», «Интеллектуальные системы и технологии», «Инструментальные средства информационных систем», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-1-5, ОК-11) и профессиональных (ПК-11-15, ПК-17, ПК-28) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Введение в компьютерную графику. Основные определения и понятия. Понятие компьютерной геометрии и графики, история компьютерной графики, применение компьютерной графики в промышленности и быту, классификация видов компьютерной графики и графических систем, модели в компьютерной графике (аналитическая модель, координатная модель, координатно-разностная модель, расширенная модель), оценка степени соответствия синтезированного изображения оригиналу. Основные определения: геометрический элемент, способы его задания, параметрическое число и т. д.; виды поверхностей, способы их описания (в неявном виде, параметрически и т. д.). Аффинные преобразования. Построение проекции 3-D объекта. Триангуляция. Понятие триангуляции; триангуляция выпуклого и невыпуклого полигона; триангуляция Делоне. Алгоритмы удаления невидимых линий и поверхностей. Алгоритм Робертса,

алгоритм Z-буфера. Алгоритм художника и др. Простая модель освещения, полная модель освещения, модель освещения со спецэффектами. Модель плоского закрашивания, модель Гуро, модель Фонга. Текстурирование. Оптимизация наложения текстур. Виды текстурирования, алгоритм Кэтмула, Блинна (Ньюэла, Гука), алгоритмы наложения текстур. Мипмэппинг, фильтрация. Алгоритмы альфа-смешения, затуманивания, антиалиасинга и т.д. Построение сплайнов. Интерполяционный кубический сплайн, интерполяционный бикубический сплайн, B-сплайн, NURBS, кривая Безье, поверхность Кунса. Работа с API приложениями. API приложение OpenGL, принципы, технологии, эффективная работа.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Геоинформационные системы»

1. Цели освоения дисциплины «Геоинформационные системы».

Целями освоения дисциплины «Геоинформационные системы» являются формирование современного мышления, оценка глобальных изменений и процессов, происходящих в мире, возможности осуществления системного географического подхода в прикладной науке, определение особенностей этого раздела информатики и преимущества системного географического анализа и возможностей ГИС-технологий. В курсе рассматриваются основные геоинформационные методы, виды ГИС-систем, задачи проектирования, разработки, эксплуатации и эффективности ГИС-технологий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

БЗ.ДВ1.1. Дисциплина «Геоинформационные системы» относится к дисциплинам вариативной части. Преподается она в течение пятого, шестого и седьмого семестров (третий и четвертый годы обучения).

Теоретическими дисциплинами и практикой, для которых освоение данной дисциплины необходимо (как предшествующее), являются: практика и научно-исследовательская работа в области планирования и организации эксперимента; анализа экспериментальной информации; исследований предметной области.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-17, ПК-19, ПК-23-28) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Введение (Введение в ГИС. Определение ГИС. История развития ГИС. Области применения ГИС.). Основы ГИС (Организация рабочего места специалиста по информационным технологиям. Основные характеристики процессора, удовлетворяющего требованиям ГИС. Классификация устройств для выполнения геоинформационных проектов. Архитектура информационных систем. Классификация информационных систем, способных работать с пространственной информацией.). Модели данных (Растровая модель. Векторная модель. Топология, топологические ошибки. Трехмерная модель. Сравнение форматов.). Основные понятия и математическая основа карты (Основные положения теории геоизображений. Понятие и назначение геоизображения. Карта, использование карт, передача информации с помощью карт. Картографические проекции, классификация проекций. Системы координат.) Аналитические операции в ГИС (Географический анализ пространственных объектов. Геокодирование. Буферизация зон. Оверлейные операции. Сетевой анализ.) Источники данных

(Дистанционное зондирование и системы спутникового позиционирования).
Проектирование ГИС (Проектирование ГИС. Этапы разработки.)

Аннотация рабочей программы дисциплины «Протоколы и интерфейсы информационных систем»

1. Цели освоения дисциплины.

Сформировать у студентов системные представления о принципах построения и использования телекоммуникационных средств и их интерфейсов при организации хранения и поиска удаленных баз данных; ознакомить с основными архитектурными построениями локальных и глобальных информационных сетей; научить методам доступа к распределенным информационным ресурсам через соответствующие интерфейсы и практически ознакомить с системами поиска в информационных сетях.

Задачи курса состоят в том, чтобы студенты имели представление о сетевых интерфейсах, сетевых программных и технических средствах, а также стандартизации и совместимости информационных сетей (ИС); понимали принципы построения и использования ИС; владели экономическими аспектами работы в сетях; имели опыт доступа к всемирным сетевым ресурсам.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

БЗ.ДВ1.2. Дисциплина «Протоколы и интерфейсы информационных систем» относится к блоку дисциплин по выбору. Преподается в течение пятого, шестого и седьмого семестров (третий и четвертый годы обучения).

Изучение дисциплины основано на умениях и компетенциях, полученных студентом при изучении дисциплин «Математика», «Информатика», «Архитектура информационных систем».

Является предшествующей для профессиональных дисциплин «Интеллектуальные системы и технологии», «Инструментальные средства информационных систем».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-1-15, ПК-17, ПК-23, ПК-28, ПК-32-33, ПК-35) компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО.

3. Краткое содержание дисциплины.

Интерфейсы в информационных системах; классификация интерфейсов; каналы связи информационных систем; основные процедуры интерфейсов; интерфейс между уровнями модели сети; основные характеристики и топологии локальных сетей; ПЭВМ и локальные вычислительные сети; территориальные и глобальные сети; дискретные сети с интегральным сервисом; протоколы и терминальное оборудование интегральных сетей; интерактивные информационные сети; средства доступа к удалённым ресурсам сети; сети ЭВМ в архитектуре современных информационных систем; проектирование сетей ЭВМ в составе информационных систем; интеграция информационных сетей; средства подключения конечных пользователей к ИС; сравнительный анализ интерфейсных средств доступа к информационным сетям и оценка интерфейсных средств.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Распределённые информационные системы»

1. Цели освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Распределённые информационные системы» является изучение архитектуры распределённых информационных систем, интерфейсов прикладного программирования, компонентного подхода к разработке приложений, международных стандартов распределённых систем, тенденций развития распределённых систем, овладения технологиями распределённых приложений, технологиями доступа к данным, технологиями web-сервисов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

БЗ.ДВ1.3. Дисциплина «Распределённые информационные системы» входит в профессиональный цикл как дисциплина по выбору. Преподается в течение пятого, шестого и седьмого семестров (третий и четвертый годы обучения).

Для освоения материалов курса студенты должны обладать базовыми знаниями дисциплин подготовки бакалавров: «Математика», «Информатика», «Операционные системы», «Объектно-ориентированное программирование», «Информационные технологии», «Управление данными». Дисциплина связана с такими дисциплинами как «Архитектура информационных систем», «Технология программирования», «Инструментальные средства информационных систем», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», «Шаблонное программирование». БЗ. ДВ1. «Распределённые информационные системы» призвана дать подходы к реализации бизнес-логики при помощи функций, триггеров, правил, рассмотреть управление транзакциями, познакомить со способами обеспечения взаимодействия приложений.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-1-15, ПК-17, ПК-23, ПК-28, ПК-32-33) компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО.

3. Краткое содержание дисциплины.

Введение в распределённые информационные системы (РИС). Тенденции развития. Архитектура РИС. Клиент-серверная технология баз данных. Репликация. Связывание данных. Модели распределённой обработки данных. Формализация описание предметной области. Международные стандарты SQL. Основы программирования. Синтаксис SQL-запросов. Хранимые процедуры и функции. Параметры функций. Возврат результата. Серверные и программные курсоры. Триггеры. Правила. Виды. Системы управления базами данных: иерархические, сетевые, реляционные, объектные, объектно-реляционные. NoSQL технология. Архитектура технологии распределённых приложений. Компонентный подход. Методологии разработки приложений. Компоненты доступа к данным. Технология ORM. Технологическая платформа XML. Технология

Web-

сервисов.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Мультимедиа технология»

1. Цели освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Мультимедиа технология» является изучение будущими инженерами особенностей создания линейных и интерактивных мультимедиа-проектов для использования в сети Интернет.

Основные задачи изучения дисциплины:

- дать студентам общее представление о современных средствах мультимедиа технологии;
- познакомить со спецификой создания линейных и интерактивных мультимедиа-проектов;
- дать базовые навыки по использованию Flash-технологии, а также по обработке видео-материалов;
- дать общее представление о возможности применения современных мультимедиа технологий в сети Интернет.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

БЗ.ДВ2.1 Дисциплина «Мультимедиа технология» относится к дисциплинам по выбору. Преподается на первом и втором году обучения (второй, третий и четвертый семестры).

Дисциплина является предшествующей для дисциплин «Инструментальные средства информационных систем», «Информационные технологии», «Технологии обработки информации».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-11-15, ПК-17, ПК-28) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Анимация средствами Flash-технологии

Организация рабочего стола Adobe Flash. TimeLine. Виды анимации. Управление анимацией. Создание MovieClip-ов.

Создание интерактивных проектов средствами Flash-технологии

Линейные и интерактивные проекты. Средства навигации в Adobe Flash. Основы управления движением и взаимодействием объектов. Основные подходы к созданию интерактивных игр. Создание интерактивных презентаций. Загрузка и выгрузка данных из Flash-роликов.

Программирование на языке Action Script

Классы объектов. Программное создание экземпляров классов. Методы класса MovieClip. Рисование средствами Action Script.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Управление технологическими процессами»

1. Цели освоения дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Управление технологическими процессами» является осуществление эффективного управления различными технологическими процессами промышленного производства на основе их математического описания и овладение методами построения и оптимизации автоматизированных систем управления технологическими процессами промышленного производства, а также знакомство с элементами и принципами построения адаптивных систем управления.

Основными задачами изучения дисциплины является создание новых высокоэффективных процессов и совершенствование уже действующих на основе математического моделирования; изучение этапов математического моделирования, идентификация параметров и установление адекватности моделей; изучение экспериментальных методов исследования и математического описания структуры потоков в аппарате как основы построения моделей; оптимизация технологических процессов аналитическими и численными методами.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б3.ДВ2.2 Дисциплина «Управление технологическими процессами» относится к блоку дисциплин по выбору. Преподается на первом и втором году обучения (второй, третий и четвертый семестры).

Изучение дисциплины основано на умениях и компетенциях, полученных студентом при изучении дисциплин «Математика», «Информатика», «Технология программирования».

Является предшествующей для профессиональных дисциплин «Технологии обработки информации», «Интеллектуальные системы и технологии», «Инструментальные средства информационных систем», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-11-15, ПК-17, ПК-28) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Введение. Цель и задачи дисциплины. Технологический процесс как объект управления. Свойства технологических объектов управления. Классификация по иерархическим уровням: по способу механического перемещения сырья и вспомогательных материалов, по характеру протекаемых процессов, по степени самовыравнивания. Детерминированные и стохастические объекты. Общие принципы управления. Характеристики

систем управления. Методы исследования процессов как объектов управления: аналитический и экспериментальные (классический, временной, метод математического моделирования). Задачи автоматизированной системы управления (АСУ) промышленного предприятия. Математическое описание линейных систем автоматического управления. Оценка качества и синтеза линейных систем автоматического управления. Адаптивные системы управления. Адаптивное управление гибкостью промышленным производством. Элементы систем управления технологическими процессами. Измерительные элементы систем автоматики (датчик). Задающие устройство и устройства сравнения (усилители). Переключающие устройства (реле). Исполнительные устройства. Синтез САУ. Выбор типа регулятора Структура и функции автоматических и автоматизированных систем управления технологическими процессами. Идентификация технологических процессов. Информационные аспекты формирование базы данных эксперимента. Оптимальные и цифровые системы управления. Оптимальные системы. Цифровые системы автоматического управления.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Системы автоматизированного проектирования»

1. Цели освоения дисциплины.

Цель освоения дисциплины - подготовка студентов к проектно-конструкторской профессиональной деятельности, связанной с автоматизированным проектированием современных, надежных, высокоэффективных машин и аппаратов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б3.ДВ2.3 Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования» одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки бакалавра 09.03.02 Информационные системы и технологии. Данная дисциплина преподается на первом и втором году обучения (второй, третий и четвертый семестры) для студентов, обучающихся по профилю «Информационные системы и технологии».

В рамках данной дисциплины студенты изучают основные понятия систем автоматизированного проектирования, положения системотехники, основы САЛS-технологий, получают представление о наиболее распространенных системах САД и учатся использовать инструментальные средства разработки конструкторской документации САД системы «Компас».

Дисциплина связана с такими дисциплинами как «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», «Управление технологическими процессами».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-1-7) профессиональных (ПК-1-2, ПК-4, ПК-18, ПК-22-23, ПК-28) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Место САПР в инженерной деятельности. История развития САПР. Современные проблемы развития программных средств. САД система «Компас» (основное назначение, возможности, особенности, способы создания комплекта КД технических объектов). Жизненный цикл изделий. Системный подход к проектированию. Понятие инженерного проектирования. Принципы и задачи проектирования. Процедуры проектирования, уровни, стадии и этапы. Понятие синтеза и анализа сложных систем. Виды анализа и синтеза, их характеристики и функции. Типовые проектные процедуры. Типичная последовательность проектных процедур. Понятие САЛS-технологий.

Аннотация рабочей программы дисциплины «3D-моделирование»

1. Цели освоения дисциплины.

Целью изучения дисциплины «3D-моделирование» является подготовка студента, как разработчика современных трехмерных дизайнерских решений. Основные задачи изучения дисциплины: получение знаний о системах трехмерного моделирования, изучение основных принципов и методов разработки трехмерных сцен.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Б3.ДВ3.1 Дисциплина «3D-моделирование» одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки бакалавра 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль «Информационные системы и технологии».

Данная дисциплина преподается в течение второго и третьего года обучения (четвертый и пятый семестры) для студентов, обучающихся по профилю «Информационные системы и технологии».

В рамках данной дисциплины студенты получают знания о современных методах и технологиях разработки трехмерных сцен (проектирования, разработки и визуализации трехмерных сцен и их элементов) и учатся использовать инструментальные средства создания трехмерных сцен и их визуализации, такие как Blender.

Дисциплина связана с такими дисциплинами как «Компьютерная геометрия и графика», «Мультимедиа технология».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-1-3, ОК-5, ОК-11) профессиональных (ПК-1-2, ПК-4, ПК-18, ПК-25) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Трехмерная графика. Специфика трехмерной графики. Моделирование объектов. Геометрические объекты. Негеометрические объекты. Локальное освещение. Глобальное освещение. Материалы и текстуры. Дискретизация, квантование и кодирование графических изображений. Пиксельная графика. Векторная графика. Анимация и визуализация.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Шаблонное программирование»

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины Шаблонное программирование является получение углублённых навыков программирования, при использовании языков программирования высокого уровня.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

БЗ. ДВЗ.2 Дисциплина «Шаблонное программирование» относится к разделу «Профессиональный цикл» и является дисциплиной по выбору. Преподается она в течение второго и третьего года обучения (четвертый и пятый семестры). Содержание дисциплины «Шаблонное программирование» – одна из основных частей для углубления теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по данному направлению.

В рамках дисциплины студенты получают новейшие знания по принципам использования шаблонов при программировании.

Для успешного изучения курса «Шаблонное программирование» студенту необходимо иметь базовые знания по дисциплинам: «Информатика», «Математика». Изучение настоящей учебной дисциплины формирует у студентов глубокое понимание в применении шаблонов при программировании.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-1-14, ПК-23, ПК-28, ПК-32-33) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Основные понятия и обзор NET. Сборка в класс. Шаблоны программирования. Порождающие шаблоны. Шаблоны: Abstract Factory; Builder; Factory Method; Prototype; Singleton. Структурные шаблоны. Шаблоны: Adapter; Composite; Decorator. Шаблоны поведения.

Аннотация рабочей программы дисциплины «WEB-программирование»

1. Цели освоения дисциплины.

Цель дисциплины - ознакомить студентов с основами WEB-программирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б3.ДВ4.1 Дисциплина «WEB-программирование» относится к разделу «Профессиональный цикл» и является дисциплиной по выбору. Преподается она в течение третьего года обучения. «WEB-программирование» – одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки бакалавра 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль «Информационные системы и технологии».

Дисциплина связана с такими дисциплинами как «Web-технологии в дизайне», «Инфокоммуникационные системы и сети».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-1-14, ПК-23, ПК-28, ПК-32-33) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Основные понятия WEB-программирования. Протокол HTTP. Программирование на JavaScript. Программирование на PHP. База данных в MySQL. Межплатформенный язык запросов SQL. Взаимодействие PHP и базы данных MySQL.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Корпоративные информационные системы»

1. Цели освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Корпоративные информационные системы» является формирование целостного представления о применении сетевых технологий как единого целого при создании и эксплуатации корпоративных информационных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

БЗ.ДВ4.2 Дисциплина «Корпоративные информационные системы» относится к разделу «Профессиональный цикл» и является дисциплиной по выбору. Преподается она в течение третьего года обучения. Содержание дисциплины «Корпоративные информационные системы» – одна из основополагающих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по данному направлению. В рамках данной дисциплины студенты получают новейшие знания по использованию сетевых технологий при создании и эксплуатации сетей любого уровня.

Для успешного изучения курса «Корпоративные информационные системы» студенту необходимо иметь базовые знания по дисциплинам: «Введение в информационные технологии», «Информатика». Изучение настоящей учебной дисциплины формирует у студентов глубокое понимание построения и эксплуатации информационных систем.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-1-15, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-23, ПК-28, ПК-32-33, ПК-35) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Понятие и типы корпораций и их структурная организация. Стандарты КИС. Методология построения, основные подходы к проектированию и этапы проектирования КИС. Архитектура и задачи КИС. Сетевые устройства. Стек протоколов NCP/IP и их развитие (протоколы нижнего уровня, протоколы маршрутизации). Технология ATM. Управление трафиком сети. CASE технологии. Стандарты управления предприятием. Системы класса CAD/CAM/CAE и PDM/PLM. Системы класса CRM.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Менеджмент информационных технологий»

1. Цели освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины является формирование и развитие у обучающихся следующих общекультурных и общепрофессиональных компетенций в менеджменте информационных технологий. Студент в ходе освоения учебной дисциплины знакомится с целями и задачами менеджмента, функциями управления, процессами принятия и реализации управленческих решений, методами управления конфликтами, делегированием полномочий, коммуникацией в организации, особенностями менеджмента в области профессиональной деятельности. В ходе освоения дисциплины студент учится применять в профессиональной деятельности приемы делового общения, принимать эффективные решения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Б3.ДВ5.1 Дисциплина «Менеджмент информационных технологий» входит в состав дисциплин профессионального цикла. Преподается в течение второго года обучения.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК-2-3) профессиональных (ПК-9, ПК-17, ПК-20, ПК-28) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Понятие менеджмента. Сущность и задачи. История развития менеджмента как науки. Модели менеджмента.

Понятие организации. Организация. Сущность организации. Общие характеристики организаций.

Управление. Функции управления. Управление как функция менеджмента. Этапы развития теории и практики управления. Теории управления. Планирование. Планирование как функция менеджмента. Процесс планирования. Организация. Организация как функция менеджмента. Структура организаций. Типы управления. Мотивация. Мотивация как функция менеджмента. Мотивация как процесс. Теории мотиваций. Контроль. Контроль как функция менеджмента. Виды контроля. Процесс контроля. Виды управленческой деятельности.

Маркетинг. Маркетинг как функция менеджмента. Этапы развития маркетинга. Организация маркетинга. Маркетинговые исследования. Маркетинговые функции. Ценообразование как функция маркетинга. Реклама. Рекламные мероприятия.

Власть и влияние. Власть и влияние. Виды власти и влияний. Типы управления. Теории управления.

Делегирование полномочий. Делегирование полномочий. Виды полномочий. Матрица Эйзенхауэра.

Информационные технологии управления организацией. Организация и средства информационных технологий обеспечения управленческой деятельности. Основы построения инструментальных средств информационных технологий. Виртуальные организации.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Электронный документооборот»

1. Цель изучения дисциплины

Изучение современных принципов автоматизированного документирования правовой, управленческой, экономической, социальной, технической, научной информации и формирования автоматизированной системы документирования, обеспечивающей эффективную деятельность учреждения, организации и предприятия различных форм собственности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалаврита.

БЗ.ДВ5.2 Дисциплина «Электронный документооборот» входит в состав дисциплин профильного цикла и является дисциплиной по выбору. Преподается в течение второго года обучения.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-17-18, ПК-28) компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии.

3. Содержание дисциплины.

Основные понятия традиционного отечественного делопроизводства. Современные подходы к автоматизации делопроизводства. Функциональные требования к системам. Системы электронного документооборота, присутствующие на российском рынке. Классификация электронных документов. Электронный документ, его свойства и функции. Способы и средства электронного документирования. Структура электронного документа, его составление и оформление. Электронный документооборот конфиденциальных документов. Настройка рабочего места пользователя: настройки системы электронного документооборота на рабочем месте пользователей с учетом их должностных обязанностей. Регистрация документов. Связывание документов. Формирование поручений. Исполнение документа. Контроль исполнения документа.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическая культура»

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Физическая культура» являются формирование физической культуры личности, способности направленного использования разнообразных средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре бакалавриата.

Б4.Б.1. Дисциплина «Физическая культура». Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки ФГОС ВПО Информационные системы и технологии. В рамках дисциплины студенты изучают методы и методики физического воспитания, средства и способы укрепления здоровья, повышения физической и умственной работоспособности, овладевают средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья. В процессе физкультурного воспитания в вузе у студентов формируется готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных компетенций (ОК-13), предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению Информационные системы и технологии.

3. Краткое содержание дисциплины.

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. Социально-биологические основы физической культуры. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания. Особенности адаптации к физическим нагрузкам. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра. Методы оценки физического развития (антропометрические стандарты, корреляции, индексов). Использование функциональных проб для оценки функциональной подготовленности.

Оценка физической подготовленности с использованием системы двигательных тестов.

Методы самоконтроля здоровья, физического развития и функционального состояния с применением методик экспресс-оценки здоровья, расчета адаптационного потенциала. Составление рациона питания с использованием компьютерной программы «Здоровый университет». Овладение навыками бега на короткие, средние и длинные дистанции; техникой лыжных ходов; техникой игры в волейбол, футбол, баскетбол; техникой выполнения упражнений ритмической гимнастики, степ-аэробики, фитбол-аэробики; основами методики силовой тренировки.

4.4. Программа производственной практики.

В соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки Информационные системы и технологии раздел основной образовательной программы бакалавриата «Производственная практика» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций обучающихся.

4.4.1. Программа производственной практики.

При реализации данной ОПОП предусматриваются три производственные практики.

Аннотация программы производственной практики

1. Цели практики.

Целями практики являются закрепление и углубление теоретических знаний студентов при изучении специальных учебных дисциплин, получение студентами практических навыков выполнения мероприятий по организационной, правовой и технической защите информации, овладение методами работы с программами, обеспечивающими информационную безопасность; развитие у студентов навыков проведения анализа деятельности предприятий и организаций по совершенствованию их работы; сбор материалов для выполнения научно-исследовательской работы студентов, курсового и дипломного проектирования.

2. Место практики в структуре ОПОП бакалавриата.

Практика проводится в 6(производственная), 8(производственная) и 10(производственная) семестрах. Продолжительность каждой практики 2 недели. При прохождении практики студенты опираются на знания, умения и навыки, полученные в ходе предшествующего изучения дисциплин базовой, вариативной части профессионального цикла и дисциплин по выбору студента.

Освоение практики в 6 семестре обеспечивает формирование у студентов профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-11, ПК-12), предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению Информационные системы и технологии.

Прохождение практики основано на умениях и компетенциях, полученных студентом при изучении дисциплин «Информатика»,

«Архитектура информационных систем», «Технологии обработки информации», «Информационные технологии»

Является предшествующей для профессиональных дисциплин «Методы и средства проектирования информационных систем и технологии», «Инструментальные средства информационных систем», «Интеллектуальные системы и технологии».

Освоение практики в 8 семестре обеспечивает формирование у студентов профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8, ПК-9, ПК-12, ПК-15, ПК-17), предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению Информационные системы и технологии.

Прохождение практики основано на умениях и компетенциях, полученных студентом при изучении дисциплин «Методы и средства проектирования информационных систем и технологии», «Инструментальные средства информационных систем», «Интеллектуальные системы и технологии».

Является предшествующей для профессиональных дисциплин «Администрирование информационных систем», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий».

Освоение практики в 10 семестре обеспечивает формирование у студентов профессиональных компетенций (ПК-1-7, ПК-10-15, ПК-17-19, ПК-21, ПК-23, ПК-29, ПК-32, ПК-33-35), предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению Информационные системы и технологии.

Прохождение практики основано на умениях и компетенциях, полученных студентом при изучении дисциплин «Администрирование информационных систем», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий».

Является предшествующей подготовке и защите выпускной квалификационной работы.

Усвоение знаний, полученных студентами на производственной практике, призвано повысить их профессионализм и компетентность, а также способствовать развитию у студентов творческого мышления, системного подхода к построению моделей различных процессов и использованию информационных технологий на предприятиях и в организациях.

3. Краткое содержание практики.

Обзор основных видов предприятий и организаций. Виды их деятельности. Основные технические и организационные способы обработки, защиты информации. Ознакомление с предметной областью, с техническими и программными средствами, обеспечивающими информационные процессы.

Краткое содержание практики:

- Подготовительный этап: инструктаж по технике безопасности.
- Знакомство с деятельностью предприятия (учреждения, организации, фирмы, отдела), со структурой объекта практики,

характеристикой его подразделений; построение структурной схемы предприятия и подразделения.

- Сбор и систематизация информации о компьютерном парке информационного центра предприятия.

- Сбор и систематизация информации о программном обеспечении информационного центра предприятия.

- Анализ предметной области.

- Описание и результаты обследования объекта информатизации, выявление основных потребностей в автоматизации или изложение соображений по поводу ее улучшения. Описание уровня автоматизации производственно-хозяйственной деятельности предприятия или подразделения.

- Определение цели и задач выпускной квалификационной работы. Формирование требований к информационной системе. Определение структуры входных и выходных документов будущей информационной системы.

- Анализ литературы и информации, полученной с помощью глобальных сетей по функционированию подобных систем в данной области или в смежных предметных областях.

- Построение модели управления основными информационными потоками.

- Систематизация собранного материала, формулировка темы выпускной квалификационной работы, разработка плана выпускной квалификационной работы.

Места проведения практики предприятия г. Архангельска и Архангельской области: ООО "Интерлайн", ЗАО "АРБИС: Прикладные решения", ООО "Силикон Еуроп", ООО "Таис", ООО "Двина Веб" и др.

Продолжительность производственной практики: 6, 8 и 10 семестрах по 2 недели.

Трудоемкость практики: в 6 семестре 3 зачетные единицы; в 8 семестре 3 зачетные единицы, в 10 семестр 3 зачетные единицы.

Формой аттестации является отчет, содержание которого должно отражать следующие пункты:

- Описание деятельности предприятия (учреждения, организации, фирмы, отдела), его структуры; характеристика его подразделений; построение структурной схемы предприятия и подразделения.

- Описание компьютерного парка информационного центра предприятия.

- Анализ программного обеспечения информационного центра предприятия.

- Анализ предметной области.

- Обследование объекта информатизации, выявление основных потребностей в автоматизации или изложение соображений по поводу ее

улучшения. Знакомство с уровнем автоматизации производственно-хозяйственной деятельности предприятия или подразделения.

– Определение цели и задач выпускной квалификационной работы. Формирование требований к информационной системе. Определение структуры входных и выходных документов будущей информационной системы.

– Анализ литературы и информации, полученной с помощью глобальных сетей по функционированию подобных систем в данной области или в смежных предметных областях.

– Построение модели управления основными информационными потоками.

– Изучение вопросов, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы непосредственно на производстве: работа над сбором материала по теме выпускной квалификационной работы (знакомство с литературой по теме исследования, с применяемыми в исследуемой области методами).

– Систематизация собранного материала, формулировка темы выпускной квалификационной работы, разработка плана выпускной квалификационной работы.

5. Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Ресурсное обеспечение ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии в Университете формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата, определяемых ФГОС ВПО по данному направлению подготовки, с учетом рекомендаций ОПОП.

80% преподавателей, обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, имеют российские степени и ученые звания, в том числе степени докторов наук и ученые звания профессоров имеют не менее 12 % преподавателей. К образовательному процессу по дисциплинам профессионального цикла привлечены 20 % преподавателей из числа действующих руководителей и ведущих работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

6. Характеристики среды Университета, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников

В программе развития Университета на 2010 – 2020 годы, в концепции воспитательной деятельности главной задачей воспитательной работы со студентами является создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, для гражданского самоопределения и самореализации, для максимального удовлетворения потребностей студентов в интеллектуальном, духовном, культурном и нравственном развитии.

В Университете сформирована система социальной и воспитательной работы. Функционируют следующие структурные подразделения:

- Управление социальной и воспитательной работы;
- Центр подготовки волонтеров САФУ;
- Социально-психологический центр;
- Университетский творческий центр;
- Центр поддержки инициатив;
- Штаб студенческих отрядов;
- Музей университета;
- Санаторий – профилакторий;
- Детский сад №19 «Зоренька».

Системная работа ведется в активном взаимодействии с органами молодежного самоуправления, студенческими общественными объединениями.

В университете действуют:

- Совет по социальной и воспитательной работе;
- Профсоюзная организация работников и обучающихся;
- Совет студенческого самоуправления;
- Совет ветеранов;
- Совет самоуправления общежитий;

- Волонтерская организация «Квант милосердия»;
- Клуб интеллектуального творчества;
- Дискуссионный клуб;
- Фотоклуб;
- Туристический клуб;
- Сводный отряд спасателей «Помор-Спас».

В Университете имеется 12 общежитий, в которых проживает около 4000 студентов. С проживающими в общежитии ведется активная социальная и воспитательная работа, регулярно проводятся культурно-массовые и физкультурно-оздоровительные мероприятия.

Работает Региональный центр прогнозирования и содействия трудоустройству выпускников САФУ. Деятельность центра направлена на проведение работы со студентами в целях повышения их конкурентоспособности на рынке труда. В университете работает физкультурно-спортивный центр «Арктика». В институтах развита сеть спортивных клубов. Работают спортивные сооружения, в том числе стадион «Буревестник», лыжная база «Илес», спортивные залы в учебных корпусах, спортивный комплекс, шахматный клуб. Организуются оздоровительные программы для студентов.

В целях усиления социальной защищенности детей сотрудников университета и студентов, аспирантов, а также удовлетворения потребности семьи и общества в уходе за детьми, их гармоническом развитии от 1,5 до 7 лет при университете работает детский сад «Зоренька» на более чем 200 мест.

В университете реализуются социальные программы для студентов, в том числе выделение материальной помощи малообеспеченным и нуждающимся, социальная поддержка отдельных категорий обучающихся (дети-сироты, дети-инвалиды, иногородние студенты, студенческие семьи). Работает социально-психологический центр, который оказывает квалифицированную психологическую помощь по широкому кругу вопросов и проблем.

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

В соответствии с ФГОС ВПО бакалавриата по направлению подготовки Информационные системы и технологии и Типовым положением об образовательном учреждении высшего профессионального образования оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация выпускников ОПОП бакалавриата регламентируется:

- положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;

- положением о порядке проведения практик обучающихся.

7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ОПОП бакалавриата регламентируется:

- положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации;

- стандартом организации СТО «Общие требования к оформлению и изложению документов учебной деятельности обучающихся», утвержденных приказом от 28.01.2013 № 56.

Итоговая аттестация выпускника Университета является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Итоговая государственная аттестация включает выпускную квалификационную работу.

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО создаются и утверждаются фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерная тематика курсовых работ/ проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Итоговая государственная аттестация выпускников осуществляется Государственными аттестационными комиссиями, организуемыми в университете по каждой ОПОП. Целью итоговой государственной аттестации является установление уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС.

На основе Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации, требований ФГОС ВПО и рекомендаций ПрОПОП по соответствующему направлению подготовки, вузом разработаны и утверждены требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ.

В результате подготовки, защиты выпускной квалификационной работы студент должен:

знать, понимать и решать профессиональные задачи в области научно-исследовательской и производственной деятельности в соответствии с профилем подготовки;

уметь использовать современные методы научных исследований для решения профессиональных задач; самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской и производственной деятельности по установленным формам;

владеть приемами осмысления научно-технической информации для решения научно-исследовательских и производственных задач в сфере профессиональной деятельности.

7.2.1 Требования к выпускной квалификационной работе

Выпускная квалификационная работа бакалавра информационных систем и технологий по профилю подготовки «Информационные системы и технологии» представляет собой законченную самостоятельную исследовательскую или проектную работу, в которой решаются конкретные задачи, актуальные для развития информационных систем и технологий, и должна соответствовать видам и задачам его профессиональной деятельности, приведенным в п. 2. Объем ВКР – 50-70 страниц текста, набранного через 1,5 интервала 14 шрифтом. Работа любого типа должна содержать: титульный лист, введение с указанием актуальности темы, целей и задач; обзорно-аналитическую часть, включающую характеристику основных источников и выбор направления ВКР, определение методик и описание задач работы; основную часть, которая может содержать параграфы и главы; заключение, содержащее выводы и определяющее дальнейшие перспективы работы; библиографический список и приложения. Оформление ВКР должно соответствовать требованиям, устанавливаемым ГОСТами.

Выпускная квалификационная работа бакалавра определяет уровень профессиональной подготовки выпускника. Поскольку областью профессиональной деятельности для бакалавра информационных систем и технологий является исследовательская, проектная, управленческая, монтажно-наладочная, инновационная и эксплуатационная деятельность в сфере информационных систем и технологий, в процессе подготовки ВКР студент может быть сориентирован на один из предложенных типов ВКР:

1. Самостоятельное теоретическое или прикладное научное исследование, содержащее анализ и систематизацию научных источников по избранной теме, постановку задачи и ее решение. В ВКР должно проявиться знание автором основных методов исследования, умение их применять, умение разработать программный продукт для решения поставленной задачи, владение научно-техническим стилем речи. Такого рода работа является заявкой на продолжение научного исследования в магистратуре соответствующего профиля.

2. Работа проектного характера, содержащая описание и анализ действующей или иной известной информационной системы, задание на модернизацию, постановку и решение конкретных расчетных задач, связанной с модернизируемой системой, разработка и обоснование предлагаемых технических и программно-алгоритмических проектных решений с оценкой их эффективности.

Выпускная работа защищается в Государственной аттестационной комиссии. Требования к содержанию, структуре и процедуре защиты ВКР бакалавра информационных систем и технологий определяются вузом на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников вузов, утвержденного Минобрнауки России, Федерального государственного образовательного стандарта по направлению Информационные системы и

технологии и методических рекомендаций УМО по университетскому образованию.

Тема ВКР бакалавра утверждается в установленные сроки на заседании кафедры. Руководитель и рецензент утверждаются кафедрой. Рецензенты назначаются из числа научно-педагогических сотрудников или высококвалифицированных специалистов образовательных, исследовательских, производственных и других учреждений и организаций. В качестве рецензента может выступать представитель работодателей из соответствующих профильных отраслей информационно-технической сферы.

Порядок защиты ВКР устанавливается ученым советом структурного подразделения, где подготавливается ВКР. Рекомендуется следующая процедура:

- устное сообщение автора ВКР (5-10 минут);
- вопросы членов ГАК и присутствующих на защите;
- отзыв руководителя ВКР в письменной форме;
- отзыв рецензента ВКР в письменной форме;
- ответ автора ВКР на вопросы и замечания;
- дискуссия;
- заключительное слово автора ВКР.

В своем отзыве руководитель ВКР обязан:

- определить степень самостоятельности студента в выборе темы, постановке задач, выборе и реализации методов их решения;
- оценить полноту раскрытия темы студентом;
- установить уровень научно-технической подготовки выпускника, освоение им комплекса теоретических и практических знаний, определить степень практической ценности работы;
- сделать вывод о возможности защиты данной ВКР в ГАК.

Рецензент в отзыве о ВКР оценивает:

- степень актуальности и новизны работы;
- четкость формулировок цели и задач исследования или проекта;
- степень полноты обзора научной литературы;
- структуру работы и ее правомерность;
- научный аппарат работы и используемые в ней методы;
- теоретическую значимость результатов исследования;
- владение стилем научного изложения;
- практическую направленность работы.

Отзыв завершает вывод о соответствии работы основным требованиям, предъявляемым к ВКР данного уровня.

Оценка за ВКР выставляется ГАК с учетом предложений рецензента и мнения руководителя. При оценке ВКР учитываются:

- содержание работы;
- оформление работы;

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПОПОП ВПО по направлению подготовки Информационные системы и технологии и профилю подготовки «Информационные системы и технологии».

Авторы:

Майоров Илья Сергеевич – заведующий кафедрой КД, к.т.н.;

Василишин Игорь Иванович - заведующий кафедрой Информатики и ВТ, к.т.н., доцент;

Деменкова Екатерина Алексеевна – доцент кафедры ИТ, к.т.н.;

Басовская Анна Алексеевна – доцент кафедры ИТ, к.соц.н.;

Абрамова Любовь Валерьевна – доцент кафедры ИТ, к.с.-х. н.;

Деменков Максим Евгеньевич – доцент кафедры Информатики и ВТ, к.т.н., доцент;

Шошина Ксения Владимировна – старший преподаватель кафедры ИТ;

Алешко Роман Александрович – старший преподаватель кафедры ИТ;

Султанов Джамал Магомед Мирзаевич - старший преподаватель кафедры ВСИТ;

Корзина Мария Игоревна – старший преподаватель кафедры КД;

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова» 20 июня 2014 года, протокол № 7.

**МАТРИЦА
соответствия компетенций, составных частей ОПОП ВПО**

Циклы учебного плана Компетенций * (В строгом соответствии с ФГОС ВПО)	Б.1 ГСЭ		Б.2 МЕН		Б.3 Профессиональный		Б.4 Физкультура	Б.5 Практики / НИР			Б.6 ИГА	
	Б.1.1 Базовая часть	Б.1.2 Вариативная часть	Б.2.1 Базовая часть	Б.2.2 Вариативная часть	Б.3.1 Базовая часть	Б.3.2 Вариативная часть		Б.5.1 Учебная	Б.5.2 НИР.	Б.5.3 Производственная	Гос. экзамен	ВКР
Общекультурные компетенции												
ОК-1	+	+	+	+	+	+						
ОК-2		+				+						
ОК-3		+	+			+						
ОК-4	+	+				+						
ОК-5		+				+						
ОК-6		+	+			+						
ОК-7	+	+				+						
ОК-8	+											
ОК-9		+										
ОК-10	+		+	+								
ОК-11	+	+				+						
ОК-12					+							
ОК-13							+					
Профессиональные компетенции												
ПК-1			+	+	+	+				+		
ПК-2			+	+	+	+				+		
ПК-3				+	+	+						
ПК-4			+	+	+	+				+		
ПК-5				+	+	+						

ПК-6				+	+	+						
ПК-7				+	+	+						
ПК-8			+	+	+	+						
ПК-9				+	+	+				+		
ПК-10				+	+	+						
ПК-11				+	+	+						
ПК-12				+	+	+						
ПК-13				+	+	+						
ПК-14				+	+	+						
ПК-15					+	+						
ПК-16												
ПК-17				+	+	+						
ПК-18					+	+						
ПК-19				+	+	+						
ПК-20					+	+						
ПК-21		+			+	+						
ПК-22						+						
ПК-23				+	+	+						
ПК-24					+	+						
ПК-25					+	+						
ПК-26				+	+	+						
ПК-27					+	+						
ПК-28			+	+	+	+						
ПК-29					+	+						
ПК-30					+							
ПК-31					+							
ПК-32				+	+	+						
ПК-33				+	+	+						
ПК-34					+							
ПК-35					+	+						

- Если разработчик дополняет набор компетенций, то они вносятся в таблицу