

**Аннотации рабочих программ дисциплин и практик
по направлению подготовки 231000.62 «Программная инженерия»**

Аннотация рабочей программы дисциплины

Иностранный язык

Дисциплина **Б.1.Б.1 «Иностранный язык»** относится к базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Иностранные языки для технических и экономических факультетов»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Задачи дисциплины направлены на формирование профессионально-ориентированных компетенций, дающих возможность общаться на профессиональные темы на иностранном языке.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций:

- умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- владение одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-11).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: фонетические особенности изучаемого языка, специфику артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи, базовую лексику по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, деловая), грамматический строй изучаемого языка, основные способы словообразования, свободные и устойчивые словосочетания, фразеологические единицы, правила техники перевода, правила орфографии и пунктуации, культуру и традиции стран изучаемого языка; правила речевого этикета; межкультурные особенности и правила коммуникативного поведения в ситуациях повседневного, делового, научно-профессионального общения.

Уметь: воспринимать на слух и понимать основное содержание текстов, относящихся к различным типам речи (сообщение, рассказ), научно-популярных, специальных текстов по профилю направления, а также блогов/веб-сайтов, вести, поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог-интервью, реализовывать коммуникативные намерения в различных видах письменной речи, поддерживать контакты при помощи электронной почты, оформлять Curriculum Vitae/Resume и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу, выполнять письменное оформление презентаций, информационных докладов, рекламных листовок, коллажей, и т.д., пользоваться двуязычными словарями, правильно определяя значение употребляемой в тексте лексики;

Владеть: навыками общения в процессе официальных и неофициальных контактов, в сфере повседневной и профессиональной коммуникации, навыками публичной речи (сообщение, доклад, презентация (с предварительной подготовкой), техникой чтения оригинальной литературы навыками устного и письменного перевода аутентичной научно-технической литературы по специальности

3. Общая трудоемкость дисциплины: 10 з.е. (360 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы: Фонетика. Грамматика (морфология и синтаксис). Лексика и фразеология. Письмо. Чтение. Аудирование. Говорение

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, семинары, дискуссии, анализ текстов, консультации, самостоятельную работу студентов.

Аннотация рабочей программы дисциплины

История

Дисциплина **Б.1.Б.2 «История»** относится к базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Отечественная история и музеология»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель – теоретическая и практическая подготовка будущих бакалавров к реализации процесса интеллектуально-исторического и историко-культурного саморазвития и самосовершенствования, усвоение студентами уроков отечественного опыта исторического развития в контексте мирового опыта и общецивилизационной перспективы.

Задачи: сформировать представление о необходимости и важности знания истории, в том числе Российской, выявить место истории в системе общественно-гуманитарных наук; дать представление об основных источниках, методах изучения и функциях истории; познакомить будущих специалистов с особенностями российской цивилизации и отечественной историей, показать ее тесную связь с мировой историей и культурой

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);

- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);

- способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способность анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, роль и место России в истории человечества и в современном мире, основные исторические факты и события социально-экономической и политической жизни страны с древнейших времен до наших дней; развитие национальных процессов в истории нашей страны, историческую роль руководителей государства на всех этапах его развития, значение общественно-политических движений, содержание деятельности политиче-

ских партий и организаций, их роль в изменении общественного развития, о проблемном характере исторического познания.

Уметь: соотносить исторические знания с реальными событиями общественной жизни; использовать полученные знания на практике.

Владеть: навыками подготовки научных обзоров, аннотаций, составления рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований, приемами библиографического описания с использованием основных библиографических источников и поисковых систем, навыками участия в научных дискуссиях, навыками выступления с сообщениями и докладами.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Теория и методология исторической науки. Славяне. Древняя Русь. Становление и укрепление Московского государства. Российская Империя. Россия в условиях войн и революций. СССР. Становление новой Российской государственности.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Философия

Дисциплина **Б.1.Б.3 «Философия»** относится к базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Философия»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование представлений о своеобразии философии как способа познания и духовного освоения мира, философских проблемах и методах их решения, подведение мировоззренческого и методологического фундамента под общекультурное и духовно-ценностное становление будущего специалиста как компетентного профессионала, личности и гражданина.

Задачи дисциплины направлены на: ознакомление студента с основными разделами современного философского знания; овладение базовыми принципами и приемами философского познания; введение в круг философских проблем будущей профессиональной деятельности; расширение смыслового горизонта бытия человека; формирование критического взгляда на мир.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций:

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание дискуссий по актуальным проблемам современного бытия, основные принципы и законы

познавательной деятельности, в том числе и научного исследования, основные закономерности функционирования и развития общества, содержание глобальных проблем, перспективы их разрешения.

Уметь: использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; вести диалог с представителями различных философских учений и взглядов; определять смысл, цели, задачи, гуманистические и ценностные характеристики своей общественной и профессиональной деятельности.

Владеть: навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание; аргументированного изложения и отстаивания собственной позиции; навыками публичной речи; приемами ведения дискуссии, полемики, диалога; навыками критического восприятия и оценки проблем мировоззренческого и общественного характера.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Философия, ее роль в жизни человека и общества. Исторические типы философии. Восточная и античная философия. Философия Средневековья и эпохи Возрождения. Философия Нового времени и Просвещения. Немецкая классическая философия и Русская философия. Западноевропейская философия.

Основы философского понимания мира, общества, человека, истории. Бытие, материя, сознание. Диалектика и метафизика. Познание как предмет философского исследования.

Социальная философия как теория и методология познания общества. Природа и общество - философское осмысление проблемы. Культура и цивилизация. Восток, Запад, Россия в диалоге культур.

Проблема человека в философии и смысл его существования. Личность и социальные ценности. Наука и техника. Их роль и значение в развитии общества. Глобальные проблемы современности и перспективы будущего человечества.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, семинары, дискуссии, написание творческих эссе, рефератов, анализ философских текстов, консультации, самостоятельную работу студентов.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Экономика

Дисциплина **Б.1.Б.4 «Экономика»** относится к дисциплинам базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла учебного плана подготовки бакалавров направления **231000.62 «Программная инженерия»**, (профиль **«Разработка программно-информационных систем»**).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Финансы и кредит»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование у студентов экономического мировоззрения.

Задачами дисциплины являются: изучение основ и особенностей экономических отношений, изучение закономерностей функционирования экономических отношений, выработка знаний и умений отслеживать закономерности экономического развития для принятия решений в практической деятельности.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способен находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-4);
- способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способность анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-9).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: терминологию, основные экономические понятия и нормативно-правовую базу, экономические законы развития общества и основные экономические показатели, прикладные аспекты экономической науки.

Уметь: использовать терминологию при принятии практических решений, анализировать и рассчитывать основные экономические показатели, применять свои знания при расчете экономической эффективности, логически верно формировать, аргументированно отстаивать собственную позицию по различным экономическим проблемам.

Владеть: культурой экономического мышления, способностью к обобщению, анализу и восприятию экономической информации, математическим аппаратом для расчета, анализа и прогнозирования основных экономических показателей, терминологией и навыками работы с нормативно-правовыми документами, информацией о современной экономической ситуации.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы: экономическая теория (экономика): предмет, структура, функции. Общие экономические проблемы. Рынок и условия его формирования. Основы рыночного механизма. Теория поведения потребителя и потребительское равновесие. Природа фирмы. Производственная функция и равновесие производителя. Издержки фирмы и показатели эффективности её работ. Типы рыночных структур. Рынки факторов производства. Финансовый рынок. Общественное воспроизводство на национальном уровне. Макроэкономическое равновесие. Экономический рост и цикличность общественного воспроизводства. Макроэкономическая нестабильность и социальная защищенность. Экономическая роль государства. Финансовая система и фискальная политика государства. Денежно-кредитная политика. Формирование и закономерности развития мирового хозяйства.

На практических занятиях студенты должны продемонстрировать владение теоретическим материалом и способность применять его на практике. Студентам предлагается решение практических задач, связанных с расчетом, анализом и планированием экономических показателей, а так же проведение дискуссий по предоставленным кейсам на экономическую тематику.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Русский язык и культура речи

Дисциплина **Б.1.В.1. «Русский язык и культура речи»** относится к вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «**Разработка программно-информационных систем**»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Культурология»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины - повышение уровня практического владения современным русским литературным языком у специалистов нефилологического профиля в разных сферах функционирования русского языка, в письменной и устной его разновидностях.

Задачи курса состоят в формировании у студентов основных навыков, которые должен иметь профессионал любого профиля для успешной работы по своей специальности и каждый член общества – для успешной коммуникации в самых различных сферах: бытовой, юридически-правовой, научной, политической, социально-государственной. К таким навыкам относятся: воспроизводство связных, правильно построенных монологических текстов на разные темы в ситуациях неофициального и официального общения; установление речевого контакта, обмен информацией с другими членами языкового коллектива, развитие основных навыков делового общения, аннотирования и реферирования.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать: основные характерные свойства русского языка как средства общения и передачи информации, основные орфограммы и пунктограммы русского языка, формы языка (литературный язык, диалекты, просторечие, жаргон), функциональные стили речи, нормы современного русского литературного языка (акцентологические, орфоэпические, лексические, грамматические), риторические приёмы построения и произнесения речи, коммуникативный и этический аспекты в культуре речи

Уметь: грамотно говорить и писать и объяснять свой выбор, правильно выбирать языковые средства с учетом коммуникативной целесообразности (стиля общения, жанра речи, её целей и задач), определять принадлежность различного рода текстов к функциональным стилям и типам речи, анализировать и трансформировать тексты исходя из поставленных целей (составлять рефераты, тезисы, аннотации, отзывы, рецензии и др.), самостоятельно составлять тексты официально-делового, научного, публицистического и разговорного стилей, свободно владеть устной речью, произносить тексты на заявленную тему, вести дискуссии с учетом этических норм, вести деловую беседу, телефонный разговор, соблюдать правила речевого этикета.

Владеть: нормами современного русского литературного языка, относящимися ко всем языковым уровням (орфографическому, пунктуационному, фонетическому, лексическому, грамматическому), функциональными стилями русского языка, демонстрировать применение коммуникативных качеств речи (богатства, чистоты, точности, логичности, выразительности).

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Совершенствование навыков грамотного письма (повторение орфографии пунктуации), культура речи, структура и формы существования языка, виды языковых норм, функциональные стили речи, риторика.

На практических занятиях студенты выполняют практические задания по каждому из разделов дисциплины, обсуждают с преподавателем теоретические вопросы курса, выполняют текущие проверочные и контрольные работы.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Социология

Дисциплина **Б.1.В.2 «Социология»** относится к вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Философия»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - дать студентам знание о сущности и законах развития общества, функционировании социальных институтов, взаимодействии социальных групп и общностей, о методах изучения общества.

Задачи дисциплины - научить студентов анализировать общественную структуру, понимать место различных социальных фактов в системе общества, уметь проводить социологическое исследование, анализировать полученные данные, делать выводы.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- способность анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-9).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные категории социологии, структуру социальной системы, ее основные элементы, законы их взаимодействия и функционирования.

Уметь: анализировать общество, опираясь на социологические знания, выявлять связи между социальными явлениями, определять по социологическим критериям стратификационную структуру общества, статус личности.

Владеть: навыками и приемами анализа общества.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

История зарубежной социологии. История российской социологии. Личность. Философия и социология личности. Социальные общности и группы. Коллектив и личность. Общество как социокультурная система. Институциональные основы функционирования общества. Социальные процессы и изменения. Социальные проблемы развития человеческой цивилизации. Социальные организации. Общественное мнение как социальный институт. Методы сбора и обработки социологической информации. Социальная инженерия. Перспективы развития социологии.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, семинары, коллоквиумы, самостоятельная работа студента, консультации. В процессе изучения дисциплины студент должен провести социологическое исследование.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Политология

Дисциплина **Б.1.В.3 «Политология»** относится к вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Государственное и муниципальное управление»

1. Цель и задачи дисциплины

Основными целями изучения дисциплины являются: формирование у студентов комплексного представления о политической сфере общества; овладение знаниями о структуре государственной власти, о политических партиях и общественных организациях, о системе современных международных отношений и т.п.;

Задачами дисциплины являются: развитие самостоятельности мышления и выработка собственной позиции в сложных и противоречивых процессах развития российского общества; формирование навыков получения, анализа и обобщения политической информации; выработка умения видеть трансформацию политических норм, институтов и организаций, проблемы, сложности и противоречия в процессе политической социализации личности на современном этапе развития российского общества.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способность анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные направления, проблемы, теории и методы политологии; основные понятия и категории политической науки; основные политические институты современного российского общества; современную систему мировой политики и международных отношений и факторы, влияющие на их развитие.

Уметь: логически мыслить, вести научные дискуссии; осуществлять эффективный поиск информации, преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма; формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам политики; соотносить общие политические тенденции и отдельные факты, выявлять существенные черты политических процессов и явлений; извлекать уроки из политических событий и на их основе принимать осознанные решения.

Владеть: представлениями об основных событиях российской и мировой политики, основанными на принципе научной объективности; навыками анализа политической информации; приемами ведения дискуссии.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Методологические проблемы политологии. История политической науки. Теория политической власти и политических систем, политические процессы. Субъекты и объекты политической деятельности. Политическое сознание и политическая культура. Международная политика.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Правоведение

Дисциплина **Б.1.В.4 «Правоведение»** относится к вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Государственное и муниципальное управление»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: овладение знаниями в области государства и права, знакомство с отраслями российского законодательства, имеющими отношение к будущей профессиональной деятельности.

Задачи: выработка умения понимать законы и другие нормативные правовые акты; обеспечение соблюдения законодательства, принятия решений и совершения юридически значимых действий в точном соответствии с законом; выработка определенных навыков поиска, понимания, толкования и практического применения норм права, регулирующих общественные отношения в области будущей профессиональной деятельности.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-4);
- умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности(ОК-5);
- способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способность анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные положения теории государства и права, наиболее важные понятия и термины, понятия общей социальной направленности правовых установок, ознакомление с важнейшими принципами правового регулирования, определяющие содержание норм основных отраслей Российского права, основные термины, используемые в российском законодательстве.

Уметь: соотносить юридическое содержание норм с реальными событиями общественной жизни, без чего невозможна выработка элементарных навыков юридического мышления, использовать в практической деятельности правовые знания; применять необходимые меры по защите нарушенных прав и законных интересов субъектов права.

Владеть: понятийным аппаратом теории государства и права; нормативно-правовой базой основных отраслей права РФ.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Общество и государство. Форма государства. Гражданское общество, правовое государство. Право как регулятор общественных отношений. Источники права. Норма права и нормативно-правовые акты. Система российского права. Правоотношения. Правонарушения и юридическая ответственность. Понятие конституционного права. Конституция РФ - основной закон государства. Правовой статус человека и гражданина. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушения. Защита прав потребителя. Право собственности. Наследственное право.

Понятие преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений. Понятие и цели наказания. Система и виды уголовных наказаний Виды преступлений. Понятие и

виды административных правонарушений. Административная ответственность. Правовое регулирование будущей профессиональной деятельности. Информационное право. Патентное право.

На практических занятиях осваивается работа с электронными информационно-правовыми системами ГАРАНТ, Кодекс и т.п.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Психология и педагогика

Дисциплина **Б.1.В.5 «Психология и педагогика»** относится к вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «**Разработка программно-информационных систем**»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Культурология»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: сформировать системное и целостное представление о фактах, закономерностях и механизмах психики человека, основах педагогических знаний и педагогической культуре.

Задачи: ознакомить студентов с основными положениями фундаментальной психологической науки и педагогики, категориями научной психологии, подходами к изучению психических явлений, соотношением природных и социальных факторов в становлении психики, ролью бессознательных механизмов в поведении человека, методами и современными технологиями обучения и воспитания, ролью коллектива как субъекта и объекта воспитания.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способностью к общению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные психические функции и их физиологические механизмы, соотношение природных и социальных факторов в становлении психики, роль бессознательных механизмов в поведении человека, механизмы восприятия, ощущения, мышления, воображения и памяти, значение и механизмы воли, эмоций, мотивов и потребностей в поведении и деятельности человека, закономерности, принципы, содержание и структуру целостного педагогического процесса, современные технологии в сфере образования, основные теоретические подходы, современные концепции воспитания.

Уметь: чётко и ясно изъясняться, выражать свои знания, мнения, желания, анализировать, планировать и оценивать образовательный процесс и его результаты, реализовывать процесс профессионального самовоспитания и самообразования, использовать современные инновационные технологии в сфере образования.

Владеть: приёмами вербальной и невербальной коммуникации, навыками социальной перцепции, приёмами осмысления характеристик собственной личности, навыками рефлексивного слушания, приёмами самоконтроля деятельности.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Психология: предмет, объект, методы. Место психологии в системе наук. История психологического знания и основные направления в психологии. Структура психики. Соотношение сознательного и бессознательного. Основные психические процессы, состояния и свойства.

Объект, предмет, задачи и методы, функции педагогики. Категории педагогики. Образование как феномен, ценность и процесс. Образовательная система РФ. Функции обучения. Воспитание в педагогическом процессе. Формы организации учебной деятельности. Управление образовательными системами.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Культурология

Дисциплина **Б1.ДВ1.1 «Культурология»** относится к дисциплинам по выбору гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Культурология»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: познакомить с историей культурологической мысли, категориальным аппаратом данной области знания, раскрыть существо основных проблем современной культурологии, дать представление о специфике и закономерностях развития мировых культур.

Задачи: проследить становление и развитие понятий "культуры" и "цивилизации", рассмотреть взгляды на место культуры в социуме, представления о социокультурной динамике, типологии и классификации культур, осуществить знакомство с основными направлениями методологии культурологического анализа, рассмотреть историко-культурный материал, выделить доминирующие в той или иной культуре ценности, значения и смыслы, составляющие её историко-культурное своеобразие.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способность анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9).

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать: историко-философские и социокультурные традиции формирования культурологии как науки, место культурологии в методологической иерархии социальных наук, основные методы исследования в культурологии, всемирно-историческую роль античной культуры, роль и место христианства в средневековой культуре, роль техники и информационных технологий в культуре XIX-XX вв. роль Русской Православной церкви в истории культуры России, основные черты советской культуры.

Уметь: разбираться в диалектике межнациональных социально-культурных отношений и проблемах взаимодействия этнокультур, оценивать культурные достижения России в контексте мировой культуры, ориентироваться в культурологической художественно-эстетической и нравственной проблематике, утверждать идеи равной ценности культур и

взаимной терпимости (толерантности), использовать полученные знания в дальнейшей учебной и научно-исследовательской деятельности.

Владеть: методами культурологического исследования, информацией об отечественной и мировой культуре, навыками сравнительного религиоведческого анализа.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы: Культурология в системе научного знания, Культура как объект исследования культурологии, Типология культуры.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, семинары, дискуссии, написание творческих эссе, контрольные работы, консультации, самостоятельную работу студентов

Аннотация рабочей программы дисциплины

Искусство общения

Дисциплина **Б.1.ДВ.1.2 «Искусство общения»** относится к дисциплинам по выбору гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»**, (профиль **«Разработка программно-информационных систем»**).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Культурология»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: изучение коммуникативных навыков, умений вести беседу с учётом особенностей собеседника, ситуации общения, темы, содержания разговора.

Задачи курса состоят в приобретении навыков коммуникации в бытовой, юридически-правовой, научной, политической, социально-государственной сферах: воспроизводство связных, правильно построенных монологических текстов на разные темы в ситуациях неофициального и официального общения; установление речевого контакта, обмен информацией с другими членами языкового коллектива, развитие навыков общения.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- умение готовить презентации, оформлять научно-технические отчёты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать: основные законы, виды, стили общения, правила эффективного общения, приёмы построения и произнесения речи, воздействующие на собеседника, этические законы в общении, особенности передачи и восприятия информации собеседником, функции и механизмы межличностной коммуникации, структуру общения, невербальные средства общения, коммуникативные барьеры, правила психологического воздействия, механизмы психологической защиты.

Уметь: правильно выбирать языковые средства с учетом коммуникативной целесообразности (стиля общения, жанра речи, её целей и задач), формулировать свои мысли, точно и ясно излагать их, производить благоприятное впечатление в процессе общения, свободно владеть устной речью, произносить тексты на заявленную тему, вести общение,

следуя этическим нормам, устанавливать контакт, реагировать на некорректное поведение партнёра, предупреждать конфликты при общении

Владеть: коммуникативными качествами речи (богатством, чистотой, точностью, логичностью, выразительностью), средствами литературного языка, его выразительными возможностями, невербальными средствами речи, правилами психологического воздействия, способами убеждения, механизмами психологической защиты, правилами эффективного слушания, методами эмоционального воздействия, способами аргументации и доказательств.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Структура общения; условия, предпосылки, правила и приёмы эффективного общения, функции и механизмы межличностной коммуникации, виды общения, структура общения (мотивация, особенности восприятия информации собеседником, типы общающихся, модели общения), этика и этикет в общении, невербальные средства общения, стили общения, коммуникативные барьеры, правила психологического воздействия, способы убеждения, восприятие критики, механизмы психологической защиты, предупреждение конфликтов в общении; использование законов логики, способов аргументации.

На практических занятиях студенты выполняют задания по каждому из разделов дисциплины, обсуждают с преподавателем теоретические вопросы курса, выполняют текущие проверочные и контрольные работы.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Основы менеджмента

Дисциплина **Б.1.ДВ.2.1 «Основы менеджмента»** относится к дисциплинам по выбору гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия», (профиль «Разработка программно-информационных систем»)**

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Менеджмент организации и управление инновациями»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: дать комплексные знания в области теории и практики управления, изучить основы системы управления в современных организациях, а также методов анализа и построения систем управления, приобретение навыков формирования трудовых коллективов, работы с персоналом.

Задачами дисциплины являются - получение студентами знаний, навыков и умений, необходимых для решения управленческих проблем, развития навыков самостоятельного принятия управленческих решений, развитие умений по организации эффективных межличностных и групповых отношений, по управлению конфликтными ситуациями.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- понимание классических концепций и моделей менеджмента в управлении проектами (ПК-22);

- понимание методов управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения (ПК-23);

- понимание основ групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии (ПК-24).

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать: роль менеджмента в системе управления организацией, эволюцию менеджмента, общую теорию управления, закономерности управления различными системами, инфраструктуру менеджмента, социофакторы и этику менеджмента, интеграционные процессы в менеджменте, процесс и методы принятия управленческих решений, стратегические и тактические планы в системе менеджмента, факторы эффективности менеджмента, перспективы менеджмента.

Уметь: разбираться в проблемах организации и принимать рациональные управленческие решения, понимать природу конфликта и управлять конфликтными ситуациями, планировать деятельность предприятия в перспективе, использовать полученные знания в работе образовательного учреждения.

Владеть: навыками анализа внешней и внутренней среды организации, организации процесса управления на предприятии, разработки и обоснования управленческих решений, использования информационных технологий при создании системы управления в организации.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Понятие менеджмента. Функции менеджмента. Понятие организации. Коммуникационные процессы в организации. Руководство в менеджменте. Принятие решений в организации.

Практические занятия проводятся в форме семинаров, на которых студенты обсуждают с преподавателем теоретические вопросы курса.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Основы маркетинга

Дисциплина **Б.1.ДВ2.2 «Основы маркетинга»** относится к дисциплинам по выбору гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»**, (профиль **«Разработка программно-информационных систем»**)

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Менеджмент организации и управление инновациями»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование знаний о маркетинге как системе управления деятельностью предприятия, а также умений использования маркетинговых подходов, методов и решений для повышения эффективности деятельности предприятий.

Основными учебными задачами дисциплины являются: изучение технологии маркетинговой деятельности организации, маркетинговых проблем предприятия, способов решения основных задач разработки товара, ценообразования, распределения и продвижения продукции, методов разработки товарной, ценовой, сбытовой и коммуникационной политики.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

- Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:
- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
 - умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК2);
 - готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);

- готовность обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности (ПК-4);
- умение готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: особенности маркетинга, как философии современного бизнеса и системы научных знаний; понятие и сущность маркетинга, комплекс и среду маркетинга, типы маркетинга; технологию, методы и процедуры маркетинговых исследований; признаки и методы сегментации рынка, процедуру выбора целевых сегментов; процесс позиционирования товара; процесс разработки товара, формирования и реализации товарной политики; понятие, виды и функции цены, этапы процесса ценообразования; понятие и принципы поведения потребителей, модели поведения потребителей; понятие и функции сбыта, организацию сбытовой сети; цель, задачи и функции маркетинговых коммуникаций; понятие маркетинговой стратегии, процедуру разработки комплекса маркетинга, стратегии и плана маркетинга; организацию маркетинговой деятельности на предприятии; понятие, цели и функции маркетингового контроля и аудита; особенности международного маркетинга.

Уметь: выявлять маркетинговые проблемы; собирать, систематизировать, обобщать и анализировать маркетинговую информацию; сегментировать рынок и выбирать целевые сегменты; применять методы ценообразования для расчёта и анализа цен на товары и услуги; проектировать каналы распределения товаров и оценивать эффективность их функционирования; разрабатывать сбытовую, коммуникативную, товарную политику предприятия.

Владеть: специальной терминологией и лексикой маркетинга; навыками разбора ситуаций, связанных с маркетинговой деятельностью; навыками самостоятельного анализа рынка; навыками расчёта основных маркетинговых показателей; навыками профессиональной аргументации при разборе ситуации в сфере маркетинговой деятельности.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Роль маркетинга в экономическом развитии страны; комплексное исследование товарного рынка; сегментация рынка; товар в маркетинговой деятельности; разработка ценовой политики; поведение потребителей; сбыт и сбытовая политика, система товародвижения; формирование спроса и стимулирование сбыта; формирование товарной политики и рыночной стратегии; организация деятельности маркетинговой службы; маркетинговый контроль и аудит; особенности международного маркетинга.

На практических занятиях изучаются основы маркетинга по следующим темам: понятие и сущность маркетинга; анализ первичной информации о рынке, определение структуры и ёмкости рынка, анализ условий конкуренции; сегментация рынка, выбор целевых сегментов и анализ их привлекательности; анализ товарного ассортимента, формирование товарного ассортимента; оценка уровня конкурентоспособности продукции; расчёт базовых цен; анализ рекламных сообщений и их стоимостных характеристик; анализ стратегии предприятия, разработка маркетинговых стратегий; формирование организационной структуры управления маркетинговой деятельностью на предприятии.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Алгебра и геометрия

Дисциплина **Б.2.Б.1 «Алгебра и геометрия»** относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62**

«Программная инженерия» (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Высшая математика»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - подготовка квалифицированных специалистов, умеющих использовать полученные знания для исследования объектов профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины - изучение методов алгебры, аналитической геометрии, матричного исчисления для анализа систем, описываемых линейными алгебраическими уравнениями, исследования геометрических объектов, приведения уравнений этих объектов к каноническому виду.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- способность к формализации в своей предметной области с учётом ограничений используемых методов исследования (ПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные понятия теории линейной алгебры и аналитической геометрии, алгебраические структуры линейной алгебры, иметь системное представление об общей структуре линейного анализа, как разделе математики, и границах применимости аппарата линейной алгебры при моделировании информационных процессов.

Уметь: использовать основы алгебры и геометрии при изучении других дисциплин, использовать аппарат векторной и матричной алгебры, решать системы линейных алгебраических уравнений, строить геометрические объекты 1-го и 2-го порядков, исследовать спектральные проблемы для простых матриц, приводить квадратичные формы к каноническому виду.

Владеть: первоначальными навыками, состоящими в свободном выполнении действий с векторами и матрицами, отыскании ранга матриц, решении систем линейных алгебраических уравнений, построении и исследовании простейших кривых и поверхностей, отыскании собственных значений и собственных векторов матриц.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 часа)

4. Дисциплина включает следующие разделы: основные алгебраические структуры, векторная алгебра, аналитическая геометрия (прямые линии и плоскости), матрицы и действия над ними, определители, системы линейных алгебраических уравнений, линейные пространства, линейные операторы, квадратичные формы.

По темам: системы линейных алгебраических уравнений, векторная алгебра и аналитическая геометрия, предусмотрены контрольные работы. Для самостоятельной работы рекомендовано выполнение типовых расчетов по темам: аналитическая геометрия, линейная алгебра.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Математический анализ

Дисциплина **Б.2.Б.2 «Математический анализ»** относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Высшая математика»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – создание фундамента, необходимого для формирования профессиональных компетенций бакалавров по информатике и вычислительной технике.

Задачи дисциплины - изучить основные понятия и теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, дифференциальные уравнения и ряды, необходимые для освоения ряда общенаучных, статистических и профессиональных дисциплин, а также при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ. Овладение математической символикой на уровне, позволяющем самостоятельно изучать современную математическую литературу и литературу по специальным вопросам.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- способность к формализации в своей предметной области с учётом ограничений используемых методов исследования (ПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений, основы теории числовых и функциональных рядов.

Уметь: исследовать функции методами дифференциального исчисления, интегрировать функции одной и нескольких переменных, решать основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений первого и второго порядка.

Владеть: операциями дифференцирования и интегрирования, исследованием функций и разложением их в степенные и тригонометрические ряды, свободным решением линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 10 з.е. (360 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы: введение в анализ, теория пределов, дифференциальное исчисление функции одного аргумента, интегральное исчисление функции одного аргумента, дифференциальное исчисление функций нескольких переменных, обыкновенные дифференциальные уравнения, ряды, криволинейные интегралы, кратные и поверхностные интегралы, элементы теории поля.

По темам: исследования функций и построения их графиков, неопределённый интеграл, определённый интеграл и его приложения, дифференциальные уравнения, числовые

и функциональные ряды, кратные интегралы предусмотрены контрольные работы. Для самостоятельной работы рекомендовано выполнение типовых расчетов по темам: пределы, производная, числовые и степенные ряды, кратные интегралы и их приложения.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Математическая логика и теория алгоритмов

Дисциплина **Б.2.Б.3 «Математическая логика и теория алгоритмов»** относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «**Разработка программно-информационных систем»**).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Вычислительная техника»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – приобретение знаний, умений и практических навыков в области выполнения логико-математических операций, изучение общей теории алгоритмов, математических моделей алгоритмов, методов построения и анализа алгоритмов.

Задачами дисциплины является освоение основных методов логико-математических исчислений, исчисление высказываний и предикатов, освоение основных способов задания алгоритмов, их реализации и верификации.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- понимание основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой (ПК-1);
- способность к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования (ПК-2);
- готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-3);
- готовность обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности (ПК-4);
- знакомство с архитектурой ЭВМ и систем (ПК-9);
- получение навыков моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения (ПК-12).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: Законы логики Аристотеля. Правила получения вывода. Семантическую и техническую единицы информации. Назначение исчисления высказываний и исчисления предикатов. Историю развития и возникновения понятия «алгоритм». Принцип Тьюринга-Черча о реализуемости (вычислимости) алгоритма. Модели основных процессов в цифровых устройствах.

Уметь: Доказать ложность общего суждения. Выполнить умозаключение по дедукции и индукции. Получить Булево уравнение для комбинационной схемы (однотактного алгоритма). Программировать базовые управляющие и вычислительные операции на языке высокого уровня (VBA). Строить блок-схемы алгоритмов и составлять программы. Отлаживать программы.

Владеть: Алгоритмами Аристотеля для получения выводного знания. Умением строить таблицы истинности для однотактных задач. Умением использовать принципы наследования для построения генеалогического «дерева». Навыками использования языка VBA для программной реализации алгоритмов.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 6 з.е. (216 часов)

4. **Дисциплина включает следующие разделы:** История возникновения и становления математической логики как науки от Аристотеля до исчислений. Назначение логик Аристотеля. Буля, Пирса, Шеффера, Жигалкина. Назначение предикатов 1-го порядка. Семантическая и техническая единицы измерения количества информации. Алгоритм внеопытного способа вывода новых знаний (из фактов). Использование четырех констант Аристотеля А, Е, I, O для определения модуса простого категорического силлогизма. Алгоритм опытного способа вывода новых знаний (проверка гипотезы опытом). Правила вывода заключения и опровержения. Модус *Ponens* – второй инструмент в познании окружающего мира. Логические исчисления. История автоматизации выполнения детерминированных алгоритмов. Основы программной реализации алгоритма машинными командами в фон-Неймановской машине. Принципы организации ЭЦВМ. Пять процессов в ЦП, позволяющих выполнять (продвигать) команды программы по алгоритму. Алгоритмы машинной арифметики (арифметические основы ЦВМ). Выполнение арифметических операций в машинах с фиксированной запятой. Выполнение арифметических операций в машинах с плавающей запятой.

Темы практических занятий: Характеристики суждений SP. Отношение суждений по логическому квадрату. Категорический силлогизм, правила, законы, сложные умозаключения. Гипотетический силлогизм. Инструменты познания. Классификация объектов. Исчисление высказываний. Булева логика. Этапы разработки комбинационного устройства. Разработка кодового замка. Пример использования языка Пролог. Командная реализация программ. Алгоритмы выполнения арифметических операций на сумматоре кодов.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дискретная математика

Дисциплина **Б.2.Б.4 «Дискретная математика»** относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Вычислительная техника»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – теоретическая и практическая подготовка студентов к использованию аппарата теории множеств и теории графов при разработке алгоритмов решения задач обработки информации, знакомство с логическими функциями и логическими элементами как введение в Теорию автоматов.

Задачами дисциплины является изучение основных понятий теории множеств, теории графов, введение в комбинаторный анализ, ознакомление с принципами оценки сложности алгоритмов; изучение логики высказываний, методов преобразований логических выражений, способов минимизации логических функций.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);

- умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);

- понимание основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой (ПК-1);

- способность к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования (ПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основы теории множеств, основы комбинаторики, основы теории графов, элементы теории сложности, логику высказываний.

Уметь: применять положения теории множеств и теории графов для решения практических задач; оценивать сложность алгоритмов решения; анализировать и синтезировать комбинационные схемы на основе логических элементов.

Владеть: методами теории множеств и теории графов, способами оценки сложности алгоритмов; основными формулами комбинаторного анализа; приемами минимизации логических функций.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е. (180 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы: Основы теории множеств. Введение в комбинаторику. Основы теории графов. Методы оценки сложности алгоритмов. Логика высказываний и логические функции. Минимизация логических функций

Практические занятия предполагают закрепление полученного материала, рассмотрение практических аспектов по каждому из перечисленных разделов, решение задач.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Теория автоматов и формальных языков

Дисциплина **Б.2.Б.5 «Теория автоматов и формальных языков»** относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль **«Разработка программно-информационных систем»**).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Вычислительная техника»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – изучение задач структурного синтеза, способов описания автоматных ситуаций, задания дискретных конечных автоматов, учета задержки сигналов на реальных логических элементах.

Задачами дисциплины является получение навыков в проектирование цифровых автоматов и узлов на их основе.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- понимание основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой (ПК-1);
- способность к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования (ПК-2);
- готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-3).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: Способы реализации логических операций на электронных элементах. Методы фиксации значения бита. Основные разновидности триггеров. Отличие комбинационных схем от последовательностных (автоматов). Разновидности автоматов (автоматы Мили и Мура), связь из выходных сигналов со входными воздействиями.

Уметь: Кодировать состояния в синхронных и асинхронных автоматах. Определить предельную максимальную и допустимую рабочие частоты автомата. Выполнять адресацию ячеек ППЗУ (прошивку) в микропрограммном автомате.

Владеть: Навыками абстрактного синтеза автомата. Навыками структурного синтеза автомата. Навыками конструкторско-технологического синтеза автомата.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 6 з.е. (216 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы: Базовые понятия теории автоматов. Классификационные признаки автоматов. Способы задания автоматов. Аргументы в автомате. Классификационные признаки автоматов. Множества и функции, однозначно определяющие автомат. Машины ПОСТА и ТЬЮРИНГА. Машины Неймана. Регулярные языки и конечные автоматы. Модель дискретного преобразователя В.М. Глушкова. Коллективы автоматов. Сети автоматов. Сеть Петри. Автоматы и формальные языки. Классификации языков по Хомскому. Порождающие грамматики. Грамматики Хомского.

Темы практических занятий: Особенности проектирования автоматов Мили и Мура.

По данной дисциплине предусмотрен курсовой проект.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Теория вероятностей и математическая статистика

Дисциплина **Б.2.Б.6 «Теория вероятностей и математическая статистика»** относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «**Разработка программно-информационных систем**»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Высшая математика»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – снабдить бакалавров знаниями для анализа модели реального мира в условиях неполной определенности

Задачи дисциплины – изучение современного состояния теории вероятностей, математической статистики и их приложений, позволяющих проводить анализ ситуаций при наличии неопределенности.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);

- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);

- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);

- готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);

- способность к формализации в своей предметной области с учётом ограничений используемых методов исследования (ПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: различные определения вероятностей случайных событий, наиболее часто применяемые распределения непрерывных и дискретных случайных величин, предельные теоремы теории вероятностей, основные понятия математической статистики и случайных процессов, методику организации и применения выборочного метода в статистике для

нахождения оценок параметров законов распределений и статистических проверок гипотез о законах распределений.

Уметь: определять вероятности сложных событий, находить распределения случайных величин и функций случайных величин, использовать методы математической статистики для определения законов распределений и оценки их параметров, использовать критерии согласия и значимости для проверки статистических гипотез.

Владеть: методами решения задач теории вероятностей и математической статистики.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 часа)

4. Дисциплина включает следующие разделы: теория вероятностей, математическая статистика, случайные процессы.

По теме основные теоремы теории вероятностей и законы распределения случайных величин предусмотрена контрольная работа. Для самостоятельной работы рекомендовано выполнение типового расчета «Исследование парной и множественной линейной регрессии».

Аннотация рабочей программы дисциплины

Физика

Дисциплина **Б.2.В.1 «Физика»** относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Общая физика»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - дать представление о физической естественнонаучной картине мира, ознакомить с физическими законами, служащими научной базой для технических дисциплин.

Задачи дисциплины - развить у студентов физическое, аналитическое мышление, позволяющее успешно решать физические и технические задачи, научить использовать методы математического анализа для объяснения природных явлений и работы технических устройств.

2. Требование к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

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

- готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-3);

- готовность обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности (ПК-4);

- умение готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать: какие физические величины используются для описания механических, электромагнитных, оптических и других явлений и процессов; определения этих величин; пределы их числовых значений. Систему единиц СИ; определения этих единиц, экспери-

ментальные методы наблюдения физических явлений, основные физические законы, границы их действия, фундаментальные физические законы.

Уметь: применять физические законы для объяснения конкретных явлений и процессов, использовать известные законы и следствия из них для числовой обработки результатов измерений, решать конкретные задачи, связанные с использованием физических законов в технике.

Владеть: навыками грамотного использования физических законов и следствий из них, подходами к обработке результатов экспериментальных измерений, использования математического аппарата для решения физических задач.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е. (180 часов)

4. Дисциплина включает разделы:

Физические основы классической механики, электричество и магнетизм, элементы теории относительности, волновая оптика, квантовая оптика, атомная и ядерная физика, статистическая физика и термодинамика.

На практических занятиях студенты учатся применять полученные теоретические знания для решения конкретных задач по механике, электродинамике, оптике и термодинамике.

Лабораторный практикум включает работы по изучению механических, электрических, оптических и тепловых явлений.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Информатика

Дисциплина **Б2.В.ОД.2 «Информатика»** относится к вариативной части математического и естественно-научного цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Информационные системы и технологии»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - освоение основных процессов обработки, преобразования и передачи информации и методов автоматизации этих процедур.

Задачи дисциплины - изучение технических и программных средств обработки данных, способов построения, особенностей и сервиса компьютерных сетей и методов защиты информации.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- понимание основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой (ПК-1);
- умение готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные процессы сбора, передачи, обработки, преобразования, представления и накопления информации, - методы автоматизации процедур обработки и преобразования информации, функциональную и структурную организацию компьютера, программные средства реализации информационных процессов, общие сведения о сетевых

технологиях обработки данных и методах защиты информации, общие сведения об операционных системах, организацию файловой системы.

Уметь: работать в ОС Windows, выполнять операции с файловой структурой, - работать со стандартными приложениями ОС Windows, с программами архиваторами и антивирусными программами, - создавать и редактировать документы в текстовом процессоре, - работать с электронными таблицами, создавать электронные презентации.

Владеть: навыками работы на персональном компьютере на уровне уверенного пользователя.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е. (180 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы: Сообщения, сигнал, данные, информация, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации. Основные понятия алгебры логики. Логические основы ЭВМ. История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их классификация, принципы работы, характеристики. Классификация программного обеспечения. Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы. Служебное (сервисное) программное обеспечение. Технологии обработки текстовой информации. Технологии обработки числовой информации. Электронные таблицы. Технологии обработки графической информации. Технологии создания и обработки мультимедийных презентаций. Модели данных. Общее понятие о базах данных и базах знаний. Основные понятия систем управления базами данных. Экспертные системы. Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии моделирования. Информационная модель объекта. Сетевые технологии обработки данных. Компоненты вычислительных сетей. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Принципы построения сетей. Сетевой сервис и сетевые стандарты. Средства использования сетевых сервисов. Информационная безопасность. Защита информации.

Лабораторный практикум включает работы по изучению технологии обработки текстовой информации, обработки графической информации, технологии создания и обработки мультимедийных презентаций, работы с электронными таблицами.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Моделирование

Дисциплина **Б2.В.ОД3 «Моделирование»** относится к вариативной части математического и естественного цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Информационные системы и технологии»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - получение навыков имитационного моделирования процессов и систем, проведения имитационного эксперимента над математическими моделями объектов.

Задачами дисциплины являются изучение базовых моделей процессов и систем, методов получения моделей систем, описания процессов проведения имитационного моделирования, методов анализа полученных при имитационном эксперименте результатов моделирования.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК1);
- готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК10);
- способность к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования (ПК2);
- готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК3);
- способность формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта (ПК-6).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные методы моделирования информационных систем (ИС), основные понятия процесса моделирования, алгоритм проведения моделирования, методы анализа проведенного имитационного эксперимента.

Уметь: применять основные понятия процесса моделирования ИС, классифицировать объекты моделирования, провести моделирование базовых и прикладных ИС.

Владеть: методами моделирования ИС, навыком проведения имитационного моделирования.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е. (180 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы: Моделирование как метод научного познания. Статистические методы исследования объектов и систем управления. Имитационное моделирование технических систем. Планирование эксперимента. Примеры моделей. Обзор программных средств имитационного моделирования

Лабораторный практикум содержит работы по изучению методов получения оценок модели объекта, их анализа, моделирования случайных сигналов и воздействий, проведению имитационных экспериментов, идентификации объектов, примеров моделирования прикладных систем. Программное обеспечение математический пакет прикладных программ MathCad 15 M005.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Вычислительная математика

Дисциплина **Б2.В.ОД.4 «Вычислительная математика»** относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «**Разработка программно-информационных систем**»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Информационные системы и технологии»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – приобретение знаний, умений и практических навыков в области подготовки и принятия грамотных инженерных решений в численных экспериментах и системах моделирования. Особое внимание уделяется вопросам алгоритмизации и программирования изучаемых численных методов с использованием современных информационных технологий и средств вычислительной техники.

Задачами дисциплины является освоение основных методов вычислительной математики, оперирующей с объектами, описываемыми алгебраическими, разностными, диффе-

ренциальными и интегральными уравнениями.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- понимание основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой (ПК-1);
- освоение навыков моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения (ПК-12).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: сравнительные характеристики и особенности изученных методов, для выбора метода адекватного поставленной задаче.

Уметь: применять изученные методы при математическом моделировании и других численных расчетах, проводить анализ погрешности используемых методов с учетом точности представления числовых данных в ЭВМ.

Владеть: навыками реализации численных методов в виде алгоритмов для ЭВМ.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 6 з.е. (216 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы: Методы вычислительной математики. Приближенное решение алгебраических и трансцендентных уравнений. Алгебраическое интерполирование. Приближенное интегрирование. Вычислительные задачи линейной алгебры. Интегрирование дифференциальных уравнений. Вычисление значений элементарных функций. Нелинейная оптимизация.

Лабораторный практикум проводится по следующим темам: решение нелинейных уравнений, отделение и уточнение корней нелинейных уравнений, интерполирование сеточных функций полиномами, среднеквадратическое приближение сеточных функций, вычисление определенных интегралов с заданным шагом интегрирования, вычисление определенных интегралов с заданной точностью, решение систем линейных алгебраических уравнений, определение собственных векторов и собственных значений матриц, шаговые методы интегрирования дифференциальных уравнений первого порядка, интегрирование дифференциального уравнения разностным методом Адамса, поиск экстремума функции нескольких переменных, поиск корней сложных функций с применением специализированных пакетов программ.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Системный анализ

Дисциплина **Б2.В.ОД.5** «Системный анализ» относится к вариативной части математического и естественного цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Общая физика»

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины - овладение основами методологии и технологии системного анализа как междисциплинарной науки, закономерностей функционирования и развития систем.

Задачами дисциплины являются изучение базовых принципов системного подхода и технологии проведения системного анализа как разрешения проблем через улучшающее воздействие на систему, системного проектирования.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);

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

- способность к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования (ПК-2);

- готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-3).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные методы теории системного анализа; свойства систем; методы параметрического и структурного синтеза систем;

Уметь: применять методы системного анализа к производственным, финансовым и организационным системам.

Владеть: современными подходами к структурному, функциональному и информационному анализу систем.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 часа).

4. Дисциплина включает следующие разделы: История развития науки о системах. Классификация систем. Статические свойства систем. Динамические свойства систем. Синтетические свойства систем. Модели и моделирование. Методология системного анализа. Структурный анализ систем. Функциональный анализ систем. Информационный анализ систем. Технология системного анализа. Методы генерирования альтернатив и выбора (принятия решений). Системное проектирование. Математические методы параметрической оптимизации систем.

Практические занятия проводятся в интерактивной форме.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Исследование операций

Дисциплина **Б.2.В.ДВ1.1 «Исследование операций»** относится к дисциплинам по выбору математического и естественнонаучного цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Вычислительная техника»

1. Цель и задачи дисциплины

Исследование операций является комплексной научной дисциплиной прикладного характера, занимающейся количественным обоснованием принимаемых решений на основе специализированных математических методов оптимизации.

Цель изучения дисциплины – приобретение студентами знаний, умений и практических навыков в области подготовки и принятия оптимальных инженерных решений в рамках действия ограничений технического, технико-экономического или какого-либо другого характера.

Задачами дисциплины является изучение методов исследования операций с использованием современных информационных технологий и средств вычислительной техники.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- способность к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования (ПК-2);
- готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-3);
- готовность обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные задачи, направления, методологию, современное состояние и перспективы развития исследования операций, области применения и примеры использования методов исследования операций, классификацию и основные типы математических моделей задач исследования операций.

Уметь: анализировать и самостоятельно формулировать задачи исследования операций, строить математические модели, выбирать и применять методы их решения и анализировать полученные результаты, рационально использовать возможности средств вычислительной техники при программной реализации основных методов исследования операций.

Владеть: методами поиска и анализа оптимальных решений задач исследования операций, приемами алгоритмизации и программирования основных оптимизационных методов исследования операций.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е. (180 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Введение. Линейное программирование. Целочисленное программирование. Нелинейное программирование. Динамическое программирование. Сетевое моделирование. Теория марковских случайных процессов. Теория игр.

Лабораторные занятия по основным разделам дисциплины проводятся в компьютерном классе с использованием компилятора Turbo Pascal 7.0 или любой другой альтернативной графической среды программирования по следующей тематике:

1. Изучение возможностей приложения Excel в области поиска оптимальных решений. Сравнение полученных результатов с ручным вариантом решения. Разработка программы, реализующей симплексный метод решения задач линейного программирования.

2. Программная реализация задачи о выборе оптимального режима набора высоты и скорости летательным аппаратом. Графическая интерпретация полученных результатов.

3. Программирование задачи поэтапного распределения ресурсов с использованием функциональных уравнений Беллмана. Построение оптимальной траектории распределения в фазовом пространстве состояний системы.

4. Программирование задачи однократного распределения ресурсов с использованием функциональных уравнений Беллмана.

5. Программирование задачи об оптимальной загрузке емкости ограниченной грузоподъемности предметами различных типов с использованием функциональных уравнений Беллмана.

6. Программирование задачи о максимальном потоке в сети произвольной топологии на основе сетевого графа и матрицы пропускных способностей.

7. Разработка программы для определения вероятностей возможных дискретных состояний произвольной системы с протекающим в ней марковским случайным процессом с

дискретным временем. Построение графиков зависимости вероятностей состояний от фиксированных моментов их изменения.

8. Разработка программы вычисления цены игры и вероятностей применения чистых стратегий в игровых моделях по заданной двумерной платежной матрице.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Теория массового обслуживания

Дисциплина **Б.2.В.ДВ1.2 «Теория массового обслуживания»** относится к дисциплинам по выбору математического и естественнонаучного цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «**Разработка программно-информационных систем**»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Вычислительная техника»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - изучение систем, предназначенных для обслуживания массового потока требований (заявок) случайного характера.

Основной задачей изучения дисциплины является установление количественной зависимости результирующих показателей работы систем, обслуживающих заявки, от их входных параметров.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- способность к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования (ПК-2);
- готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-3);
- готовность обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные положения теории массового обслуживания, области её применения и примеры использования; виды потоков событий и их свойства; основные положения теории марковских случайных процессов; классификацию и основные характеристики систем массового обслуживания

Уметь: анализировать и самостоятельно формулировать задачи теории массового обслуживания, применять методы их решения и анализировать полученные результаты; использовать возможности средств вычислительной техники при программной реализации задач анализа и синтеза систем массового обслуживания.

Владеть: методами решения задач теории массового обслуживания и приёмами их алгоритмизации и программирования.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е. (180 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы: Потоки событий и их свойства. Основы теории марковских случайных процессов. Системы массового обслуживания.

Тематика практических занятий по разделам дисциплины: Простейший поток событий и его свойства. Потоки событий Пальма и Эрланга. Марковские случайные процессы (МСП). Уравнения Колмогорова. Предельные вероятности состояний. Процесс гибели и размножения. Циклический процесс. Задачи теории массового обслуживания. Классифи-

кация систем массового обслуживания (СМО) и их основные характеристики. Классификация СМО по Кендаллу - Ли. Одноканальные и многоканальные СМО с отказами. Одноканальные и многоканальные СМО с ожиданием. Замкнутые СМО. СМО с взаимопомощью между каналами. СМО с ошибками. СМО с произвольными потоками событий.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Компьютерная графика

Дисциплина **Б.2.В.ДВ2.1 «Компьютерная графика»** относится к дисциплинам по выбору математического и естественнонаучного цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «**Разработка программно-информационных систем**»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Вычислительная техника»

1. Цель и задачи дисциплины

Компьютерная графика является дисциплиной, занимающейся проблемами создания, хранения и обработки моделей объектов и их изображений.

Цель изучения дисциплины - приобретение студентами базовых знаний по основным разделам компьютерной графики, таким как математические и алгоритмические основы решаемых этой наукой задач.

Задачей дисциплины является изучение технических и программных средств создания изображений различных объектов с использованием современных информационных технологий и средств вычислительной техники. Особое внимание уделяется формированию умений и практических навыков в области алгоритмизации и методов программирования решаемых задач.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- умение применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов (ПК-10);
- умение применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-17).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные задачи, современное состояние и перспективы развития компьютерной графики и геометрического моделирования; области применения и примеры использования компьютерной графики; методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования; принципы создания и хранения растровых, векторных и фрактальных графических изображений; общие понятия о цвете, его основные характеристики, способы описания и базовые модели цветообразования; форматы графических данных и их применение; математические основы преобразования графических данных; структуру и общие характеристики современных технических средств компьютерной графики; базовые алгоритмы вычислительной геометрии и компьютерной графики; принципы функционирования современных графических систем.

Уметь: грамотно формулировать задачи использования компьютерной графики и строить их концептуальные и прикладные модели, а также рационально выбирать средства их программной реализации; создавать и редактировать собственные графические изображения; оптимально использовать возможности математического аппарата, средств вычислительной техники и программного обеспечения при решении прикладных задач интерактивной компьютерной графики.

Владеть: методами и средствами компьютерной графики и геометрического моделирования; приёмами создания и редактирования собственных графических изображений; навыками использования средств вычислительной техники и программного обеспечения при решении задач компьютерной графики.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 часа)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Введение. Теоретические основы компьютерной графики. Математические основы компьютерной графики. Технические средства компьютерной графики. Алгоритмические основы компьютерной графики. Программные средства компьютерной графики.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе с использованием компилятора Turbo Pascal 7.0 или любой другой альтернативной графической среды программирования по следующей тематике:

Построение нескольких графиков заданных функций в одной координатной системе.

Композиция аффинных преобразований на плоскости. Вращение многоугольника вокруг произвольной точки.

Декомпозиция произвольных полигонов на треугольники.

Композиция аффинных преобразований в трехмерном пространстве. Вращение перспективного изображения куба вокруг произвольного вектора.

Алгоритм Брезенхема для генерации произвольных окружностей на заданном растре изображения.

Удаление невидимых линий и поверхностей заданного изображения по алгоритму плавающего горизонта.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Инженерная графика

Дисциплина **Б.2.ДВ.2.2 «Инженерная графика»** относится к дисциплинам по выбору математического и естественнонаучного цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Начертательная геометрия и компьютерная графика»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является овладение студентами знаниями, умениями и навыками для чтения чертежей различного назначения. Приобретенные в процессе изучения дисциплины знания, умения и навыки необходимы при выполнении курсовых и дипломных проектов, а также в дальнейшей практической работе.

Задачи дисциплины - решение разнообразных инженерно-геометрических проблем для изделий, имеющих сложные формы, изучение стандартов ЕСКД, стадий и основ разработки конструкторской документации, способов технического документирования, приобретение навыков чтения чертежей.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановки цели и выбору путей их достижения (ОК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: содержание и требование стандартов ЕСКД, стадии и основы разработки конструкторской документации машиностроительного производства.

Уметь: читать производственную конструкторскую документацию, использовать стандарты и другие нормативные документы по обеспечению качества выполняемых работ.

Владеть: навыками, позволяющими излагать технические идеи с помощью чертежа и понимать по чертежу объекты машиностроения и принципы действия изображаемого изделия, навыками работы с конструкторской документацией, позволяющими повышать как качество технической документации, так и неразрывно связанное с ним качество продукции в целом.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 часа)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Конструкторская документация. Оформление чертежей. Элементы геометрии деталей. Изображения. Надписи. Обозначения. Аксонометрические проекции деталей. Проекционное черчение. Изображения и обозначения деталей. Выполнение эскизов деталей. Рабочие чертежи деталей. Изображение и обозначение резьбы. Сборочный чертеж изделий. Сборочные единицы. Аксонометрия деталей. Геометрическое моделирование. Графические объекты, примитивы и их атрибуты.

На практических занятиях предусматривается выполнение графических работ.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Теория кодирования

Дисциплина **Б2.В.ДВ.3.1** «Теория кодирования» входит в состав дисциплин по выбору математического и естественнонаучного цикла дисциплин по направлению подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Вычислительная техника»

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью дисциплины является освоение основных положений теории информации и кодирования.

Задача дисциплины - изучение принципов построения цифровых, эффективных и корректирующих кодов, способов реализации кодирующих и декодирующих устройств.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

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

- понимание основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой (ПК-1).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: назначение и принципы построения простейших цифровых кодов эффективных кодов, кодов, обнаруживающих ошибки, методы декодирования и исправления оши-

бок, функциональные схемы кодеров и декодеров, принципы действия систем с решающей и информационной обратной связью.

Уметь: определять потенциальное количество информации в дискретном сообщении по его структуре; среднее количество информации, приходящееся на один знак сообщения на выходе источника; количество информации, переносимое сообщением по каналу связи с шумами.

Владеть: основными методиками кодирования и декодирования информации.

3. Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е. (144 часа)

4. Дисциплина включает следующие разделы: Понятие информации, сообщения и сигнала. Измерение информации. Цифровые кодирования информации. Источники информации и их кодирование. Помехоустойчивое кодирование

В процессе изучения дисциплины студенты выполняют контрольные работы проводятся по темам:

1. Преобразование цифровых кодов;
2. Определение количества информации в сообщении заданной структуры. Избыточность сообщений. Эффективное кодирование. Обнаруживающие коды;
3. Кодирование и декодирование линейными и циклическими групповыми кодами. Построение функциональных схем кодеров и декодеров или их элементов.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Информационные технологии

Дисциплина **Б.2В.ДВ.3.2 «Информационные технологии»** относится к дисциплине по выбору профессионального цикла дисциплин для направления подготовки **231000 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Информационные системы и технологии»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - освоение базовых информационных процессов и информационных технологий для проектирования информационных систем.

Задачи дисциплины – изучение базовых и прикладных информационных технологий и инструментальных средств информационных технологий.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- понимание основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой (ПК-1);
- готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-3).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при решении профессиональных задач, базовые и прикладные информационные технологии, инструментальные средства информационных технологий;

Уметь: применять информационные технологии при решении профессиональных задач;

Владеть: методологией использования информационных технологий при решении профессиональных задач.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 часа)

4. Дисциплина включает следующие разделы: Информация, информационные технологии и информационное общество. Информационные технологии как составная часть информатики. Классификация информационных технологий. Базовые информационные процессы, их характеристики и модели. Базовые информационные технологии. Прикладные информационные технологии. Системный подход к решению функциональных задач. Информационная технология построения систем. Инструментальная база информационных технологий. Перспективы развития и использования информационных технологий

Лабораторный практикум включает работы с пакетами прикладных программ автоматизированного проектирования, пакетами прикладных программ с использованием геоинформационных технологий, с правовыми информационными системами.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Информатика и программирование

Дисциплина **Б.3.Б.1 «Информатика и программирование»** относится к базовой части профессионального цикла дисциплин для направления подготовки **231000 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Информационные системы и технологии»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование базовых навыков разработки компьютерных программ.

Задачи дисциплины: получение знаний в области информатики, языков программирования, алгоритмизации.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- понимание основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой (ПК-1);
- готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-3);
- навыки чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации (ПК-11);
- навыки использования различных технологий разработки программного обеспечения (ПК-16);
- умение применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-17).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: концепции, принципы и теории, связанные с информатикой, основные сведения об алгоритмах и языках программирования.

Уметь: разработать несложный алгоритм и компьютерную программу на основе алгоритма.

Владеть: навыками разработки и отладки программ на алгоритмических языках программирования.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 часа)

4. Дисциплина включает следующие разделы: Основы информатики. Алгоритмы. Языки программирования. Введение в язык «С». Операции ввода-вывода. Основы структурного программирования. Интегрированные среды разработки. Отладка программ.

Темы лабораторных работ:

1. Структура программы языка «С». Линейный алгоритм
2. Исследование ветвящихся алгоритмов.
3. Исследование циклических алгоритмов.
4. Исследование массивов. Типовые алгоритмы над массивами.
5. Исследование файлового и консольного ввода-вывода.
6. Структуры данных.
7. Подпрограммы. Функциональная декомпозиция.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Алгоритмы и структуры данных

Дисциплина **Б.3.Б2 «Алгоритмы и структуры данных»** относится к базовой части профессионального цикла дисциплин для направления подготовки **231000 «Программная инженерия»** (профиль «**Разработка программно-информационных систем»**).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Информационные системы и технологии»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является получение студентами знаний и умений в области применения типовых алгоритмов и структур данных при решении задач на ЭВМ.

Задачами дисциплины являются - изучение типовых структур данных и алгоритмов, выполняемых над ними, изучение типовых алгоритмов в области алгебры и геометрии, получение практических навыков применения типовых алгоритмов и структур данных с учетом специфики задачи.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- готовность обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности (ПК-4);
- умение применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов (ПК-10);
- получение навыков чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации (ПК-11);
- освоение навыков моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения (ПК-12);
- умение применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-17).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: типовые алгоритмы и структуры данных.

Уметь: разработать алгоритм решения конкретной задачи, используя типовые алгоритмы и структуры данных, использовать структуры данных стандартных библиотек С++ при кодировании программы.

Владеть: навыками применения типовых алгоритмов и структур данных при разработке алгоритмов решения конкретных задач.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е. (180 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы: Язык «С». Введение в объектно-ориентированное программирование. Обзор типовых структур данных. Алгоритмы над алгебраическими структурами. Массивы. Деревья. Графы. Синтаксический разбор языковых конструкций. Строки. Массивы строк.

Темы лабораторных работ:

1. Исследование алгоритмов над алгебраическими структурами.
2. Исследование вектора и связанного списка.
3. Упорядоченные структуры данных. Двоичный поиск. Методы сортировки.
4. Исследование стека, очереди и множества.
5. Деревья. Двоичное дерево.
6. Массивы строк. Функции расстановки. Алгоритм Рабина-Карла.
7. Синтаксический разбор арифметических конструкций.
8. Графы. Алгоритмы поиска в ширину, в глубину и топологической сортировки.
9. Исследование алгоритмов в области геометрии.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Архитектура вычислительных систем

Дисциплина **Б.3.Б.4 «Архитектура вычислительных систем»** относится к базовой части профессионального цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Вычислительная техника»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является приобретение студентами знаний по теоретическим основам построения архитектур вычислительных систем, их аппаратному и программному обеспечению.

Задача дисциплины - изучение вычислительных систем, использующих высоко- и низкоуровневые языки программирования, освоение навыков реализации приложений для конкретных вычислительных платформ.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- готовность обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов проверки их корректности и эффективности (ПК-4);
- знакомство с архитектурой ЭВМ и систем (ПК-9);
- освоение навыков использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-15).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: теоретические основы архитектурной и программной организации вычислительных и информационных систем, основные стандарты информационно-коммуникационных технологий.

Уметь: настраивать конкретные конфигурации операционных систем, устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные средства.

Владеть: навыками работы в среде различных операционных систем и способами их администрирования.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е. (180 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы: Общие сведения об архитектуре вычислительных систем. Представление данных. Методы адресации информации. Форматы и структура команд процессоров. Память ЭВМ. Организация прерываний. Организация ввода-вывода. Системные интерфейсы. Основные периферийные устройства и их интерфейсы. Параллельные системы и супер-ЭВМ

Лабораторный практикум включает работы по изучению центрального процессора и математического сопроцессора на уровне ассемблера: представление информации, регистры пользователя, режимы адресации информации, структура команд процессоров, флаги процессоров, особенности использования математического сопроцессора.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Операционные системы и сети

Дисциплина **Б3.Б5 «Операционные системы и сети»** относится к базовой части профессионального цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Информационные системы и технологии»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование у студента профессиональных знаний по теоретическим основам построения и функционирования операционных систем и сетей.

Задачи дисциплины - изучение механизмов управления ресурсами и процессорами (в т.ч. и параллельными), взаимодействия процессов в распределенных системах, проблем монопольного использования разделяемых ресурсов в ядре системы, управление памятью.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-3);
- готовность обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности (ПК-4);
- знакомство с архитектурой ЭВМ и систем (ПК-9);
- получение навыков использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-15).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: теоретические основы архитектурной и программной составляющей операционных систем и сетей, основные стандарты информационно-коммуникационных систем и технологий.

Уметь: устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные средства, настраивать конкретные конфигурации операционных систем и сетей.

Владеть: навыками работы в среде различных операционных систем и сетей, а также способами их администрирования, методами проектирования и организации эксплуатации ИС и ИКТ.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е. (180 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Основные понятия: архитектура фон Неймана, программное управление, операционная система, операционная среда, оболочка, история развития ОС, классификация ОС, ресурсы ОС, иерархическая и виртуальная машина, микропрограммирование, процесс, поток, параллельные процессы, система прерываний.

Управление процессами: процесс и его состояния, переключение контекста, типы потоков, однопоточная и многопоточная модели процесса, планирование и диспетчеризация, классификация алгоритмов планирования, примеры алгоритмов планирования, приоритеты, динамическое повышение приоритета.

Управление параллельными процессами: проблема взаимодействия процессов, разделяемые ресурсы и их монопольное использование, взаимоисключение и синхронизация, способы реализации взаимоисключений: программный, аппаратный, с помощью семафоров, виды семафоров, семафоры Дейкстры, мониторы, сообщения, проблема передачи сообщений параллельными процессами, сигналы, очереди сообщений, разделяемая память.

Взаимодействие процессов в распределенных системах: три состояния блокировки при передаче сообщений, обмен сообщениями, вызов удаленных процедур, взаимодействие по схеме клиент-сервер, взаимодействие и синхронизация в распределенных системах.

Управление в сетях: администрирование сетей в современных ОС, настройка сетевого доступа рабочих станций, почтовых клиентов и Интернет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Базы данных

Дисциплина **Б.3.Б.6 «Базы данных»** относится к базовой части профессионального цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»**, (профиль «**Разработка программно-информационных систем**»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «**Вычислительная техника**»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – освоение принципов построения и использования программного обеспечения информационно-справочных систем в виде баз данных и банков данных.

Задачами дисциплины является изучение основных понятий теории баз данных, принципов их функционирования и проектирования, освоение языка запросов SQL, знакомство с методами разработки и задачами системного администрирования баз данных, а также изучение особенностей практической реализации перечисленных вопросов в реально существующих системах управления базами данных.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования (ПК-2);
- умение готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-5);
- умение демонстрировать навыки использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-15).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: назначение и принципы построения базы данных, функции СУБД при работе с базой данных, методы обработки информации в базах данных, способы проектирования и оптимизации структуры базы данных, применения баз данных.

Уметь: составлять SQL-запросы к данным, разрабатывать схемы баз данных, вырабатывать политику обеспечения целостности и защиты данных, работать со справочной литературой для грамотного администрирования СУБД.

Владеть: языком запросов SQL, навыками работы с СУБД, методами системного анализа предметной области, методами описания схем баз данных в современных СУБД, современными средствами проектирования баз данных.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 6 з.е. (216 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Введение. Реляционная модель данных. Язык SQL. Проектирование баз данных. Целостность и защита данных. Внутренняя организация баз данных.

На лабораторных занятиях студенты знакомятся с методами работы с СУБД; создают реляционные отношения; составляют SQL-запросы с возможностями агрегирования данных, соединения нескольких отношений, использованием подзапросов, использованием средств поддержки целостности данных.

Курсовой проект посвящен проектированию логической модели заданной предметной области, созданию соответствующего набора реляционных отношений, разработке интерфейсного блока для выполнения доступа к данным созданной БД.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Конструирование программного обеспечения

Дисциплина **Б.3.Б.7 «Конструирование программного обеспечения»** относится к базовой части профессионального цикла дисциплин для направления подготовки **231000 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Информационные системы и технологии»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является получение студентами знаний и умений в области конструирования программных средств.

Задачи дисциплины: изучение методологий структурного и объектно-ориентированного программирования для конструирования программного обеспечения, изучение методов оптимизации программного обеспечения и способов документирования процесса конструирования программного обеспечения.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования (ПК-2);
- готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-3);
- готовность обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности (ПК-4);
- умение готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-5);

- умение применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов (ПК-10);
- навыки чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации (ПК-11);
- освоение навыков моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения (ПК-12);
- способность создавать программные интерфейсы (ПК-14);
- получение навыков использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-15);
- освоение навыков использования различных технологий разработки программного обеспечения (ПК-16);
- умение применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-17);
- понимание концепций и атрибутов качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества (ПК-18).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: формальные методы, технологии и инструменты разработки программного продукта.

Уметь: конструировать программное обеспечение, разрабатывать основные программные документы.

Владеть: методами конструирования программного обеспечения.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 часа)

4. Дисциплина включает следующие разделы: Методология структурного программирования. Методология объектно-ориентированного программирования. Инструментальные средства разработки программных продуктов. Методы повышения надежности и эффективности программных продуктов. Документирование процесса конструирования.

Тематика лабораторных работ направлена на закрепление навыков разработки компьютерных программ по методологии структурного программирования, обладающих невырожденной модульной структурой.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Проектирование и архитектура программных систем

Дисциплина **Б.3.Б.9 «Проектирование и архитектура программных систем»** относится к базовой части профессионального цикла дисциплин для направления подготовки **231000 «Программная инженерия»** (профиль «**Разработка программно-информационных систем»**).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Информационные системы и технологии»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является получение знаний в области архитектуры программных систем, умений и навыков в области проектирования программных систем.

Задачи дисциплины - изучение архитектуры программных систем, подходов к ее проектированию эволюции развития программных систем, закрепление и интеграция знаний и умений в области их проектирования (постановка задачи, анализ требований, проекти-

рование человеко-машинного интерфейса, конструирование, тестирование, владение языками программирования и средствами разработки).

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- готовность обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности (ПК-4);
- умение готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-5);
- способность формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта (ПК-6);
- освоение навыков моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения (ПК-12);
- получение навыков использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-15);
- освоение навыков использования различных технологий разработки программного обеспечения (ПК-16);
- умение применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-17);
- понимание стандартов и моделей жизненного цикла (ПК-19);
- способность оформления методических материалов и пособий по применению программных систем (ПК-21);
- понимание методов контроля проекта и умение осуществлять контроль версий (ПК-25);
- понимание основных концепций и моделей эволюции и сопровождения программного обеспечения (ПК-26);
- понимание особенностей эволюционной деятельности, как с технической точки зрения, так и с точки зрения бизнеса (работа с унаследованными системами, возвратное проектирование, реинженеринг, миграцию и рефакторинг) (ПК-27).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: концепции и стратегии архитектурного проектирования и конструирования программного продукта, концепции эволюционного развития программного обеспечения, методы и средства обеспечения информационной безопасности программных систем.

Уметь: работать с современными системами программирования, проектировать архитектуру программных систем.

Владеть: языками процедурного и объектно-ориентированного программирования.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 6 з.е. (216 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы: Понятие архитектуры. Комплекс параллельно выполняющихся программ. Слоистая архитектура. Эволюционное развитие программных продуктов. Методы и средства информационной безопасности программных систем. Документирование программных систем.

Темы лабораторных работ.

1. Исследование клиент-серверной архитектуры настольных приложений.
2. Исследование технологий взаимодействия с системами управления базами данных.
3. Разработка протокола взаимодействия параллельно выполняющихся программ.
4. Исследование клиент-серверной архитектуры веб-приложений.
5. Разработка документации программной системы.

По данной дисциплине предусмотрен курсовой проект, целью которого является обобщение знаний, полученных во всех учебных курсах, связанных с проектированием и

разработкой программных систем. Навыки и знания, полученные при выполнении курсового проекта, могут быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Тестирование программного обеспечения

Дисциплина **БЗ.Б10 «Тестирование программного обеспечения»** относится к базовой части профессионального цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»**, (профиль **«Разработка программно-информационных систем»**).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Информационные системы и технологии»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование у студента профессиональных знаний в области систематического контроля качества программного обеспечения.

Задачами дисциплины являются – изучение основных этапов жизненного цикла программного обеспечения, методов повышения его надежности и способов тестирования.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- умение применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов (ПК-10);
- приобретение навыков чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации (ПК-11);
- понимание концепций и атрибутов качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества (ПК-18);
- понимание методов контроля проекта и умение осуществлять контроль версий (ПК-25).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные этапы жизненного цикла разработки ПО и роль и место тестирования на каждом из этапов, стандарты качества ПО, способы оценки параметров качества разрабатываемого и эксплуатируемого ПО, методы повышения надежности ПО, способы создания надежного ПО, отвечающего требованиям эргономики и качества, требования к содержанию документов, разрабатываемых при создании ПО.

Уметь: обеспечивать надлежащий уровень качества разрабатываемого программного обеспечения, руководствуясь действующими стандартами в области качества, организовать тестирование информационных систем, удовлетворяющее заданным требованиям эргономики, надежности и качества, использовать различные методики тестирования программного обеспечения, составлять отчетную документацию о тестировании программного обеспечения, проводить анализ тестирования программного обеспечения.

Владеть: навыками использования различных методов ручного и автоматического тестирования программного обеспечения, методикой сравнения качества программных систем по критериям функциональной полноты.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Принципы организации разработки программного обеспечения: основные модели жизненного цикла разработки программного обеспечения, роль тестирования на каждом

этапе жизненного цикла разработки программного обеспечения. Стандарты жизненного цикла разработки программного обеспечения .

Качество программного обеспечения: система качества, культура и этика программной инженерии. Значение качества, стоимость качества, модели и характеристики качества. Техники управления качеством ПО. Количественная оценка качества ПО.

Виды тестирования программного обеспечения: методики тестирования, проверка (верификация) и аттестация ПО. Принципы, стратегии и этапы тестирования для обеспечения качества программных модулей и компонент ПО. Тестирование структуры программных компонент. Автоматизированные средства тестирования программных компонент. Оценка (обзор) и аудит.

Надежность программного обеспечения: Основные термины теории надежности. Показатели надежности: показатели безопасности, показатели ремонтопригодности, показатели долговечности, показатели сохраняемости. Испытания на надежность. Функциональная и эффективная надежность.

Документирование программного обеспечения: стандарты документирования ПО. Проектная и общесистемная документация. Пользовательская документация. Внутренняя документация системы. Документирование и анализ ошибок. Сертификация систем качества.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Разработка и анализ требований

Дисциплина **БЗ.Б11 «Разработка и анализ требований»** относится к базовой части профессионального цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»**, (профиль **«Разработка программно-информационных систем»**).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Информационные системы и технологии»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование у студента профессиональных знаний и практических навыков по управлению требованиями, предъявляемыми заинтересованными сторонами в процессе создания и/или внедрения автоматизированных информационных систем, программных продуктов.

Задачи дисциплины – изучение методологии, методов и стандартов управления требованиями, задач сбора и анализа требований, роли прототипов, моделей и инструментальных средств в анализе требований.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- готовность к кооперации с коллегами, работа в коллективе (ОК-3);
- способность формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта (ПК-6);
- понимание концепций и атрибутов качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества (ПК-18);
- понимание стандартов и моделей жизненного цикла (ПК-19);
- понимание классических концепций и моделей менеджмента в управлении проектами (ПК-22).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: методологии, методы и стандарты управления требованиями, особенности и свойства различных видов требований, их роли в процессе разработки, настройки, внедре-

ния и эксплуатации АИС, задачи сбора и анализа требований (АТ), роли прототипов, моделей и инструментальных средств в анализе требований, модели и методы расширенного описания требований, подходы, способы и стандарты документирования требований, методы верификации требований, основы управления требованиями. CASE-средства для управления требованиями.

Уметь: организовывать процессы сбора, анализа, верификации и документирования требований, предъявляемых заинтересованными сторонами в ходе реализации программных проектов, выявлять требования, формировать видение и границы программного проекта, специфицировать и анализировать требования с использованием современных моделей и методов в рамках выбранных методологий, применять современные CASE-средства для управления требованиями, документировать требования в соответствии с ГОСТ РФ.

Владеть: методами и моделями, используемыми для разработки и анализа требований, одним либо несколькими пакетами прикладных программ, CASE-средствами, используемыми для управления требованиями программного проекта.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е. (72 часа)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Введение в управление требованиями : определение понятий «информационная система» (ИС), «автоматизированная информационная система» (АИС), классификация ИС, Жизненный цикл АИС и его разновидности.

Методологии, модели и стандарты управления разработкой и внедрением ПО АИС. Классификация методологий. Методологии Microsoft Solution Framework (MSF), Rational Unified Process (RUP) и другие гибкие методологии разработки ПО.

Понятие требования. Классификация требований. Требования к продукту, проекту, системные требования. Уровни требований, их свойства и качество.

Модель жизненного цикла процесса управления требованиями.

Выявление требований: источники требований, стратегии выявления требований, работа с экспертами как ключевая стратегия. Рекомендации по проведению интервью. Альтернативные стратегии. Изучение документов, анкетирование, наблюдение, использование знаний рабочей группы разработчика, роль шаблонов. Анализ требований и извлечение знаний.

Формирование видения и границ программного проекта: видение продукта и границы проекта, формирование проблемы. Управление рисками. Концепция ГОСТ РФ: процесс разработки, многоальтернативность. Видение в RUP: процесс разработки, структура документа. Видение / рамки в MSF: процесс разработки, структура документа.

Анализ требований: специфицирование требований, требования совладельцев. Варианты использования как основной способ описания требований. Форматы и шаблоны описания вариантов использования. Рекомендации по использованию диаграмм UML. Использование других спецификаций (IDEF, FD, ARIS и пр.). Использование иллюстрированных сценариев и прототипов. Работа с интерфейсом пользователя (GUI).

Документирование и верификация требований: документирование требований в соответствии с ГОСТ РФ. Техническое задание и Software requirement specification. Структура ТЗ в соответствии с ГОСТ 34.602-89. Описание требований к системе в соответствии с ГОСТ 34.602-89. Документирование требований в RUP и MFS.

Управление требованиями: требования, как временное соглашение между заказчиком и разработчиком. Действия по управлению требованиями. Понятие базовой версии требований. Построение системы управления требованиями (СУТ). Требования к СУТ. Сравнение средств управления требованиями (Requirements Management Tools). Анализ требований и управление рисками. Роль специалиста по требованиям в процессе выбора решения.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Управление программными проектами

Дисциплина **Б.3.Б12 «Управление программными проектами»** относится к базовой части профессионального цикла дисциплин по направлению подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Информационные системы и технологии»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – освоение студентами принципов организации и управления программными проектами.

Задачами дисциплины является изучение теоретических основ управления программными проектами и получение навыков в применении современных методов и инструментальных средств эффективной организации и управления проектами, процессами создания программных решений.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность выполнить начальную оценку степени трудности, рисков, затрат и сформировать рабочий график (ПК-7);
- способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения (ПК-13);
- навыки проведения практических занятий с пользователями программных систем (ПК-20);
- понимание классических концепций и моделей менеджмента в управлении проектами (ПК-22);
- понимание методов управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения (ПК-23);
- понимание основ групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии (ПК-24).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: современные методологии, стандарты и инструментальные средства управления программными проектами; виды, типы, специфические особенности субъектов и объектов управления; жизненные циклы программных решений; процессы и функциональные области управления программными проектами; основные цели, задачи, принципы и методики направлений поставки решений; основы построения интегрированных систем управления проектами.

Уметь: формировать концепцию программного проекта, осуществлять технико-экономическое обоснование, выполнять структуризацию проекта; планировать проектные работы, определять необходимые ресурсы, разрабатывать и оптимизировать базовые планы проекта; управлять проектными командами; производить расчет сметы и бюджета проекта; управлять проектными рисками; обеспечивать контроль хода выполнения проекта; обеспечивать требуемое качество выполнения проекта; использовать информационные технологии управления проектами

Владеть: методами структуризации проекта; методами календарно-ресурсного планирования; методами измерения и оценки состояния и хода выполнения проектных работ; методами качественного и количественного анализа рисков; методами оценки эффективности проектов; инструментальными средствами управления программными проектами.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Методологические основы управления программными проектами. Управление содержанием, временем и стоимостью проекта. Управление качеством. Управление проектными рисками. Управление человеческими ресурсами. Управление конфигурацией.

Лабораторный практикум включает работы по формированию описания программного проекта, ресурсному планированию, стоимостному анализу проекта и управлению выполнением проекта с использованием средств MS Office Project 2007.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Экономика программной инженерии

Дисциплина **Б.3.Б.13 «Экономика программной инженерии»** относится к базовой части профессионального цикла дисциплин по направлению подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Информационные системы и технологии»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов профессиональных знаний и практических навыков по управлению трудозатратами, бюджетом, эффективностью и финансовыми рисками при разработке и продвижению на промышленные рынки программных продуктов.

Задачами дисциплины являются: изучение основ и особенностей экономических отношений, изучение закономерностей функционирования экономических отношений, выработка знаний и умений отслеживать закономерности экономического развития для принятия решений в практической деятельности.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- способность выполнить начальную оценку степени трудности, рисков, затрат и сформировать рабочий график (ПК-7);
- способность готовить коммерческие предложения с вариантами решения (ПК-8);
- способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения (ПК-13);
- понимание классических концепций и моделей менеджмента в управлении проектами (ПК-22);
- понимание особенностей эволюционной деятельности, как с технической точки зрения, так и с точки зрения бизнеса (работа с унаследованными системами, возвратное проектирование, реинженеринг, миграцию и рефакторинг) (ПК-27).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: особенности промышленного рынка программных продуктов, основы сегментирования промышленного рынка и позиционирование ПП, методики определения трудозатрат, бюджета, эффективности, управления финансовыми рисками при создании ПП, основы планирования бюджета программного проекта, мониторинга и анализа его исполнения.

Уметь: выделять целевые группы потенциальных потребителей, анализировать спрос и предложения на ПП, готовить коммерческие предложения, рассчитывать трудозатраты и договорную цену на разработку программного продукта, определять рыночную цену на основе уровня безубыточности, рыночную стоимость ПП как инвестиционного проекта,

составлять бюджет программного проекта и проводить анализ его эффективности на основе сравнения затрат и результатов, идентифицировать и управлять финансовыми рисками проекта.

Владеть: методиками финансового управления и экономического анализа на всех этапах жизненного цикла ПП, одним либо несколькими пакетами прикладных программ по составлению бюджета (финансового плана) программного проекта и анализу его исполнения.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е. (72 часа)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Особенности промышленного рынка программных продуктов Понятия программного продукта как товара и услуги, роль и проблемы участников рынка (государства, разработчика, заказчика, посредника, партнера, конкурента) системный анализ деятельности IT-компаний на рынке; методы сегментации промышленного рынка программных продуктов; процедуры формирования потребительских предпочтений пользователей; методы определения конкурентоспособности ПП.

Основы финансовой деятельности IT-компаний.

Формирования бюджета на создание и продвижение на рынок программного проекта, мониторинг исполнения бюджета и анализа финансовой деятельности. Идентификация, оценка и управление финансовыми рисками при реализации программных проектов. Основы разработки бизнес-плана по созданию и продвижению на рынок программных продуктов.

Экономика программных проектов.

Методы оценки трудозатрат на разработку ПП, распределение трудозатрат по основным этапам жизненного цикла, методика расчета договорной цены на заказные программные продукты. Политика и методы ценообразования, определение рыночной цены на основе концепции безубыточности. Оценка рыночной стоимости ПП как продукта интеллектуальной деятельности.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Безопасность жизнедеятельности

Дисциплина **Б.3.Б14 «Безопасность жизнедеятельности»** относится к базовой части профессионального цикла дисциплин по направлению подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Электроэнергетика»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование профессиональной культуры безопасности, т.е. способности использовать приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, а также подготовка к действиям в экстремальных ситуациях.

Задачи дисциплины - изучение рисков, связанных с деятельностью человека, овладение приемами рационализации жизнедеятельности, направленных на снижение антропогенного (отрицательного) влияния на природную среду и промышленное производство.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; возможные последствия воздействия на человека вредных, травмирующих факторов, нормирование их уровней, методы их идентификации, возможные способы и средства защиты от них, организационно-правовые требования Российского законодательства в области обеспечения безопасности жизнедеятельности, промышленной безопасности.

Уметь: соблюдать необходимые меры безопасности в трудовой деятельности в нормальных и аварийных ситуациях, грамотно пользоваться средствами технической и индивидуальной защиты, оказывать при необходимости первую помощь пострадавшим от производственного травматизма, содействие в проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Владеть: навыками в обращении с приборами диагностического и инструментального контроля параметров производственной среды, навыками пользования средствами индивидуальной, коллективной защиты от опасностей и средствами пожаротушения, методами организации защиты производственного персонала и населения от возможных последствий стихийных бедствий, аварий, катастроф, пожаров, террористических актов.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Взаимодействие человека и техносферы, основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности, воздействие негативных факторов техносферы на человека и окружающую среду. Защита в чрезвычайных ситуациях и ликвидация последствий их воздействия. Управление безопасностью жизнедеятельности. Международное сотрудничество РФ в области БЖД.

На практических занятиях изучаются: шумозаглушающие свойства металлов, виброизолирующие свойства амортизаторов, эффективность защитных средств от тепловых излучений, параметры электрического сопротивления тела человека, электробезопасность трехфазных сетей переменного тока.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Объектно-ориентированное программирование

Дисциплина **Б.3.В.ОД.1** «Объектно-ориентированное программирование» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Информационные системы и технологии»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – освоение объектно-ориентированной технологии разработки прикладного программного обеспечения на языке программирования C#.

Задачами дисциплины являются изучение методологии объектно-ориентированного программирования, типов данных и операций языка C#, классов, структур, интерфейсов, обобщений, коллекций, средств управления потоками и синхронизацией при использовании языка программирования C#.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта (ПК-6);

- умение применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов (ПК-10);
- навыки моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения (ПК-12).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: концепцию и методологию объектно-ориентированной разработки программного обеспечения, возможности и состав языка программирования C#, технологию проектирования приложений для платформы .NET в среде MS Visual Studio.

Уметь: выполнять объектно-ориентированный анализ задачи, проектировать иерархию классов для решения поставленной задачи, разрабатывать программы на языке C# с использованием объектно-ориентированной технологии программирования.

Владеть: современными инструментами разработки объектно-ориентированного программного обеспечения, а также средствами его тестирования и отладки.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 8 з.е. (288 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы: ориентированное программирование и язык C#. Типы данных и операции C#. Массивы и строки в C#. Классы и структуры в C#. Управление объектами классов и структур. Виртуальные методы и интерфейсы. Перегрузка методов и операций. Управление потоками и обработка исключительных ситуаций. Обобщения в языке C#. Небезопасный код в языке C#. Использование классов коллекций. Язык запросов LINQ. Динамические типы в языке C#.

Лабораторный практикум включает работы по изучению инструментов разработки объектно-ориентированных приложений на языке C#, проектированию иерархии классов, обеспечению устойчивости приложений, выполняемых в многопоточной среде и при возникновении исключительных ситуаций.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Веб-программирование

Дисциплина **БЗ.В.ОД.2 «Веб-программирование»** относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Информационные системы и технологии»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – освоение технологии проектирования веб-приложений на основе современных средств программирования и платформ.

Задачами дисциплины является изучение web-протоколов, языков разметки web-страниц (HTML, CSS, DHTML), программных средств построения веб-приложений серверной и клиентской стороны (JavaScript, PHP, ASP.NET), средств доступа к базам данных в локальных и глобальных сетях.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- умение применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов (ПК-10);
- освоение навыков моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения (ПК-12);

- навыков использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-15).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: язык разметки web-страниц HTML, управление стилями через CSS, основы языков JavaScript и PHP, web-компоненты платформы .NET.

Уметь: использовать современные средства проектирования приложений, создаваемых на базе web-технологий, проектировать сетевые приложения с web-доступом, работающие с базами данных на основе архитектуры клиент-сервер.

Владеть: средствами проектирования программ, выполняемых в локальных и глобальных сетях TCP/IP.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144часа)

4. Дисциплина включает следующие разделы: Основные компоненты веб-технологий. Средства доступа к базам данных в веб-приложениях. Безопасность веб-приложений. Язык HTML. Каскадные таблицы стилей CSS. Язык Java Script. Динамический HTML. Язык программирования PHP. Приложения ASP.NET

Лабораторный практикум включает работы по изучению инструментов и программных средств разработки web-проектов.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Интеллектуальные системы и технологии

Дисциплина **Б3.В.ОД.3 «Интеллектуальные системы и технологии»** относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин по направлению подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»)

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Информационные системы и технологии»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - привить устойчивые навыки решения задач искусственного интеллекта, обоснованного применения методов инженерии знаний при проектировании интеллектуальных систем.

Задачами дисциплины является изучение основ построения интеллектуальных информационных систем, используя базовые модели искусственного интеллекта, подготовка обучаемых к практической деятельности в области разработки, внедрения и эксплуатации систем искусственного интеллекта.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования (ПК-2);

- умение готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-5);

- навыки использования различных технологий разработки программного обеспечения (ПК-16).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные положения теории хранилищ данных, витрин данных, баз знаний, поддержки принятия решений, технологий искусственного интеллекта, инструментальные средства разработки интеллектуальных систем;

Уметь: решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием декларативного языка ПРОЛОГ, статических экспертных систем, экспертных систем реального времени, работать с технической литературой, справочниками, технической документацией.

Владеть: технологиями интеллектуального анализа данных, поддержки принятия решений, построением моделей представления знаний, подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта, информационных моделей знаний, методами представления знаний, методами инженерии знаний.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 часа)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Общая характеристика интеллектуальных систем. Модели представления знаний. Системы с интеллектуальным интерфейсом. Экспертные системы. Самообучающиеся системы. Системы поддержки принятия решений. Тенденции развития теории искусственного интеллекта.

Лабораторный практикум включает работы по изучению возможностей декларативного языка ПРОЛОГ для решения прикладных вопросов интеллектуальных систем.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Основы сетевых технологий

Дисциплина **БЗ.В.ОД.4 «Основы сетевых технологий»** относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин по направлению подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Вычислительная техника»

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью дисциплины является приобретение студентами необходимых знаний в области построения и функционирования вычислительных сетей; умений анализировать условия, при которых целесообразна разработка и построение компьютерной сети того или иного типа.

Задачей дисциплины является изучение рекомендаций международных организаций по построению сетей.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владеет культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);

- навыки использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-15).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: принципы организации и функционирования аппаратных и программных средств вычислительной техники, включая ЭВМ, комплексы, системы и сети различного назначения; принципы, методы и способы комплексирования аппаратных и программных средств при создании вычислительных систем (ВС), комплексов и сетей; архитектуру

многомашинных и многопроцессорных ВС, вычислительных сетей, технологии распределенной обработки, сетевые технологии.

Уметь: анализировать условия для реализации сетей.

Владеть: методами объединения средств вычислительной техники в комплексы, системы и сети; методами и средствами инсталляции, программирования и администрирования распределенных ВС и сетей; методами и средствами анализа и разработки аппаратных и программных компонентов сетевых и телекоммуникационных систем.

3. Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы: Основные понятия и определения. Концепция открытых распределенных вычислительных сред. Системы телекоммуникаций. Кодирование информации. Базовые технологии локальных сетей. Корпоративные вычислительные сети. Управление ресурсами в локальных и корпоративных сетях. Структура объединенной (составной) вычислительной сети. Сетевой и транспортный уровни в составных сетях. Базовые технологии построения глобальных составных сетей. Сетевое управление в объединенных сетях. Реализация функций прикладного уровня в составных сетях.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Основы теории управления

Дисциплина **БЗ.В.ОД.5** «Основы теории управления» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62** «Программная инженерия» (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Вычислительная техника»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование знаний в области анализа и синтеза непрерывных и дискретных линейных систем автоматического управления, представления нелинейных систем управления через математические модели, освоение приближённых методов расчета устойчивости систем в различных режимах и при различных внешних воздействиях.

Основными задачами являются: изучение динамических свойств автоматических систем на модельном или физическом уровне, изучение алгоритмов управления, функциональной структуры автоматической системы, реализующей этот алгоритм, ее параметров и характеристик, удовлетворяющих требованиям качества и точности.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- способность к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования (ПК-2);
- готовность обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: классификацию систем автоматического управления; представление элементов и основных схем систем автоматического управления через передаточные функции; мате-

математические модели непрерывных и дискретных линейных и нелинейных систем; определение устойчивости, наблюдаемости и управляемости систем автоматического управления; основные характеристики переходных процессов систем автоматического управления.

Уметь: на базе математических моделей представлять динамические процессы в автоматических системах, устанавливать структуру и параметры составных частей системы для придания реальному процессу управления желаемых свойств и заданного качества; решать проблемы автоматизации управления и контроля технологических процессов; проектировать следящие системы и регуляторы автоматического мониторинга производства и окружающей среды через создание автоматов и робототехнических систем.

Владеть: современными методами и средствами проектирования систем автоматического управления

3. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 часа)

4. Дисциплина включает следующие разделы: Общие сведения о принципах системной организации управления, описание систем управления и объектов через математические модели, исследование устойчивости линейных систем автоматического управления, управляемость и наблюдаемость, методы оценки качества регулирования линейных систем, инвариантность и чувствительность систем управления, методы анализа и синтеза систем управления, уравнения состояния линейных и нелинейных систем в пространстве, описание систем в виде отношений входных и выходных переменных, основные частотные характеристики систем управления, цифровые системы управления, особенности математического описания цифровых систем управления, использование микропроцессоров и микро-ЭВМ в системах управления, программная реализация алгоритмов управления в цифровых системах.

Лабораторный практикум включает работы по изучению основ теории управления с помощью аналогово-цифрового комплекса.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Защита информации

Дисциплина **БЗ.В.ОД.6** «Защита информации» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Информационные системы и технологии»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – приобретение знаний, умений и практических навыков в области информационной безопасности и защиты информации, необходимых при выполнении повседневной деятельности с использованием информационно-телекоммуникационных систем.

Задачами дисциплины является освоение организационно-правовых основ защиты информации в информационно-телекоммуникационных системах, методов и средств защиты информации в информационных системах, организационно-правовых и технических особенностей защиты конфиденциальной информации и персональных данных, методов оценки защищенности информации, порядка осуществления работ по защите конфиденциальной информации в информационных системах.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- понимание основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой (ПК-1);
- готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-3);
- понимание концепций и атрибутов качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества (ПК-18).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: цели и задачи защиты информации в информационно-телекоммуникационных системах, нормативные документы по защите информации в информационных системах, угрозы информационным технологиям, способы и средства защиты информации от несанкционированного доступа, способы и средства криптографической защиты информации, назначение и порядок использования средств электронно-цифровой подписи при ведении электронного документооборота, способы и средства защиты информации при межсетевом взаимодействии, особенности защиты персональных данных в информационных системах, назначение, цели и порядок проведения аудита информационной безопасности.

Уметь: проводить анализ потенциально возможных угроз информации и информационным технологиям информационных систем, выбирать эффективные способы и средства защиты информации, самостоятельно использовать в повседневной деятельности персональные средства защиты информации, использовать нормативные документы в области защиты информации и информационной безопасности, проводить анализ результатов аудита информационной безопасности, организовывать работу по защите персональных данных в организации.

Владеть: навыками работы с техническими и программными средствами защиты информации.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы: Введение в защиту информации. Защита информации от несанкционированного доступа. Криптографическая защита информации. Методы защиты межсетевого обмена данными. Организационно-правовые основы защиты информации.

Лабораторный практикум проводится по темам вышеизложенных разделов.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Электротехника

Дисциплина **БЗ.В.ОД.7.1 «Электротехника»** относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Теоретические основы электротехники»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование системы научных знаний в области электротехники, умения использовать полученные знания для решения практических задач.

Задачи дисциплины - изучение теории электрических цепей при постоянных и периодических воздействиях, методов расчета установившихся и переходных режимов, в том числе с применением ЭВМ, изучение магнитных цепей, электротехнических устройств.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- готовность обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности (ПК-4);
- умение готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-5).

В результате изучения дисциплины «Электротехника» студент должен:

Знать: теорию электрических и магнитных цепей, методы расчета цепей при установившихся и переходных режимах, физические процессы, назначение и область применения электротехнических устройств.

Уметь: рассчитывать режимы работы электрических цепей на базе комплексного метода расчета, анализировать переходные процессы и влияние на них параметров цепи.

Владеть: современными методами расчета цепей с применением ЭВМ.

3. Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Электрические цепи. Параметры электрических цепей. Основные топологические понятия электрических цепей. Законы электрических цепей. Дифференциальные уравнения электрической цепи. Расчет цепей постоянного тока. Установившийся режим в цепях R , L , C при синусоидальном воздействии. Цепи с взаимной индукцией. Электрические цепи при несинусоидальных периодических напряжениях и токах. Трёхфазные цепи. Соединение трёхфазных цепей. Расчет трёхфазной системы соединения звездой. Мощность трёхфазной цепи. Нелинейные электрические цепи. Магнитное поле и его характеристики. Магнитное поле с ферромагнетиками. Магнитные цепи. Законы магнитных цепей. Катушка с ферромагнитным сердечником. Однофазный трансформатор.

Лабораторный практикум включает работы по экспериментальному изучению основных разделов дисциплины.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Электроника

Дисциплина **Б3.В.ОД.7.2** «Электроника» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Вычислительная техника»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является ознакомление с современной элементной базой для построения аналоговых и цифровых интегральных микросхем, тенденциями и перспективами ее развития полупроводниковой электроники.

Задачи дисциплины - изучение физических принципов работы полупроводниковых приборов; принципов функционирования полупроводниковых диодов, биполярных и полевых транзисторов, тиристоров, фотоэлектрических и излучающих полупроводниковых приборов; систем параметров, обозначений и особенностей эксплуатации полупроводниковых приборов.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- способность к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования (ПК-2);
- готовность обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: физические основы работы полупроводниковых приборов, их основные разновидности, принципы действия, области применения, обозначения, параметры и характеристики, их зависимости от условий эксплуатации, возможности и особенности реализации различных приборов, компонентов и их соединений технологическими средствами микроэлектроники.

Уметь: экспериментально определять параметры и характеристики основных полупроводниковых приборов, применять их модели при проектировании простейших узлов вычислительной техники.

Владеть: методами выбора элементной базы для построения различных электронных устройств, анализа тенденций развития электроники, элементной и технологической базы средств вычислительной техники.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Физические основы полупроводниковых приборов. Полупроводниковые диоды. Биполярные и полевые транзисторы. Управляемые и неуправляемые переключающие приборы. Фотоэлектрические и излучающие полупроводниковые приборы.

Лабораторный практикум включает работы по изучению полупроводниковых диодов, биполярных транзисторов, полевых транзисторов, переключающих приборов, оптоэлектронных полупроводниковых приборов.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Программирование в среде 1С

Дисциплина **БЗ.В.ДВ.1.1** «Программирование в среде 1С» относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62** «Программная инженерия» (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Вычислительная техника»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины - подготовка специалистов, имеющих базовые знания об основных этапах, методах, средствах и стандартах разработки программного обеспечения в среде 1С: Предприятие.

Задачи дисциплины «Программирование в среде 1С» заключаются в освоении студентами теоретической и практической базы программирования в системе 1С:Предприятие, в частности общих методов работы с объектами конфигурации, методов работы с визуальными объектами конфигурации, методов построение запросов.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- навыки использования различных технологий разработки программного обеспечения (ПК-16);

- умение применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-17).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: структуру и режимы работы системы 1С:Предприятие, структуру метаданных, метод создания формы элемента и формы списка справочника, структуру модуля формы и модуля документа, методы агрегатного объекта «Таблица», атрибуты и методы регистров.

Уметь: работать с конфигуратором, глобальным модулем, общими таблицами, создавать справочник, создавать документ, создавать новый вид перечисления и использование его в документах, работать с регистрами, создавать запросы, создавать отчеты, работать с объектами компоненты «Оперативный учет», «Бухгалтерский учет».

Владеть: языком программирования 1С.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 5з.е. (180 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы: технологическая платформа и компоненты системы «1С:Предприятие» (конфигуратор, метаданные, глобальный модуль, общие таблицы). Создание справочника. Форма элемента и форма списка справочника. Создание документа. Модуль формы и модуль документа. Регистры. Атрибуты и методы регистров. Объекты компоненты «Оперативный учет». Объекты компоненты «Бухгалтерский учет». Конфигурирование системы.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Мультимедиа технологии

Дисциплина **БЗ.В.ДВ.1.2** «Мультимедиа технологии» относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Информационные системы и технологии»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – освоение технологий использования и проектирования средств мультимедиа, применения инструментальных и программных средств компьютерной графики, видео и анимации, обработки текстовой и звуковой информации.

Задачами дисциплины является изучение теоретических и информационно-технологических основ систем мультимедиа, включая базовые элементы мультимедиа, комплекс требований к характеристикам аппаратных и программных средств мультимедиа, этапы разработки проекта мультимедиа, инструментальные средства разработки мультимедиа технологий.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- умение применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов (ПК-10);
- освоение навыков использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-15);
- приобретение навыков использования различных технологий разработки программного обеспечения (ПК-16).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основы построения и использования мультимедиа приложений и аппаратных средств мультимедиа на платформе ПК, программные средства для проектирования, обработки и использования мультимедиа продуктов.

Уметь: проектировать интерактивные мультимедиа приложения, использующие графику, звук и анимацию, использовать программные средства для работы с основными форматами мультимедиа файлов.

Владеть: современными инструментами разработки интерактивных мультимедиа приложений, программным обеспечением для создания, редактирования и обработки файлов и объектов мультимедиа форматов.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е. (180 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы: Основные понятия мультимедиа технологии. Аппаратно-программные средства мультимедиа технологии. Этапы и методы разработки проекта мультимедиа-приложения. Обзор инструментальных средств мультимедиа. Технологии создания базовых информационных элементов мультимедиа и их связывание.

Лабораторный практикум включает работы по методам создания и объединения различных элементов текстовой, графической, звуковой и видео информации, а также разработке интерактивных приложений мультимедиа с использованием компьютерной анимации.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Программирование в графических средах

Дисциплина **Б3.В.ДВ.2.1** «Программирование в графических средах» относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62** «Программная инженерия» (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Информационные системы и технологии»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – освоение технологии разработки прикладного программного обеспечения в графических средах на примере среды MS Windows и платформы .NET.

Задачами дисциплины является приобретение теоретических знаний в области разработки приложений с графическим интерфейсом пользователя; изучение библиотеки классов NET.Framework, как инструментария построения объектно-ориентированных приложений для графической среды Windows.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- умение применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов (ПК-10);
- способность создавать программные интерфейсы (ПК-14);
- навыки использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-15).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основы построения приложений с графическим интерфейсом на платформе Windows, состав и возможности библиотеки классов NET.Framework.

Уметь: проектировать приложения, выполняемые в среде графической ОС с использованием объектно-ориентированных программных средств.

Владеть: современными инструментами разработки программного обеспечения для графических сред, а также средствами его тестирования и отладки.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е. (180 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Архитектура программных модулей среды .NET. Основы построения Windows-приложений. Программирование графического вывода. Элементы управления. Программирование файлового ввода-вывода. Работа с данными. Локализация и интернационализация приложений.

Лабораторный практикум включает работы по разработке приложений Windows.Forms на языке программирования C#. Задания лабораторных работ включают в себя задачи по реализации графического ввода-вывода, работе с изображениями, использовании элементов управления и файлового ввода-вывода.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Системное программное обеспечение

Дисциплина **БЗ.В.ДВ.2.2** «Системное программное обеспечение» относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62** «Программная инженерия» (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Информационные системы и технологии»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – дать представление о построении и организации формальных высокоуровневых языков программирования, организации и построении компиляторов и интерпретаторов, а также тенденциях развития языков программирования.

Задачами дисциплины является изучение методов программирования с использованием трансляторов и компиляторов, принципов построения системных обрабатывающих программ (ассемблеров, загрузчиков и компиляторов).

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-3);

умение применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-17).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: формальные методы, технологии и инструменты разработки программного продукта.

Уметь: устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные средства, работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные.

Владеть: навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е. (180 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Введение. Понятие системного и проблемного программного обеспечения. Машинно-ориентированные системы программирования. Основные характеристики машинно-ориентированных систем программирования.

вания. Назначение и способы построения ассемблеров. Формат объектного модуля и двухпроходная схема ассемблирования. Практические реализации ассемблирующих программ. Задачи загрузки и виды загрузчиков: абсолютный загрузчик, редактор связей, оверлейная и динамическая загрузка. Раскручивающая загрузка и проблема первоначальной загрузки операционных систем. Загрузочные форматы исполняемых файлов в реальных операционных средах. Принципы построения и структуры компиляторов языков высокого уровня. Особенности компиляции программ на языках высокого уровня, логическая схема работы компилятора. Понятие о формальных грамматиках, цепочках вывода и деревьях грамматического анализа. Общие принципы построения синтаксических анализаторов, восходящие и нисходящие методы анализа. Генерация кода и возможности оптимизации генерируемого кода. Проблемы распределения памяти, статическое и динамическое распределение. Схемы компиляции и интерпретации, особенности организации компиляторов и интерпретаторов реальных языков высокого уровня.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Технологии облачных вычислений

Дисциплина **Б3.В.ДВ.3.1 «Технологии облачных вычислений»** относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Информационные системы и технологии»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – сформировать у студентов практические навыки использования технологий облачных вычислений по созданию, настройке и управлению облачными системами и комплексами достаточные для практического применения в условиях современного бизнеса.

Задачами дисциплины является: изучение основных технологий и путей их применения, используемых в облачных вычислениях, способов миграции существующих программных систем и комплексов в виртуальную среду, вопросов обеспечения надежности хранения данных и управления производительностью в облачных средах, вопросов использования Систем Управления Базами Данных (СУБД) в облачных средах, особенностей разработки приложений, используемых в облачных средах,

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- навыки использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-15);
- навыки использования различных технологий разработки программного обеспечения (ПК-16);
- понимание методов контроля проекта и умение осуществлять контроль версий (ПК-25).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные понятия облачных технологий и области их применения, инфраструктуру облачной вычислительной системы, вопросы безопасности, масштабирования, развертывания, резервного копирования в контексте облачной инфраструктуры, концепцию разработки программного обеспечения и использования баз данных в контексте облачной инфраструктуры.

Уметь: проектировать инфраструктуру облачной системы, осуществлять администрирование облачной системы, использовать основные приемы разработки программного обеспечения в облачных средах, использовать базы данных в облачных средах.

Владеть: современными инструментами управления облачными средами и базами данных, используемыми в этих средах, а также основными приемами разработки программного обеспечения в облачных средах.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 6 з.е. (216 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

История и тенденции развития высокопроизводительных вычислений. Сервисы. Виртуализация. Платформы виртуализации. Кластеризация. Введение в понятия облачных вычислений. Технологии облачных вычислений. Структура облачной информационной системы. Достоинства и недостатки облачных вычислений. Обзор существующих сервисов. Основы использования СУБД в облачных средах. Особенности разработки программного обеспечения в облачных средах.

Лабораторный практикум включает работы по методам создания и управления виртуальными системами и базами данных, установку и настройку программного обеспечения в облачных средах, разработку программного обеспечения в облачных средах.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Администрирование сетей

Дисциплина **БЗ.В.ДВ.3.2** «Администрирование сетей» относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Информационные системы и технологии»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель: ознакомление с принципами работы систем администрирования и управления в ЛВС, приобретение знаний в области управления информационными ресурсами сетей, овладение навыками самостоятельного использования инструментальных программных средств, сетевых служб и оборудования для администрирования ЛВС

Задачи: изучение объектов и методов администрирования в ЛВС, их программной и аппаратной структуры, функций, специальных и общих процедур административного управления.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- овладение культурой мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК3);
- умение готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК5);
- демонстрировать знакомство с архитектурой ЭВМ и систем (ПК9).

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **Знать:** принципы построения, администрирования и управления, ЛВС, программную структуру, протоколы и службы, информационные базы данных управления, современные методы и средства разработки таких систем.
- **Уметь:** проектировать ЛВС; выбирать архитектуру и комплексирование аппаратных и программных средств администрирования и управления в ЛВС.
- **Владеть:** методами моделирования при выборе структуры систем администрирования и управления; методами установки и конфигурирования информационных систем.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 6 з.е. (216 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы: Функции, процедуры и службы администрирования. Объекты администрирования. Программно-аппаратная структура ЛВС. Методы администрирования. Службы управления конфигурацией, контролем характеристик, ошибочными ситуациями, учетом и безопасностью. Службы управления общего пользования; информационные службы; службы регистрации, сбора и обработки информации. Службы планирования и развития ЛВС. Эксплуатация и сопровождение информационных систем в ЛВС. Проектирование и инсталляция ЛВС. Оперативное управление и регламентные работы. Управление и обслуживание технических средств. Аппаратно-программные платформы администрирования. Программирование в системах администрирования. Примеры систем администрирования.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Программирование для мобильных платформ

Дисциплина **БЗ.В.ДВ.4.1 «Программирование для мобильных платформ»** относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Информационные системы и технологии»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – изучение основных проблем, возникающих при разработке приложений для мобильных устройств, а также получение представления о проблемах, стоящих перед разработчиком таких приложений.

Задачами дисциплины является освоение платформы Google Android, получение практических навыков в реализации мобильных приложений

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способность готовить коммерческие предложения с вариантами решения (ПК-8);
- понимание основных концепций и моделей эволюции и сопровождения программного обеспечения (ПК-26);

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: инструментальные средства разработки платформы Google Android;

Уметь: применять средства разработки платформы Google Android;

Владеть навыками написания приложений для мобильных устройств

3. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е. (180 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Введение в Java и обзор мобильных платформ. Обзор Android. Основной

пользовательский интерфейс. Мультимедиа в Android. Базы данных SQL. Основные провайдеры контента. Пользовательские провайдеры контента. Службы расположения. Приемники. Фильтры намерений. Сеть. Датчики (Акселератор). Телефония. Камеры. Bluetooth. Автоматизированные тесты приложений.

На практических занятиях реализуется приложение для мобильной платформы Android, включающее в себя создание пользовательского интерфейса и функционала из 2х-3х тем по курсу лекции.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Программирование на языке высокого уровня Delphi

Дисциплина **БЗ.В.ДВ.4.2** «Программирование на языке высокого уровня Delphi» относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла дисциплин для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Вычислительная техника»

1. Цель и задачи дисциплины

Основной целью курса является освоение методов программирования на примере современной визуальной среды разработки приложений Delphi.

Задачами изучения дисциплины являются знакомство с языком программирования Object Pascal, применение методов объектно-ориентированного программирования при создании приложений, проектирование и разработка графического пользовательского интерфейса, ознакомление с технологиями доступа к данным при необходимости использования в приложении на Delphi баз данных.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- навыки чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации (ПК-11);
- способность создавать программные интерфейсы (ПК-14);
- навыки использования различных технологий разработки программного обеспечения (ПК-16);
- умение применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-17).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: формальные методы, технологии и инструменты разработки программного продукта.

Уметь: работать с современными системами программирования.

Владеть: языками процедурного и объектно-ориентированного программирования; навыками разработки и отладки программ на алгоритмических языках программирования.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е. (180 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы: Введение визуальное программирование. Язык программирования Object Pascal. Интегрированная среда разработки приложения. Принципы разработки приложений в среде Delphi. Основы проектирования графического интерфейса пользователя. Библиотека визуальных компонентов. Базы данных в Delphi.

Лабораторный практикум служит для закрепления теоретических знаний, привития необходимых практических навыков по разработке программных приложений.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Физическая культура

Дисциплина **Б.4 «Физическая культура»** для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Физическая культура»

1. Цель и задачи дисциплины

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

Для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач: изучение социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; изучение научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепления здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре; обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии; приобретение опыта использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: влияние оздоровительных систем физического воспитания и укрепления здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек, способы оценки и контроля физического развития и физической подготовленности.

Уметь: подбирать и выполнять индивидуальные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, комплексы упражнений атлетической гимнастики, выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации.

Владеть: средствами самостоятельного методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья для достижения должного уровня физической подготовленности с целью обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е. (400 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Теоретический. Методико-практический. Практический. Контрольный.

Аннотация рабочей программы учебной практики

Раздел основной образовательной программы **Б5.У «Учебная практика»** для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «**Разработка программно-информационных систем**»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Вычислительная техника»

1. Цель и задачи учебной практики

Цель учебной практики – закрепление полученных теоретических и практических знаний, получение студентом опыта практической работы в профессиональной деятельности.

Задачей практики является получение начальных навыков разработки и сопровождения программно-информационных систем.

2. Требования к результатам учебной практики

Прохождение учебной практики направлено на формирование следующих компетенций:

- готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- умение готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-5);
- получение навыков использования различных технологий разработки программного обеспечения (ПК-16);
- умение применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-17);
- понимание основных концепций и моделей эволюции и сопровождения программного обеспечения (ПК-26).

В результате прохождения учебной практики студент должен:

Знать: языки программирования и инструментарий разработки программного обеспечения на соответствующих языках; основные методы и средства эффективной разработки, стандартные алгоритмы и области их применения.

Уметь: использовать методы и технологии разработки для генерации исполняемого кода; осуществлять отладку и тестирование программ; устанавливать и производить обновление программного обеспечения; работать с документацией и технической литературой; работать в команде.

Владеть: основными методами и средствами разработки программных кодов; навыками работы с пакетами программ общего назначения.

3. Общая трудоемкость учебной практики: 4 з.е. (144 часа)

4. Учебная практика включает следующие виды деятельности:

Сервисно-эксплуатационная, технологическая, научно-исследовательская.

Учебная практика проводится после 2-го курса (4 семестра) в летнее время по окончании сессии. Продолжительность практики - 4 недели.

Практика может проводиться в сторонних организациях или на кафедрах и в лабораториях Псковского государственного университета в соответствии с программой учебной практики. Для руководства практикой студентов в организациях назначается руководитель практики от вуза и от организации.

Аттестация по итогам учебной практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия. По результатам аттестации выставляется оценка.

Аннотация рабочей программы производственной практики

Раздел основной образовательной программы **Б5.П «Производственная практика»** представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся по направлению подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль «Разработка программно-информационных систем»).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Вычислительная техника»

1. Цель и задачи производственной практики

Цель производственной практики – закрепление и углубление теоретической подготовки, приобретение практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности и воспитание навыков работы в коллективе.

Задачами практики является знакомство с программными и аппаратными средствами вычислительной техники, используемыми на производстве, поиск областей приложения своих знаний, связанных с тематикой будущих дипломных проектов.

2. Требования к результатам производственной практики

В результате прохождения производственной практики студент должен приобрести определённые практические навыки, умения и профессиональные компетенции:

в технологической деятельности:

- навыки использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-15);

- навыки использования различных технологий разработки программного обеспечения (ПК-16).

в производственной деятельности:

- умение применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-17);

- понимание концепций и атрибутов качества программного обеспечения (надёжности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества (ПК-18);

- понимание стандартов и моделей жизненного цикла (ПК-19).

в организационно-управленческой деятельности:

- понимание классических концепций и моделей менеджмента в управлении проектами (ПК-22);

- понимание методов управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения (ПК-23);

- понимание основ групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии (ПК-24);

- понимание методов контроля проекта и умение осуществлять контроль версий (ПК-25).

в сервисно-эксплуатационной:

- понимание основных концепций и моделей эволюции и сопровождения программного обеспечения (ПК-26);

- понимание особенностей эволюционной деятельности, как с технической точки зрения, так и с точки зрения бизнеса (работа с унаследованными системами, возвратное проектирование, реинженеринг, миграцию и рефакторинг) (ПК-27).

Во время практики студент должен:

изучить:

- организацию и управление деятельностью подразделения;
- действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации аппаратных и программных средств вычислительной техники периферии

рийного и связанного оборудования, по программам испытаний и оформлению технической документации;

- методы определения экономической эффективности исследований и разработок программных средств;
- правила эксплуатации средств вычислительной техники, имеющегося в подразделении, а также их обслуживание;
- вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;

освоить:

- методы анализа технического уровня изучаемого программного обеспечения средств вычислительной техники для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам;
- пакеты прикладного программного обеспечения, используемые при проектировании аппаратных и программных средств;
- порядок пользования периодическими реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю работы подразделения;

подготовить:

- отчеты о результатах прохождения производственной практики.

3. Общая трудоемкость производственной практики: 8 з.е. (288 часов)

Первая часть производственной практики в объеме 144час. (4 з.е.) проводится в 6 семестре по окончании летней сессии. Вторая часть (преддипломная практика) объемом 144час. (4 з.е.) в 8 семестре перед подготовкой выпускной квалификационной работы.

Практика может проводиться в сторонних организациях или на кафедрах и в лабораториях Псковского государственного университета в соответствии с программой производственной практики. Для руководства практикой студентов в организациях назначается руководитель практики от высшего учебного заведения и от организации.

Аттестация по итогам производственной практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя

4. Производственная практика направлена на освоение следующих видов деятельности: проектно-конструкторской; проектно-технологической; организационно-управленческой; научно-исследовательской; инновационной; сервисно-эксплуатационной.

Аннотация рабочей программы итоговой государственной аттестации

Раздел основной образовательной программы **Б.6 «Итоговая государственная аттестация»** для направления подготовки **231000.62 «Программная инженерия»** (профиль **«Разработка программно-информационных систем»**).

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Разработчик: кафедра «Вычислительная техника»

1. Цель и задачи государственной аттестации

Итоговая государственная аттестация включает в себя подготовку и защиту выпускной квалификационной работы. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются высшим учебным заведением.

Цель государственной аттестации – оценить в ходе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы знания, умения и навыки, полученные за период обучения в вузе.

Задачей защиты выпускной квалификационной работы является решение вопроса об итоговой аттестации каждого студента в процессе публичного представления результатов его самостоятельно выполненного проекта.

2. Требования к результатам государственной аттестации

Государственная аттестация направлена на формирование следующих компетенций:

- умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК6);
- умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК7);
- осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК8);
- готовность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК4);
- умение готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК5);
- способность оформления методических материалов и пособий по применению программных систем (ПК-21).

Выпускная квалификационная работа оформляется в виде пояснительной записки, сопровождаемой отзывами руководителя и стороннего рецензента. Наряду с инженерной составляющей, предусматривающей обзор и анализ темы работы, основную часть, посвященную проектированию, выпускная квалификационная работа должна содержать раздел с оценкой экономических показателей проекта.

В соответствии с профилем «Разработка программно-информационных систем» тематика выпускных квалификационных работ ориентирована на создание математического, алгоритмического и программного обеспечения на основе знаний полученных в ходе основного образовательного процесса, а также в ходе самостоятельного исследования предметной области. Темы выпускных квалификационных работ могут формулироваться выпускающей кафедрой, а также предлагаться организациями и предприятиями соответствующего профиля по основным направлениям:

- разработка и проектирование информационно-справочных систем;
- разработка и проектирование программно-аппаратных комплексов;
- разработка и модернизация прикладного программного обеспечения;
- проектирование распределенных вычислительных систем;
- разработка и проектирование систем с использованием Internet/Intranet-технологий.

Защита выпускной квалификационной работы состоит из доклада студента на заседании государственной аттестационной комиссии (ГАК) с представлением содержания выполненной работы и ответов на замечания рецензента и вопросы членов ГАК.

Регламент защиты определяется и заранее объявляется ГАК. Итоговая оценка выпускной работы выставляется ГАК по результатам открытого голосования ее членов.

3. Общая трудоемкость итоговой государственной аттестации: 8 з.е. (288 часов)