**Аннотация рабочих программ**

по специальности среднего профессионального образования

**09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

**Квалификация:**

Техник-программист

**1. Общеобразовательный цикл**

**1.1. Аннотация рабочей программы учебной дисциплины БД.01 «Русский язык»**

**Область применения программы:**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Русский язык» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

**Место общеобразовательной учебной дисциплины в структуре ООП СПО:**

Общеобразовательная учебная дисциплина «Русский язык» является составной частью общеобразовательного цикла из числа общих учебных дисциплин обязательной предметной области «Филология» ФГОС среднего общего образования при реализации ООП СПО: ППССЗ и изучается как базовая общеобразовательная дисциплина технического профиля.

**Цели и задачи** **общеобразовательной учебной дисциплины «Русский язык»:**

**формирование** представления о русском языке как духовной, нравственной и культурной ценности народа; осознание национального своеобразия русского языка; овладение культурой межнационального общения;

**дальнейшее развитие и совершенствование** способности и готовности к речевому взаимодействию и социальной адаптации; готовности к трудовой деятельности, осознанному выбору профессии; навыков самоорганизации и саморазвития; информационных умений и навыков;

**освоение знаний** о русском языке как многофункциональной знаковой системе и общественном явлении; языковой норме и ее разновидностях; нормах речевого поведения в различных сферах общения;

**овладение умениями** опознавать, анализировать, классифицировать языковые факты, оценивать их с точки зрения нормативности; различать функциональные разновидности языка и моделировать речевое поведение в соответствии с задачами общения;

**применение** полученных знаний и умений в собственной речевой практике; повышение уровня речевой культуры, орфографической и пунктуационной грамотности;

**Количество часов на освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины «Русский язык»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 121 час, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 78 часов, самостоятельной работы обучающегося – 39 часов, практические занятия – 50 часов.

**1.2. Аннотация рабочей программы учебной дисциплины БД.02 «Литература»**

**Область применения программы:**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Литература» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

**Место общеобразовательной учебной дисциплины в структуре ООП СПО:**

Общеобразовательная учебная дисциплина «Литература» является составной частью общеобразовательного цикла из числа общих учебных дисциплин обязательной предметной области «Филология» ФГОС среднего общего образования при реализации ООП СПО: ППССЗ и изучается как базовая общеобразовательная дисциплина технического профиля.

**Цели и задачи** **общеобразовательной учебной дисциплины «Литература»:**

**освоение** знаний о современном состоянии развития литературы;

**знакомство** с наиболее важными идеями и достижениями русской литературы, оказавшими определяющее влияние на развитие мировой литературы и культуры;

**овладение** умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации литературного и общекультурного содержания, получаемой из СМИ, ресурсов Интернета, специальной и научно-популярной литературы;

**развитие** интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших наблюдений и исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации литературной и общекультурной информации;

**воспитание** убежденности в возможности познания законов развития общества и использования достижений русской литературы для развития цивилизации и повышения качества жизни;

**применение** знаний по литературе в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

**Количество часов на освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины «Литература»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 175 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 117 часов, самостоятельной работы обучающегося – 58 часов, практические занятия – 80 часов.

**1.3. Аннотация рабочей программы учебной дисциплины БД.03 «Иностранный язык»**

**Область применения программы:**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Иностранный язык» предназначена для изучения при реализации ОПОП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

**Место общеобразовательной учебной дисциплины в структуре ОПОП СПО:**

Общеобразовательная учебная дисциплина «Иностранный язык» является составной частью общеобразовательного цикла из числа общих учебных дисциплин обязательной предметной области «Иностранный язык» ФГОС среднего общего образования при реализации ОПОП СПО: ППССЗ и изучается как базовая общеобразовательная дисциплина технического профиля.

**Цели и задачи** **общеобразовательной учебной дисциплины «Иностранный язык»:**

**формирование** представлений об английском языке как о языке международного общения и средстве приобщения к ценностям мировой культуры и национальных культур;

**формирование** коммуникативной компетенции, позволяющей свободно общаться на английском языке в различных формах и на различные темы, в том числе в сфере профессиональной деятельности, с учетом приобретенного словарного запаса, а также условий, мотивов и целей общения;

**формирование и развитие** всех компонентов коммуникативной компетенции: лингвистической, социолингвистической, дискурсивной, социокультурной, социальной, стратегической и предметной;

**воспитание** личности, способной и желающей участвовать в общении на межкультурном уровне;

**воспитание** уважительного отношения к другим культурам и социальным субкультурам.

**Количество часов на освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины «Иностранный язык»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 175 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 117 часов, самостоятельной работы обучающегося – 58 часов, практические занятия – 115 часов.

**1.4. Аннотация рабочей программы учебной дисциплины ПД.01 «Математика»**

**Область применения программы:**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

**Место общеобразовательной учебной дисциплины в структуре ООП СПО:**

Общеобразовательная учебная дисциплина «Математика» является составной частью общеобразовательного цикла из числа общих учебных дисциплин обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования при реализации ОПОП СПО: ППССЗ и изучается как профильная общеобразовательная дисциплина технического профиля.

**Цели и задачи** **общеобразовательной учебной дисциплины «Математика»:**

**формирование** представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

**развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

**овладение** математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

**воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

**Количество часов на освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 354 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 234 часа, самостоятельной работы обучающегося – 116 часов, практические занятия – 144 часов.

**1.5. Аннотация рабочей программы учебной дисциплины БД.04 «История»**

**Область применения программы:**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «История» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

**Место общеобразовательной учебной дисциплины в структуре ООП СПО:**

Общеобразовательная учебная дисциплина «История» является составной частью общеобразовательного цикла из числа общих учебных дисциплин обязательной предметной области «Общественные науки» ФГОС среднего общего образования при реализации ООП СПО: ППССЗ и изучается как базовая общеобразовательная дисциплина технического профиля.

**Цели и задачи** **общеобразовательной учебной дисциплины «История»:**

* **формирование** у молодого поколения исторических ориентиров самоидентификации в современном мире, гражданской идентичности личности;
* **формирование** понимания истории как процесса эволюции общества, цивилизации и истории как науки;
* **усвоение** интегративной системы знаний об истории человечества при особом внимании к месту и роли России во всемирно-историческом процессе;
* **развитие** способности у обучающихся осмысливать важнейшие исторические события, процессы и явления;
* **формирование** у обучающихся системы базовых национальных ценностей на основе осмысления общественного развития, осознания уникальности каждой личности, раскрывающейся полностью только в обществе и через общество;
* **воспитание** обучающихся в духе патриотизма, уважения к истории своего Отечества как единого многонационального государства, построенного на основе равенства всех народов России.

**Количество часов на освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины «История»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 175 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 117 часов, самостоятельной работы обучающегося – 58 часов, практические занятия – 40 часов.

**1.6. Аннотация рабочей программы учебной дисциплины БД.05 «Физическая культура»**

**Область применения программы:**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физическая культура» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

**Место общеобразовательной учебной дисциплины в структуре ООП СПО:**

Общеобразовательная учебная дисциплина «Физическая культура» является составной частью общеобразовательного цикла из числа общих учебных дисциплин обязательной предметной области «Физическая культура, экология и основы безопасности жизнедеятельности» ФГОС среднего общего образования при реализации ООП СПО: ППССЗ и изучается как базовая общеобразовательная дисциплина технического профиля.

**Цели и задачи** **общеобразовательной учебной дисциплины «Физическая культура»:**

* **формирование** физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;
* **развитие** физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;
* **формирование** устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельностью;
* **овладение** технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
* **овладение** системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья;
* **освоение** системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций;
* **приобретение** компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями.

**Количество часов на освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физическая культура»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 175 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 117 часов, самостоятельной работы обучающегося – 58 часов, практические занятия – 115 часов.

**1.7. Аннотация рабочей программы учебной дисциплины БД.06 «ОБЖ»**

**Область применения программы:**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «ОБЖ» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

**Место общеобразовательной учебной дисциплины в структуре ООП СПО:**

Общеобразовательная учебная дисциплина «Основы безопасности жизнедеятельности» является составной частью общеобразовательного цикла из числа общих учебных дисциплин обязательной предметной области «Физическая культура, экология и основы безопасности жизнедеятельности» ФГОС среднего общего образования при реализации ООП СПО: ППССЗ и изучается как базовая общеобразовательная дисциплина технического профиля.

**Цели и задачи** **общеобразовательной учебной дисциплины «Основы безопасности жизнедеятельности»:**

* **повышение** уровня защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внешних и внутренних угроз (жизненно важные интересы — совокупность потребностей, удовлетворение которых надежно обеспечивает существование и возможности прогрессивного развития личности, общества и государства);
* **снижение** отрицательного влияния человеческого фактора на безопасность личности, общества и государства;
* **формирование** антитеррористического поведения, отрицательного отношения к приему психоактивных веществ, в том числе наркотиков;
* **обеспечение** профилактики асоциального поведения студентов.

**Количество часов на освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины «Основы безопасности жизнедеятельности»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 104 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 70 часов, самостоятельной работы обучающегося – 34 часа, практические занятия – 30 часов.

**1.8. Аннотация рабочей программы учебной дисциплины ПД.02 «Информатика»**

**Область применения программы:**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Информатика» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

**Место общеобразовательной учебной дисциплины в структуре ООП СПО:**

Общеобразовательная учебная дисциплина «Информатика» является составной частью общеобразовательного цикла из числа учебных дисциплин по выбору из обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования при реализации ООП СПО: ППССЗ и изучается как профильная общеобразовательная дисциплина технического профиля.

**Цели и задачи** **общеобразовательной учебной дисциплины «Информатика»:**

* **формирование** у обучающихся представлений о роли информатики и инфор­мационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в современном обществе, по­нимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
* **формирование** у обучающихся умений осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
* **формирование** у обучающихся умений применять, анализировать, преобразовы­вать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом ИКТ, в том числе при изучении других дисциплин;
* **развитие** у обучающихся познавательных интересов, интеллектуальных и твор­ческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
* **приобретение** обучающимися опыта использования информационных техноло­гий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной, деятельности;
* **приобретение** обучающимися знаний этических аспектов информационной дея­тельности и информационных коммуникаций в глобальных сетях; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информаци­онных систем, распространение и использование информации;
* **владение** информационной культурой, способностью анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных техноло­гий, средств образовательных и социальных коммуникаций.

**Количество часов на освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины «Информатика»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 150 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 100 часов, самостоятельной работы обучающегося – 50 часов, лабораторные и практические занятия – 100 часов.

**1.9. Аннотация рабочей программы учебной дисциплины ПД.03 «Физика»**

**Область применения программы:**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

**Место общеобразовательной учебной дисциплины в структуре ООП СПО:** Общеобразовательная учебная дисциплина «Физика» является составной частью общеобразовательного цикла из числа учебных дисциплин по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования при реализации ООП СПО: ППССЗ и изучается как профильная общеобразовательная дисциплина технического профиля.

**Цели и задачи** **общеобразовательной учебной дисциплины «Физика»:**

* **освоение** знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
* **овладение** умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
* **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
* **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
* **использование** приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

**Количество часов на освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 185 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 121 час, самостоятельной работы обучающегося – 60 часов, лабораторные и практические занятия – 70 часов.

**1.10. Аннотация рабочей программы учебной дисциплины БД.07 «Химия»**

**Область применения программы:**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

**Место общеобразовательной учебной дисциплины в структуре ООП СПО:**

Общеобразовательная учебная дисциплина «Химия» является составной частью общеобразовательного цикла из числа учебных дисциплин по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования при реализации ООП СПО: ППССЗ и изучается как базовая общеобразовательная дисциплина технического профиля.

**Цели и задачи** **общеобразовательной учебной дисциплины «Химия»:**

* **освоение** знаний о химической составляющей естественно - научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
* **овладение** умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
* **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
* **воспитание** убежденности позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к собственному здоровью и окружающей среде;
* **применение** полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, на производстве и в сельском хозяйстве, для решения практических задач в повседневной жизни, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

**Количество часов на освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 106 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 78 часов, самостоятельной работы обучающегося – 28 часов, лабораторные и практические занятия – 40 часов.

**1.11. Аннотация рабочей программы учебной дисциплины БД.08 «Обществознание (вкл. экономику и право)»**

**Область применения программы:**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Обществознание (вкл. экономику и право)» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

**Место общеобразовательной учебной дисциплины в структуре ООП СПО:**

Общеобразовательная учебная дисциплина «Обществознание, вкл. экономику и право» является составной частью общеобразовательного цикла из числа учебных дисциплин по выбору из обязательной предметной области «Общественные науки» ФГОС среднего общего образования при реализации ОПОП СПО: ППССЗ и изучается как базовая общеобразовательная дисциплина технического профиля.

**Цели и задачи** **общеобразовательной учебной дисциплины «Обществознание, вкл. экономику и право»:**

* **воспитание** гражданственности, социальной ответственности, правового самосознания, патриотизма, приверженности конституционным принципам Российской Федерации;
* **развитие** личности на стадии начальной социализации, становление правомерного социального поведения, повышение уровня политической, правовой и духовно-нравственной культуры студента;
* **углубление** интереса к изучению социально-экономических и политико-правовых дисциплин;
* **формирование** умения получать информацию из различных источников, анализировать, систематизировать ее, делать выводы и прогнозы;
* **содействие формированию** целостной картины мира, усвоению знаний об основных сферах человеческой деятельности, социальных институтах, нормах регулирования общественных отношений, необходимых для взаимодействия с другими людьми в рамках отдельных социальных групп и общества в целом;
* **формирование** мотивации к общественно полезной деятельности, повышение стремления к самовоспитанию, самореализации, самоконтролю;
* **применение** полученных знаний и умений в практической деятельности в различных сферах общественной жизни.

**Количество часов на освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины «Обществознание (вкл. экономику и право)»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 162 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 108 часов, самостоятельной работы обучающегося – 54 часов, лабораторные и практические занятия – 48 часов.

**1.12. Аннотация рабочей программы учебной дисциплины БД.09 «Биология»**

**Область применения программы:**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

**Место общеобразовательной учебной дисциплины в структуре ООП СПО:**

Общеобразовательная учебная дисциплина «Биология» является составной частью общеобразовательного цикла из числа учебных дисциплин по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования при реализации ООП СПО: ППССЗ и изучается как базовая общеобразовательная дисциплина технического профиля.

**Цели и задачи** **общеобразовательной учебной дисциплины «Биология»:**

* **получение** фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Ор­ганизм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира; методах научного познания;
* **овладение** умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
* **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способ­ностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
* **воспитание** убежденности в необходимости познания живой природы, необходи­мости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем.

**Количество часов на освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины «Биология»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 54 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 36 часов, самостоятельной работы обучающегося – 18 часов, лабораторные и практические занятия – 18 часов.

**1.13. Аннотация рабочей программы учебной дисциплины БД.10 «География»**

**Область применения программы:**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «География» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

**Место общеобразовательной учебной дисциплины в структуре ООП СПО:**

Общеобразовательная учебная дисциплина «География» является составной частью общеобразовательного цикла из числа учебных дисциплин по выбору из обязательной предметной области «Общественные науки» ФГОС среднего общего образования при реализации ООП СПО: ППССЗ и изучается как базовая общеобразовательная дисциплина технического профиля.

**Цели и задачи** **общеобразовательной учебной дисциплины «География»:**

* **освоение** системы географических знаний о целостном, многообразном и динамично изменяющемся мире, взаимосвязи природы, населения и хозяйства на всех территориальных уровнях, географических аспектах глобальных проблем человечества и путях их решения; методах изучения географического пространства, разнообразии его объектов и процессов;
* **овладение** умениями сочетать глобальный, региональный и локальный подходы для описания и анализа природных, социально-экономических, геоэкологических процессов и явлений;
* **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей посредством ознакомления с важнейшими географическими особенностями и проблемами мира, его регионов и крупнейших стран;
* **воспитание** патриотизма, толерантности, уважения к другим народам и культурам, бережного отношения к окружающей среде;
* **использование** в практической деятельности и повседневной жизни разнообразных географических методов, знаний и умений, а также географической информации;
* **нахождения и применения** географической информации, включая карты, статистические материалы, геоинформационные системы и ресурсы Интернета, для правильной оценки важнейших социально-экономических вопросов международной жизни; геополитической и геоэкономической ситуации в России, других странах и регионах мира, тенденций их возможного развития;
* **понимания** географической специфики крупных регионов и стран мира в условиях стремительного развития международного туризма и отдыха, деловых и образовательных программ, телекоммуникации, простого общения.

**Количество часов на освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины «География»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 54 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 36 часов, самостоятельной работы обучающегося – 18 часов, лабораторные и практические занятия – 18 часов.

**1.14. Аннотация рабочей программы учебной дисциплины БД.11 «Экология»**

**Область применения программы:**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Экология» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

**Место общеобразовательной учебной дисциплины в структуре ООП СПО:**

Общеобразовательная учебная дисциплина «Экология» является составной частью общеобразовательного цикла из числа учебных дисциплин по выбору из обязательной предметной области «Физическая культура, экология и основы безопасности жизнедеятельности» ФГОС среднего общего образования при реализации ООП СПО: ППССЗ и изучается как базовая общеобразовательная дисциплина технического профиля.

**Цели и задачи** **общеобразовательной учебной дисциплины «Экология»:**

* **получение** фундаментальных знаний об экологических системах и особенностях их функционирования в условиях нарастающей антропогенной нагрузки; истории возникновения и развития экологии как естественно-научной и социальной дисциплины, ее роли в формировании картины мира; о методах научного познания;
* **овладение** умениями логически мыслить, обосновывать место и роль экологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять состояние экологических систем в природе и в условиях городских и сельских поселений; проводить наблюдения за природными и искусственными экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений;
* **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения экологии; путей развития природоохранной деятельности; в ходе работы с различными источниками информации;
* **воспитание** убежденности в необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении экологических проблем;
* **использование** приобретенных знаний и умений по экологии в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; соблюдению правил поведения в природе.

**Количество часов на освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины «Экология»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 56 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 36 часов, самостоятельной работы обучающегося – 18 часов, лабораторные и практические занятия – 18 часов.

**1.15. Аннотация рабочей программы учебной дисциплины БД.12 «Астрономия»**

**Область применения программы:**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

**Место общеобразовательной учебной дисциплины в структуре ОПОП СПО:**

Общеобразовательная учебная дисциплина «Астрономия» является составной частью общеобразовательного цикла из числа учебных дисциплин по выбору из предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования и изучается как базовая общеобразовательная дисциплина технического профиля при реализации ОПОП СПО: ППССЗ.

**Цели и задачи** **общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия»:**

**- формирование:**

* понимания принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и современной естественнонаучной картины мира;
* знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
* умений объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыка­ми практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных образовательных технологий;
* умения применять приобретенные знания для решения практических задач повседневной жизни;
* научного мировоззрения;
* навыков использования естественнонаучных, особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

**Количество часов на освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 54 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 39 часов, самостоятельной работы обучающегося – 15 часов, практические занятия – 8 часов.

**2. Общий гуманитарный и социально-экономический цикл**

**2.1. Аннотация рабочей программы учебной дисциплины ОГСЭ.01 «Основы философии»**

**Область применения программы:**

Программа учебной дисциплины «Основы философии» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 года №804.

**Место учебной дисциплины в структуре ОПОП СПО:**

Учебная дисциплина ОГСЭ.01 «Основы философии» является составной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла.

**Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины ОГСЭ.01 «Основы философии» обучающийся должен

уметь:

* ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста;

**знать:**

* основные категории и понятия философии;
* роль философии в жизни человека и общества;
* основы философского учения о бытии;
* сущность процесса познания;
* основы научной, философской и религиозной картины мира;
* об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;
* о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **обладать:**

**общими компетенциями**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

**Количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Основы философии»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 56 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 48 часов, самостоятельной работы обучающегося – 8 часов.

**2.2. Аннотация рабочей программы учебной дисциплины ОГСЭ.02 «История»**

**Область применения программы:**

Программа учебной дисциплины «История» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 года №804.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП СПО:**

Учебная дисциплина ОГСЭ.02 «История» является составной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла.

**Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины ОГСЭ.02 «История» обучающийся должен

**знать:**

* основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже XX и XXI вв.;
* сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI в.;
* основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;
* назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;
* о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;
* содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения;

**уметь:**

- ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;

- выявлять взаимосвязь российских, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **обладать:**

**общими компетенциями**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

**Количество часов на освоение программы учебной дисциплины «История»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 56 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 48 часов, самостоятельной работы обучающегося – 8 часов.

**2.3. Аннотация рабочей программы учебной дисциплины ОГСЭ.03 «Иностранный язык».**

**Область применения программы:**

Программа учебной дисциплины «Иностранный язык» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 года №804.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП СПО:**

Учебная дисциплина ОГСЭ.03 «Иностранный язык» является составной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла.

**Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины ОГСЭ.03 «Иностранный язык» обучающийся должен

**знать:**

- лексический (1200 - 1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности;

**уметь:**

- общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;

- переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;

- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **обладать:**

**общими компетенциями**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

**Количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Иностранный язык»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 292 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 168 часов, самостоятельной работы обучающегося – 52 часа, практических занятий – 238 часов.

**2.4. Аннотация рабочей программы учебной дисциплины ОГСЭ.04 «Физическая культура».**

**Область применения программы:**

Программа учебной дисциплины «Физическая культура» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 года №804.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП СПО:**

Учебная дисциплина ОГСЭ.04 «Физическая культура» является составной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла.

**Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины ОГСЭ.04 «Физическая культура» обучающийся должен

**знать:**

* о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
* основы здорового образа жизни;

**уметь:**

* использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **обладать:**

**общими компетенциями**:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

**Количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Физическая культура»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 336 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 168 часов, самостоятельной работы обучающегося – 168 часов, практических занятий – 166 часов.

**3. Математический и общий естественнонаучный цикл**

**3.1. Аннотация рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01 «Элементы высшей математики».**

**Область применения программы:**

Программа учебной дисциплины «Элементы высшей математики» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 года №804.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП СПО.**

Учебная дисциплина ЕН.01 «Элементы высшей математики» является составной частью математического и общего естественнонаучного цикла.

**Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины ЕН.01 «Элементы высшей математики» обучающийся должен

**знать:**

* основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
* основы дифференциального и интегрального исчисления;
* основы теории комплексных чисел

**уметь:**

* выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
* решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;
* применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
* решать дифференциальные уравнения;
* пользоваться понятиями теории комплексных чисел;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **обладать:**

**общими компетенциями**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

**профессиональными компетенциями:**

* ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.
* ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
* ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.
* ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

**Количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Элементы высшей математики»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 196 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 128 часов, самостоятельной работы обучающегося – 64 часов, практических занятий – 86 часов.

**3.2. Аннотация рабочей программы учебной дисциплины ЕН.02 «Элементы математической логики».**

**Область применения программы:**

Программа учебной дисциплины «Элементы математической логики» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 года №804.

**Место учебной дисциплины в структуре ОПОП СПО.**

Учебная дисциплина ЕН.02 «Элементы математической логики» является составной частью математического и общего естественнонаучного цикла.

**Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины ЕН.02 «Элементы математической логики» обучающийся должен

**знать:**

* основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;
* формулы алгебры высказываний;
* методы минимизации алгебраических преобразований;
* основы языка и алгебры предикатов;

**уметь:**

* формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **обладать:**

**общими компетенциями**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

**профессиональными компетенциями:**

* ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.
* ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
* ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.
* ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

**Количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Элементы математической логики»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 120 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 80 часов, самостоятельной работы обучающегося – 40 часов, практических занятий – 40 часов.

**3.3. Аннотация рабочей программы учебной дисциплины ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика».**

**Область применения программы:**

Программа учебной дисциплины «Элементы математической логики» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 года №804.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП СПО**

Учебная дисциплина ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» является составной частью математического и общего естественнонаучного цикла.

**Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» обучающийся должен

**знать:**

* основные понятия комбинаторики;
* основы теории вероятностей и математической статистики;
* основные понятия теории графов;

**уметь:**

* применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;
* пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;
* применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **обладать:**

**общими компетенциями**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

**профессиональными компетенциями:**

* ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.
* ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
* ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.
* ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

**Количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 120 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 80 часов, самостоятельной работы обучающегося – 40 часов, практических занятий – 40 часов.

**4. Профессиональный цикл (аннотации дисциплин и профессиональных модулей)**

**4.1. Аннотация рабочей программы общепрофессиональной дисциплины ОП.01 «Операционные системы».**

**Область применения программы:**

Программа общепрофессиональной учебной дисциплины «Операционные системы» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 года №804.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП СПО**

Общепрофессиональная учебная дисциплина ОП.01 «Операционные системы» является составной частью профессионального учебного цикла.

**Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины ОП.01 «Операционные системы» обучающийся должен

**знать:**

* основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем;
* архитектуры современных операционных систем;
* особенности построения и функционирования семейств операционных систем "Unix" и "Windows";
* принципы управления ресурсами в операционной системе;
* основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционные системах;

**уметь:**

* управлять параметрами загрузки операционной системы;
* выполнять конфигурирование аппаратных устройств;
* управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователя;
* управлять дисками и файловыми системами;
* настраивать сетевые параметры, управлять разделением ресурсов в локальной сети.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **обладать:**

**общими компетенциями**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

**профессиональными компетенциями:**

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств;

ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных;

ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему;

ПК 3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.

**Количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Операционные системы»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 161 час, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 88 часов, самостоятельной работы обучающегося – 69 часов, практических и лабораторных занятий – 40 часов.

**4.2. Аннотация рабочей программы общепрофессиональной дисциплины ОП.02 «Архитектура компьютерных систем».**

**Область применения программы:**

Программа общепрофессиональной учебной дисциплины «Архитектура компьютерных систем» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 года №804.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП СПО**

Общепрофессиональная учебная дисциплина ОП.02 «Архитектура компьютерных систем» является составной частью профессионального учебного цикла.

**Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины ОП.02 «Архитектура компьютерных систем» обучающийся должен

**знать:**

* базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;
* типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;
* организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;
* процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;
* основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;
* основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам;

**уметь:**

* получать информацию о параметрах компьютерной системы;
* подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
* производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **обладать:**

**общими компетенциями**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

**профессиональными компетенциями:**

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент;

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля;

ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля;

ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных;

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.

ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему;

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

**Количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Операционные системы»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 79 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 50 часов, самостоятельной работы обучающегося – 25 часов, практических и лабораторных занятий – 20 часов.

**4.4. Аннотация рабочей программы общепрофессиональной дисциплины ОП.03 «Технические средства информатизации».**

**Область применения программы:**

Программа общепрофессиональной учебной дисциплины «Технические средства информатизации» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 года №804.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП СПО**

Общепрофессиональная учебная дисциплина ОП.03 «Технические средства информатизации» является составной частью профессионального учебного цикла.

**Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины ОП.03 «Технические средства информатизации» обучающийся должен

**знать:**

* основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;
* периферийные устройства вычислительной техники;
* нестандартные периферийные устройства;

**уметь:**

* выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;
* определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;
* осуществлять модернизацию аппаратных средств.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **обладать:**

**общими компетенциями**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

**профессиональными компетенциями:**

ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля;

ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных;

ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему;

ПК 3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.

**Количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Технические средства информатизации»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 96 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 64 часа, самостоятельной работы обучающегося – 32 часа, практических и лабораторных занятий – 30 часов.

**4.4. Аннотация рабочей программы общепрофессиональной дисциплины ОП.04 «Информационные технологии».**

**Область применения программы:**

Программа общепрофессиональной учебной дисциплины «Информационные технологии» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 года №804.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП СПО**

Общепрофессиональная учебная дисциплина ОП.04 «Информационные технологии» является составной частью профессионального учебного цикла.

**Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины ОП.04 «Информационные технологии» обучающийся должен

**знать:**

* назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации;
* состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий;
* базовые и прикладные информационные технологии;
* инструментальные средства информационных технологий;

**уметь:**

* обрабатывать текстовую и числовую информацию;
* применять мультимедийные технологии обработки и представления информации;
* обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакета прикладных программ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **обладать:**

**общими компетенциями**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

**профессиональными компетенциями:**

ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.

ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.

ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему;

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

**Количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Информационные технологии»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 152 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 120 часов, самостоятельной работы обучающегося – 32 часа, практических и лабораторных занятий – 110 часов.

**4.5. Аннотация рабочей программы общепрофессиональной дисциплины ОП.05 «Основы программирования»**

**Область применения программы:**

Программа общепрофессиональной учебной дисциплины «Основы программирования» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 года №804.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП СПО**

Общепрофессиональная учебная дисциплина ОП.05 «Основы программирования» является составной частью профессионального учебного цикла.

**Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины ОП.05 «Основы программирования» обучающийся должен

**знать:**

* этапы решения задачи на компьютере;
* типы данных;
* базовые конструкции изучаемых языков программирования;
* принципы структурного и модульного программирования;
* принципы объектно-ориентированного программирования;

**уметь:**

* работать в среде программирования;
* реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **обладать:**

**общими компетенциями**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

**профессиональными компетенциями:**

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.

ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.

**Количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Основы программирования»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 164 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 90 часов, самостоятельной работы обучающегося – 70 часов, практических и лабораторных занятий – 50 часов.

**4.6. Аннотация рабочей программы общепрофессиональной дисциплины ОП.06 «Сайтостроение»**

**Область применения программы:**

Программа общепрофессиональной учебной дисциплины «Сайтостроение» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 года №804.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП СПО**

Общепрофессиональная учебная дисциплина ОП.06 «Сайтостроение» является составной частью профессионального учебного цикла (вариативная часть).

**Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

- развить систему знаний, умений и навыков студентов в области использования компьютерных технологий, составляющие основу формирования компетентности по применению информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в профессиональной деятельности;

- углубить знания о возможностях пакетов прикладных программ;

- получить навыки применения возможностей пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной сферы;

- умение получать информацию из различных источников, анализировать, систематизировать ее, делать выводы и прогнозы;

- формирование мотивации к профессиональной деятельности, повышение стремления к самовоспитанию, самореализации, самоконтролю.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **обладать:**

**общими компетенциями**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

**Количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Сайтостроение»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 224 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 184 часа, самостоятельной работы обучающегося – 40 часов, практических и лабораторных занятий – 116 часов.

**4.7. Аннотация рабочей программы общепрофессиональной дисциплины ОП.07 «Графический дизайн»**

**Область применения программы:**

Программа общепрофессиональной учебной дисциплины «Графический дизайн» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 года №804.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП СПО**

Общепрофессиональная учебная дисциплина ОП.07 «Графический дизайн» является составной частью профессионального учебного цикла (вариативная часть).

**Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

* работать с объектами и текстовыми элементами в программахAdobe Illustrator и Adobe InDesign;
* редактировать объекты;
* разрабатывать фирменный стиль и продукты брендбука;
* разрабатывать продукты информационного дизайна;
* разрабатывать упаковку;
* разрабатывать продукты печатного (многостраничного) дизайна;
* макетировать и печатать готовые продукты.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

* основные понятия компьютерной графики;
* типы компьютерной графики;
* форматы графических файлов;
* цветовые модели компьютерной графики;
* интерфейс программ Adobe Illustrator и Adobe InDesign.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать:

**общими компетенциями:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 9. Быть готовым к частой смене технологий в профессиональной деятельности.

**Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 265 часов, в том числе: - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 192 часа; - самостоятельной работы обучающегося 60 часов; практических и лабораторных занятий – 134 часа.

**4.8. Аннотация рабочей программы общепрофессиональной дисциплины ОП.08 «Теория алгоритмов»**

**Область применения программы:**

Программа общепрофессиональной учебной дисциплины «Теория алгоритмов» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 года №804.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП СПО**

Общепрофессиональная учебная дисциплина ОП.08 «Теория алгоритмов» является составной частью профессионального учебного цикла.

**Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины ОП.08 «Теория алгоритмов» обучающийся должен

**знать:**

* основные модели алгоритмов;
* методы построения алгоритмов;
* методы вычисления сложности работы алгоритмов;

**уметь:**

* разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;
* определять сложность работы алгоритмов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **обладать:**

**общими компетенциями**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

**профессиональными компетенциями:**

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

**Количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Теория алгоритмов»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 100 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 64 часа, самостоятельной работы обучающегося – 32 часа, практических и лабораторных занятий – 22 часа.

**4.9. Аннотация рабочей программы общепрофессиональной дисциплины ОП.09 «Веб-разработка»**

**Область применения программы:**

Программа общепрофессиональной учебной дисциплины «Веб-разработка» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 года №804.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП СПО**

Общепрофессиональная учебная дисциплина ОП.09 «Веб-разработка» является составной частью профессионального учебного цикла.

**Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины ОП.09 «Веб-разработка» обучающийся должен

**знать:**

- языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений;

- принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации веб приложений под них;

- принципы проектирования и разработки информационных систем.

**уметь:**

- разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб- приложений;

- осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети Интернет;

- разрабатывать и проектировать информационные системы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **обладать:**

**общими компетенциями**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

**Количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Основы программирования»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 204 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 180 часов, самостоятельной работы обучающегося – 20 часов, практических и лабораторных занятий – 122 часа.

**4.10. Аннотация рабочей программы общепрофессиональной дисциплины ОП.10 «Правовое обеспечение профессиональной деятельности»**

**Область применения программы:**

Программа общепрофессиональной учебной дисциплины «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 года №804.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП СПО**

Общепрофессиональная учебная дисциплина ОП.10 «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» является составной частью профессионального учебного цикла.

**Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины ОП.10 «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» обучающийся должен

**знать:**

* права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;
* законодательные акты и другие нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности.

**уметь:**

* защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **обладать:**

**общими компетенциями**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

**профессиональными компетенциями:**

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

ПК 3.6. Разрабатывать технологическую документацию.

**Количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Правовое обеспечение профессиональной деятельности»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 46 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 36 часов, самостоятельной работы обучающегося – 10 часов, практических и лабораторных занятий – 10 часов.

**4.11. Аннотация рабочей программы общепрофессиональной дисциплины ОП.11 «Основы экономики»**

**Область применения программы:**

Программа общепрофессиональной учебной дисциплины «Основы экономики» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 года №804.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП СПО**

Общепрофессиональная учебная дисциплина ОП.011 «Основы экономики» является составной частью профессионального учебного цикла.

**Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины ОП.011 «Основы экономики» обучающийся должен

**знать:**

* общие положения экономической теории;
* организацию производственного и технологического процессов;
* механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;
* материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования;
* методику разработки бизнес-плана;

**уметь:**

* находить и использовать необходимую экономическую информацию;
* рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **обладать:**

**общими компетенциями**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

**профессиональными компетенциями:**

ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

**Количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Основы экономики»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 74 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 56 часов, самостоятельной работы обучающегося – 18 часов, практических и лабораторных занятий – 10 часов.

**4.12. Аннотация рабочей программы общепрофессиональной дисциплины ОП.12 «Безопасность жизнедеятельности».**

**Область применения программы:**

Программа общепрофессиональной учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 года №804.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП СПО**

Общепрофессиональная учебная дисциплина ОП.12 «Безопасность жизнедеятельности» является составной частью профессионального учебного цикла.

**Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины ОП.12 «Безопасность жизнедеятельности» обучающийся должен

**знать:**

* принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;
* основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;
* основы военной службы и обороны государства;
* задачи и основные мероприятия гражданской обороны;
* способы защиты населения от оружия массового поражения;
* меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;
* организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;
* основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;
* область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;
* порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим;

**уметь:**

* организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;
* предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;
* использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;
* применять первичные средства пожаротушения;
* ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;
* применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;
* владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;
* оказывать первую помощь пострадавшим.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **обладать:**

**общими компетенциями**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

**профессиональными компетенциями:**

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программный средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.

ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.

ПК 2.1. Разрабатывать объекты базы данных.

ПК 2.2. Реализовывать базу данных в конкретной СУБД.

ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.

ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.

ПК 3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

ПК 3.5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.

ПК 3.6. Разрабатывать технологическую документацию.

**Количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 102 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 68 часов, самостоятельной работы обучающегося – 34 часа, практических занятий – 20 часов.

**4.13. Аннотация рабочей программы общепрофессиональной дисциплины ОП.13 «Социальная психология»**

**Область применения программы:**

Программа общепрофессиональной учебной дисциплины «Социальная психология» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 года №804.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП СПО**

Общепрофессиональная учебная дисциплина ОП.15 «Социальная психология» является составной частью профессионального учебного цикла (вариативная часть).

**Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины ОП.15 «Социальная психология» обучающийся должен

**знать:**

* методологические основы современной отечественной и зарубежной социальной психологии;
* основные направления, подходы, теории в социальной психологии и современные тенденции развития социально-психологического знания;
* основные категории и понятия социальной психологии;
* основные социально-психологические факты и их интерпретацию;
* методы изучения личности в различных социокультурных средах;
* систему знаний о закономерностях психического развития; факторах, способствующих личностному росту;
* систему знаний о закономерностях общения и способах управления индивидом и группой;

**уметь:**

* корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знаний;
* использовать современные методы поиска, обработки и использования информации, интерпретировать и адаптировать информацию для адресата;
* научно обосновывать собственную позицию при анализе социально-психологических явлений;
* различать психологические и не психологические тексты, критически работать с литературой;
* пользоваться, обрабатывать и анализировать теоретический и эмпирический материал по изучаемой проблеме.

**Количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Социальная психология»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 105 часов, в том числе: -обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 70 часов, самостоятельной работы обучающегося – 35 часов, практических занятий – 20 часов.

**4.14. Аннотация рабочей программы общепрофессиональной дисциплины ОП.14 «Основы деловых коммуникаций»**

**Область применения программы:**

Программа общепрофессиональной учебной дисциплины «Основы деловых коммуникаций» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 года №804.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП СПО**

Общепрофессиональная учебная дисциплина ОП.14 «Основы деловых коммуникаций» является составной частью профессионального учебного цикла (вариативная часть).

**Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**знать:**

* цели, функции, виды и уровни общения;
* роли и ролевые ожидания в общении; специфику делового общения, структуру коммуникативного акта и условия установления контакта;
* нормы и правила профессионального поведения и этикета;
* механизмы взаимопонимания в общении;
* техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения;
* этические принципы общения;
* влияние индивидуальных особенностей партнеров на процесс общения;
* источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов;
* закономерности формирования и развития команды

**уметь:**

* планировать, прогнозировать и анализировать деловое общение: применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;
* использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения;
* устанавливать деловые контакты с учетом особенностей партнеров по общению и соблюдением делового этикета;
* использовать эффективные приемы управления конфликтами.
* В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **обладать:**

**общими компетенциями**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

**Количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Основы деловых коммуникаций»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 70 часов, в том числе: -обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 70 часов, практических занятий – 30 часов.

**4.15. Аннотация рабочей программы общепрофессиональной дисциплины ОП.15 «Основы предпринимательской деятельности»**

**Область применения программы:**

Программа общепрофессиональной учебной дисциплины «Основы предпринимательской деятельности» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 года №804.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП СПО**

Общепрофессиональная учебная дисциплина ОП.15 «Основы предпринимательской деятельности» является составной частью профессионального учебного цикла (вариативная часть).

**Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины ОП.15 «Основы предпринимательской деятельности» обучающийся должен

**знать:**

- основные принципы менеджмента;

- регистрацию, лицензирование и прекращение предпринимательской деятельности;

- документирование хозяйственных операций и ведение бухгалтерского учета имущества организации;

- роль малого предпринимательства в развитии экономики и его организационно-экономические особенности;

- системы поддержки малого предпринимательства.

**уметь:**

- владеть основами предпринимательства;

- анализировать и оценивать различные системы налогообложения;

- обрабатывать первичные бухгалтерские документы;

- разрабатывать бизнес-план;

- находить информацию в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать;

- обладать личностными качествами: исполнительской дисциплиной, инициативностью, самостоятельностью, ответственностью, лояльностью, коммуникабельностью; быть стрессоустойчивым.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **обладать:**

**общими компетенциями**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

**Количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Основы предпринимательской деятельности»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 68 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 68 часов, практических занятий – 48 часов.

**4.16. Аннотация рабочей программы общепрофессиональной дисциплины ОП.16 «Эффективное поведение на рынке труда»**

**Область применения программы:**

Программа общепрофессиональной учебной дисциплины «Эффективное поведение на рынке труда» предназначена для изучения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 года №804.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП СПО**

Общепрофессиональная учебная дисциплина ОП.16 «Эффективное поведение на рынке труда» является составной частью профессионального учебного цикла (вариативная часть).

**Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины ОП.16 «Эффективное поведение на рынке труда» обучающийся должен

**уметь:**

- владеть общими универсальными технологиями деятельности, позволяющими осуществлять эффективное трудоустройст­во и планировать профессиональную карьеру.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **обладать:**

**общими компетенциями**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

**Количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Эффективное поведение на рынке труда»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 48 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 48 часов, практических занятий – 88 часов.

**4. Профессиональные модули**

**4.1. Аннотация рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем».**

**Область применения программы:**

Программа профессионального модуля ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» предназначена для освоения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования в части освоения основного вида деятельности «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» и соответствующих профессиональных компетенций.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 года №804.

**Место профессионального модуля в структуре ООП СПО**

Профессиональный модуль ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» является составной частью профессионального учебного цикла.

**Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля**

В результате освоения ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» обучающийся должен

**иметь практический опыт:**

* разработки алгоритма поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования;
* разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
* использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
* проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию;

**уметь:**

* осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
* создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
* выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
* оформлять документацию на программные средства;
* использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации;

**знать:**

* основные этапы разработки программного обеспечения;
* основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
* основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;
* методы и средства разработки технической документации.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен **обладать:**

**общими компетенциями**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность воспитанников, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**профессиональными компетенциями:**

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.

ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.

**Количество часов на освоение программы профессионального модуля ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем»**

Всего – 282 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 184 часа, самостоятельной работы обучающегося – 90 часов, практических и лабораторных занятий – 114 часов.

Учебной практики – 108 часов, производственной практики (по профилю специальности) – 108 часов.

**Содержание профессионального модуля:**

**Разработка программных модулей системного программного обеспечения.**

**МКД.01.01. Системное программирование:**

**Системное программирование в ОС Windows: *Разработка спецификаций системного программного обеспечения.*** Основные понятия и определения. Понятие программы и программного обеспечения. Системное и прикладное программирование. Классификация программного обеспечения. Основные задачи системного программирования**.** Формализация и алгоритмизация. Жизненный цикл программы. Постановка задачи. Определение компонентов программного обеспечения. Принципы структурного программирования. Выделение структурных единиц. Разработка спецификаций для структурных единиц.Структурное программирование. Простые и составные управляющие структуры. Метод пошаговой детализации. Проектирование структур данных и алгоритмов структурных компонентов. Автоматизированные средства проектирования программного обеспечения. ***Разработка кода программного продукта на уровне модуля.*** Разработка модулей системного программного обеспечения. Этапы создания программы. Компилятор, компоновщик, интерпретатор. Модуль. Основные характеристики программного модуля. Общая структура программного модуля. Особенности модульного программирования. Организация межмодульного взаимодействия. Создание исходного, объектного и выполняемого модулей. Элементы и приемы программирования на аппаратном уровне. Понятие среды операционной системы. Операционная система с точки зрения системного программиста. Адресация, адресное пространство. Представление данных в ЭВМ. Программная модель микропроцессора. Низкоуровневое программирование. Общая структура машинных команд. Арифметические и логические операции. Организация переходов. Циклы. Организация взаимодействия с аппаратным обеспечением. Понятие о механизме прерываний. Механизмы взаимодействия с аппаратными устройствами. Методики расширения функциональности ядра. Ресурсы операционной системы. Виды ресурсов операционной системы. Особенности ресурсов различных операционных систем. Основная память ЭВМ. Способы выделения памяти в программах. Программные доступные ресурсы процессора. Динамические структуры данных. Типы программных сегментов, их использование в программах. Интерфейс прикладного программирования (API) операционных систем. APIОС. API как средство интеграции приложений. Сигнатура функции. Семантика функции. Проблемы, связанные с многообразием API. Наиболее известные API. WinAPI. Дескрипторы и псевдодескрипторы. Наследование и дублирование дескрипторов. Управление файлами, атрибутами и каталогами. Файловая система ОС Windows. Работа с файлами и каталогами в ОС Windows Файлы и каталоги. Буферизация и кэширование ввода-вывода. Создание и открытие, закрытие и удаление файлов. Запись данных в файл и чтение данных из файла. Освобождение буферов файла. Копирование, перемещение и блокирование файла. Управление памятью, отображение файлов и библиотеки DLL. Архитектура системы управления памятью. Методы управления памятью. Создание и удаление кучи. Распределение и освобождение памяти из кучи. Перераспределение памяти из кучи. Блокирование и разблокирование кучи. Проверка состояния кучи. Уплотнение кучи. Концепция механизма отображения файлов в память. Создание и открытие объекта, отображающего файл. Отображение файла в память. Обмен данными между процессами через отображаемый в память файл. Сброс вида в файл. Динамическая локальная память потока. Распределение и освобождение локальной памяти потока. Запись и чтение из локальной памяти потока. Статическая локальная память потока Концепция динамически подключаемых библиотек. Создание DLL. Динамическая загрузка и отключение DLL. Использование DLL. Использование файла определений. Статическая загрузка DLL. Управление процессами. Потоки и планирование выполнения. Потоки и процессы в ОС. Понятие потока. Контекст потока. Состояние потоков. Диспетчеризация и планирование потоков. Понятие процесса. Функции работы с процессами. Обслуживание потоков и процессов. Многозадачность. Приоритеты. Динамическое изменение приоритетов. Управление очередью потоков. Идентификация потоков. Приостановка и возобновление потоков. Ожидание завершения потока. Потоки и производительность. Синхронизация потоков. Понятие синхронизации в WinAPI. Непрерывные действия и команды. Синхронизация. Критическая секция. Программная и аппаратная реализация синхронизации. Задачи условной синхронизации и взаимного исключения. Спин-блокировка. Примитивы синхронизации. Функции ожидания. Мьютексы, события и семафоры. Понятие тупиков и основы их обработки. Определение тупиков. Классификация системных ресурсов. Обнаружение тупиков. Восстановление заблокированного процесса. Предотвращение тупиков. Безопасное завершение потоков в Windows. Взаимодействие между процессами. Способы передачи данных между процессами. Связи между процессами. Передача сообщений. Синхронный и асинхронный обмен данными. Буферизация. Работа с анонимными и именованными каналами. Анонимные и именованные каналы. Создание каналов. Соединение клиентов с каналами. Соединение сервера с клиентом. Обмен данными по каналу. Перенаправление стандартного ввода-вывода. Копирование данных из канала. Передача транзакций по именованному каналу. Определение и изменение состояния канала. Получение информации о канале Работа с почтовыми ящиками. Концепция почтовых ящиков. Создание почтовых ящиков. Соединение клиентов с почтовым ящиком. Обмен данными через почтовый ящик. Получение информации о почтовом ящике. Изменение времени ожидания сообщения. Управление безопасностью в Windows. Контроль доступа к ресурсам. Политика безопасности. Модель безопасности. Дискреционные политика и модель безопасности и ее реализация. Модель безопасности в Windows. Учетные записи. Домены. Группы. Идентификаторы и дескрипторы безопасности. Списки управления доступом ACL. Маркеры доступа. Создание новых объектов. Контроль и аудит доступа к охраняемому объекту. Структура системы безопасности Windows. Структура и создание идентификатора безопасности. Определение учетной записи по идентификатору безопасности. Определение идентификатора безопасности по имени учетной записи. Получение характеристик идентификатора безопасности. Копирование и сравнение идентификаторов безопасности. Форматы дескрипторов безопасности. Создание нового дескриптора безопасности. Определение длины дескриптора безопасности. Получение дескриптора безопасности по имени и по дескриптору объекта. Получение данных из дескриптора безопасности. Изменение дескриптора безопасности по имени и по дескриптору объекта. Изменение состояния управляющих флагов дескриптора безопасности**.** Строковое представление дескрипторов безопасности**.**

**Системное программирование в ОС Linux: *Разработка кода программного продукта на уровне модуля.*** Введение и концепции программирования в Linux. Стандарты. История POSIXиSUS. Стандарты языка C. Linuxи стандарты. Стандарты и эта книга. Концепции программирования в Linux. Файлы и файловая система. Процессы. Пользователи и группы. Права доступа. Сигналы. Межпроцессное взаимодействие. Заголовки. Обработка ошибок. Файловый ввод-вывод. Открытие файлов. Системный вызов open(). Владельцы новых файлов. Права доступа новых файлов. Функция creat(). Считывание с помощью read(). Считывание всех байтов. Неблокирующее считывание. Запись с помощью write(). Случаи частичной записи. Режим дозаписи. Неблокирующая запись. Синхронизированный ввод-вывод. fsync() и fdatasync(). sync(). Непосредственный ввод-вывод. Закрытие файлов. Позиционирование с помощью Iseek(). Поиск с выходом за пределы файла. Позиционное чтение и запись. Усечение файлов. Мультиплексный ввод-вывод. select(). Системный вызов poll(). Внутренняя организация ядра. Виртуальная файловая система. Страничный кэш. Страничная отложенная запись. Буферизованный ввод-вывод. Ввод-вывод с пользовательским буфером. Стандартный ввод-вывод. Открытие потока данных с помощью файлового дескриптора. Закрытие потоков данных. Считывание из потока данных. Считывание одного символа в момент времени. Считывание целой строки. Считывание двоичных данных. Запись в поток данных. Запись отдельного символа. Запись строки символов. Запись двоичных данных. Позиционирование в потоке данных. Сброс потока данных. Управление буферизацией. Безопасность программных потоков. Блокировка файлов вручную. Неблокируемые потоковые операции. Недостатки стандартного ввода-вывода. Расширенный файловый ввод-вывод. Фрагментированный ввод-вывод. Системные вызовы readv() и writev(). Опрос событий. Создание нового экземпляра epoll. Управление epoll. Ожидание событий с помощью epoll. Сравнение событий, запускаемых по фронту и по уровню сигнала. Отображение файлов в память. ттар().Системный вызов munmap(). Пример отображения. Преимущества mmap(). Недостатки mmap(). Изменение размеров отображения. Изменение защиты отображения. Синхронизация файла с помощью отображения. Извещения об отображении. Извещения об обычном файловом вводе-выводе. Системный вызов posix\_fadvise(). Системный вызов readahead(). Синхронизированные, синхронные и асинхронные операции. Планировщики и производительность ввода-вывода. Адресация диска. Оптимизация производительности ввода-вывода. Управление процессами. Программы, процессы и потоки. Идентификатор процесса. Выделение идентификатора процесса. Иерархия процессов. pid\_t. Получение идентификаторов процесса и родительского процесса. Запуск нового процесса. Семейство вызовов exec. Системные вызовы fork(). Завершение процесса. atexit(). on\_exit(). Ожидание завершенных дочерних процессов. Ожидание определенного процесса. Пользователи и группы. Реальные, действительные и сохраненные идентификаторы пользователя и группы. Действия с предпочтительными идентификаторами пользователя или группы. Поддержка сохраненных пользовательских идентификаторов. Получение идентификаторов пользователя и группы. Сессии и группы процессов. Системные вызовы сессий. Системные вызовы групп процессов. Демоны. Расширенное управление процессами. Планирование процессов. Кванты времени. Процессы ввода-вывода против ограниченных процессором. Приоритетное планирование. CompletelyFairScheduler. Высвобождение ресурсов процессора. Приоритеты процессов. nice(). getpriority() и setpriority(). Приоритеты ввода-вывода. Системы реального времени. Задержка, колебание и временное ограничение. Поддержка реального времени в Linux. Политики планирования и приоритеты в Linux. Установка параметров планирования. schedrrgetinterval(). Детерминизм. Лимиты ресурсов. Реализация многопоточности в Linux. Поточность. Бинарные модули, процессы и потоки. Многопоточность. Поточные модели. Поточность на уровне пользователя. Комбинированная поточность. Сопрограммы и фиберы. Шаблоны поточности. Поток на соединение. Поток, управляемый событием. Конкурентность, параллелизм и гонки. Синхронизация. Мьютексы. Взаимные блокировки. Р-потоки. APIдля работы с Р-потоками. Идентификаторы потоков. Завершение потоков. Самозавершение. Присоединение и отсоединение потоков. Управление файлами и каталогами. Файлы и их метаданные. Семейство stat. Разрешения. Владение. Расширенные атрибуты. Каталоги. Текущий рабочий каталог. Создание каталогов. Удаление каталогов. Чтение содержимого каталога. Ссылки. Копирование и перемещение файлов. Узлы устройств. Специальные узлы устройств. Внеполосное взаимодействие. Отслеживание файловых событий. Инициализация inotify. Стражи. Расширенные события отслеживания. Получение размера очереди событий. Управление памятью. Адресное пространство процесса. Страницы и их подкачка. Области памяти. Выделение динамической памяти. Выделение массивов. Изменение размера выделенных областей. Освобождение динамической памяти. Выравнивание. Управление сегментом данных. Анонимные отображения в памяти. Создание анонимных отображений в памяти. Отображение /dev/zero. Расширенное выделение памяти. Отладка при операциях выделения памяти. Выделение памяти на основе стека. Выбор механизма выделения памяти. Блокировка памяти. Блокировка части адресного пространства. Блокировка всего адресного пространства. Разблокировка памяти. Лимиты блокировки. Уступающее выделение памяти. Сигналы, поддерживаемые в Linux. Идентификаторы сигналов. Ожидание любого сигнала. Выполнение и наследование. Сопоставление номеров сигналов и строк. Отправка сигнала. Права доступа. Отправка сигнала самому себе. Отправка сигнала целой группе процессов. Реентерабельность. Наборы сигналов. Блокировка сигналов. Получение сигналов, ожидающих обработки. Ожидание набора сигналов. Расширенное управление сигналами. Структура siginfo\_t. Отправка сигнала с полезной нагрузкой. Время. Структуры данных, связанные с представлением времени. Разбиение времени. Тип для процессного времени. Получение текущего времени суток. Получение процессного времени. Установка текущего времени суток. Настройка системных часов. Засыпание и ожидание. Превышение пределов. Таймеры. Простые варианты сигнализации. Интервальные таймеры. Функции для расширенной работы с таймерами*.* ***Отладка и******тестирование******программного продукта на уровне модулей*.**Основные положения теории отладки и тестирования*.* Термины и определения теории тестирования. Виды ошибок и способы их определения. Виды тестирования. Порядок разработки тестов. Аксиомы тестирования. Методы тестирования.Цель модульного тестирования. Тестирование на основе потока управления. Тестирование на основе потока данных. Использование инструментальных средств на этапе отладки. Анализ результатов тестирования программы.

**4.2. Аннотация рабочей программы профессионального модуля ПМ.02 «Разработка и администрирование баз данных».**

**Область применения программы:**

Программа профессионального модуля ПМ.02 «Разработка и администрирование баз данных» предназначена для освоения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования в части освоения основного вида деятельности «Разработка и администрирование баз данных» и соответствующих профессиональных компетенций.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 года №804.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП СПО**

Профессиональный модуль ПМ.02 «Разработка и администрирование баз данных» является составной частью профессионального учебного цикла.

**Цели и задачи профессионального мира - требования к результатам освоения профессионального модуля**

В результате освоения ПМ.02 «Разработка и администрирование баз данных» обучающийся должен

**иметь практический опыт:**

* работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;
* использования средств заполнения базы данных;
* использования стандартных методов защиты объектов базы данных;

**уметь:**

* создавать объекты баз данных в современных системах управления базами данных и управлять доступом к этим объектам;
* работать с современными сase-средствами проектирования баз данных;
* формировать и настраивать схему базы данных;
* разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL;
* создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;
* применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;

**знать:**

* основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;
* основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;
* современные инструментальные средства разработки схемы базы данных;
* методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных (СУБД);
* структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;
* методы организации целостности данных;
* способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
* основные методы и средства защиты данных в базах данных;
* модели и структуры информационных систем;
* основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях;
* информационные ресурсы компьютерных сетей;
* технологий передачи и обмена данными в компьютерных сетях;
* основы разработки приложений баз данных.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен **обладать:**

**общими компетенциями**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность воспитанников, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**профессиональными компетенциями:**

ПК 2.1. Разрабатывать объекты баз данных.

ПК 2.2. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 2.3. Решать вопросы администрирования баз данных.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

**Количество часов на освоение программы профессионального модуля ПМ.02 «Разработка и администрирование баз данных»**

Всего – 328 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 206 часов, самостоятельной работы обучающегося – 118 часов, практических и лабораторных занятий – 96 часов, курсовой подготовки – 30 часов.

Учебной практики – 108 часов, производственной практики (по профилю специальности) – 108 часов.

**Содержание профессионального модуля:**

**Инфокоммуникационные системы и сети.**

**МКД.02.01. Инфокоммуникационные системы и сети:**

**Основные принципы построения компьютерных сетей:** Предмет и задачи дисциплины, основные этапы ее развития. Роль и место дисциплины в системе подготовки по специальности. Построение и последовательность изучения предмета. Сетевое взаимодействие. Сетевое взаимодействие. Введение понятий: Канал, Клиент, Сервер, Коммуникационное оборудование, Ресурсы. Основные параметры линий связи. Типы характеристик и способы их определения. АЧХ. Полоса пропускания. Затухание. Пропускная способность. Помехоустойчивость, достоверность, перекрестные наводки.

**Сетевые Архитектуры:** Классификация сетей, Сетевая терминология, Сетевые топологии. Территориальная классификация. LAN, MAN, WAN. Типовая классификация. Одноранговые сети, Сети клиент-сервер. Узлы сети (nodes), хосты (hosts). Кабельный сегмент. Сегмент сети. Активное сетевое оборудование. Пассивное сетевое оборудование. ОКД - оборудование коммутации данных. Коммутация данных, Маршрутизация данных. Режимы передачи. Симплекс, полудуплекс, дуплекс. Физическая и логическая топологии. Шина, кольцо, звезда, граф. Достоинства, недостатки. Основные способы передачи информации. Методы коммутации. Коммутация каналов. Технологии TDM, FDM. Коммутация пакетов. Коммутация сообщений. Цифровое кодирование, коды, классификация, свойства.

**Технологии локальных сетей:** Сети Ethernet. Общая характеристика протоколов ЛВС. Структура стандартов IEEE Project 802. Семейство технологий ETHERNET. Физический и канальный уровень сетей Ethernet. Подуровень управления логической связью (Logical Link Control - LLC). Форматы кадров Ethernet, структура МАС-адреса. Алгоритм доступа CSMA/CD. Работа протокола CSMA/CD. Возникновение коллизий. Условие надежного распознавания коллизий. Распространение сигналов кадра Условие распознавания коллизии до окончания передачи кадра. Ограничение канального уровня сетей Ethernet на длину сегмента сети. Арбитраж шины в сетях Ethernet. Передача кадра минимальной и максимальной длинны.

**Аппаратные компоненты компьютерных сетей:** Активные сетевые устройства технологии Ethernet. Сетевые адаптеры для шины EISA, PCI,.PCI-64. Функции, внутреннее строение. Принципы выбора сетевой карты. Повторители. Концентраторы. Хабы, внутреннее строение. Домен коллизий при использовании повторителей. Принципы выбора концентраторов. Зависимость полезной пропускной способности сети от количества станций. Разбиение разделяемой среды передачи при помощи устройств канального уровня. Сети Ethernet. Коаксиальный кабель, оптоволокно. Строение толстого и тонкого коаксиального кабеля. Группы коаксиальных кабелей. Строение соединителей для коаксиального кабеля. Тип BNC (Bayonet Network Connector). Тип N (резьба). Строение N и BNC - соединителей. Схемы монтажа соединителей для коаксиального кабеля. Построение сети по технологиям 10Base5 и 10Base2. Принцип подключения тонкого коаксиального кабеля к сетевой карте Строение оптоволоконного кабеля. Передача данных в оптоволоконном кабеле. Многомодовое оптоволокно. Недостатки многомодового оптоволокна. Одномодовое оптоволокно. Соединители для оптоволоконного кабеля. Сети Ethernet на основе витой пары. Строение кабеля на основе витой пары и его применение в построении сетей. Неэкранированная витая пара (unshielded twisted pair UTP). Экранированная витая пара (shielded twisted pair STP). Фольгированная витая пара (FTP). Категоризация витой пары по EIA/TIA 568. Строение соединителей для кабеля на основе витой Пары Вилка RJ-45Строение вилки для кабеля на основе витой пары. Розетка для установки на стену Инструмент для работы с кабелем на основе витой пары. Инструмент для снятия изоляции с кабеля на основе витой пары (stripping tool). Инструмент для обжимки вилок RJ-45 (crimping tooi). Инструмент для разводки розеток типа KRONE, типа 110 (punch tool). Планирование топологии локальной сети. Планирование физической топологии шина 10Base5/10Base2, ограничения технологий. Домен коллизий физической топологии шина 10Base5/10Base2. Домен коллизий сетей lOBaseT. Домены коллизий сетей 100BaseTx/100BaseT2/100BaseT4. Структурированные кабельные системы. Иерархия в кабельной системе. Выбор типа кабеля для горизонтальных подсистем. Выбор типа кабеля для вертикальных подсистем. Выбор типа кабеля для подсистемы кампуса. Базовые принципы построения сетей. Основные понятия СКС. Вертикальная разводка. Подготовка запросов информации (RFI) и заявок на предложения (RFP) Принципы проектирования локальных сетей.

**Протоколы:** Стек протоколов TCP/IP. Стек прикладных протоколов TCP/IP. Маршрутизируемые протоколы. Немаршрутизируемые протоколы. Стек протоколов SPX/IPX. Стек прикладных протоколов SPX/IPX. Маршрутизируемые протоколы. Немаршрутизируемые протоколы. Стек протоколов NetBEUI. Стек прикладных протоколов NetBEUI. Маршрутизируемые протоколы. Немаршрутизируемые протоколы. Сетевые службы. Сетевые компоненты операционных систем, Windows NT, Windows 2000. Сетевая модель операционных систем Microsoft, NDIS, TDI. Установка и настройка протоколов в сетевых операционных системах. NetBEUI, IP, Маска подсети, Шлюз-по умолчанию.

**Адресация в сетях:** Протокол IP. Функции IP, как протокола сетевого уровня. Выбор маршрута, IP-адрес, Маска. Деление IP-адресов на классы. Таблица маршрутизации при использовании классов. Деление IP- адресов на основе масок. Таблица маршрутизации при использовании масок Протокол ARP. Передача данных в объединенной сети. Классы IP адресов. Расчет IP адресов. Класса А. Класса В. Класса С. Автоматическая конфигурация протокола IP. DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). APIPA (Automatic Private IP Addressing). Средства диагностики. Ipconfig, Ping, Tracert, Arp, Netstat. Службы Redirector, Server, Computer Browser, Назначение и установка привязки в операционных системах Microsoft. Расчет допустимых конфигураций локальных сетей. Ethernet 10 Mbit/s. Условия корректности функционирования сети Ethernet.

**Межсетевое взаимодействие:** Мосты, коммутаторы. Сегментирование сети при помощи мостов. Внутренне строение моста. Алгоритм работы моста. Затопление сети мостом (flooding). Поведение мостов в сети с избыточными связями, решение проблемы избыточных связей при использовании протокола STP. STP/STA Коммутаторы. Внутреннее строение коммутатора. Режимы работы коммутатора. Микросегментация сети при использовании коммутаторов. Использование коммутаторов и мостов. Перекос трафика. Стандартные методы управления потоком кадров. Нестандартные методы управления потоком кадров. Принципы выбора коммутатора. Увеличение производительности сетей Ethernet. Выявление узких мест в работе сети. Обновление аппаратного обеспечения на более высокопроизводительное. Разбиение домена коллизий. Разбиение домена широковещательных сообщений. Решение проблемы перекоса трафика. Оптимизация работы прикладных протоколов и служб.

**Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов:** Механизмы удаленного доступа. Типовые способы подключения к сети Internet по локальной сети, по цифровому каналу, по аналоговым линиям, коммутируемому (телефонная сеть) выделенному нагруженному (тональной частоты), выделенному ненагруженному (физическому), физической выделенной линии. Технология ADSL. Модемы для работы на аналоговых коммутируемых линиях. Дополнительные функции модемов (Факс-модем. Голосовой модем). Аналоговые линии с точки зрения передачи данных, стандарты физического уровня. Характеристики стандартов CCITT. Протоколы коррекции и исправления ошибок. Повышение достоверности передачи. Кодонезависимость протоколов с исправлением ошибок. MNP (Microcom Networking Protocol) классов 2-4, V.42 V.44.

**Информационные ресурсы Интернет и протоколы прикладного уровня:** Подключение локальных сетей к сети Интернет. Маршрутизация. NAT-сервера. Proxy-сервера. Использование средств NAT. Принцип работы. Существующие решения. Настройка ICS. Использование Proxy-серверов. Принцип работы. Существующие решения. Сравнение решений на основе NAT и Proxy. Настройка сервера для приема входящих соединений. Беспроводные Сети. Стандарт IEEE 802.11. Физический уровень 802.11. Метод DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum). Метод OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing). Стандарты беспроводных сетей. Канальный (Data Link) уровень 802.11. Компоненты механизма CSMA/CA в 802.11.. Контроль несущей с использованием вектора распределения сети (network allocation vector, NAV). Распределенная функция координации (Distributed coordination function,DCF). Процесс доступа к среде с использованием DCF Иллюстрация проблемы "скрытой точки". Подача электропитания по кабелю Ethernet - Power over Ethernet (PoE - IEEE 802.3af. Компоненты 802.3af. Устройства-источники энергии (Power Sourcing Equipment, PSE). Устройства-потребители энергии (Powered Devices, PD). Схема подача электропитания по кабелю Ethernet - Power over Ethernet (PoE). Передача информации по электросети - Power-Line Networking. Схема сети PowerLine.

**Разработка и эксплуатация баз данных. Защита баз данных.**

**МДК 02.02. Технология разработки и защиты баз данных:**

**Базы данных:** Базы данных и ИС. Системы управления базами данных. Архитектура информационной системы. Системы управления базами данных. Локальные информационные системы. Обмен данными при работе с БД. Способы разработки и выполнения приложений. Схема обмена данными при работе с БД. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению модели. Определение реляционной модели. Индексирование. Понятие индексирования. Виды индексов. Связывание таблиц. Понятие связывания таблиц. Необходимость связывания. Виды отношений: один-к-одному, один-ко-многим, многие-ко-многим. Контроль целостности данных. Необходимость контроля целостности данных. Механизмы контроля. Последствия нарушения контроля. Теоретические языки запросов. Реляционная алгебра. Используемая база данных. Реляционная алгебра. Реляционное исчисление. Основные понятия. Отношения. Применение на практике. Проектирование баз данных. Проблемы проектирования. Избыточное дублирование данных и аномалии. Проектирование баз данных. Формирование исходного отношения. Метод нормальных форм. Зависимости между атрибутами. Выявление зависимостей. Нормальные формы. Доказательство нормальности данных Обеспечение целостности. Метод сущность-связь. Этапы проектирования баз данных. Основные понятия метода. Этапы проектирования. Правила формирования отношений. Построение информационной модели предметной области. Построение модели на примере. Этапы нормализации. Программно-аппаратные платформы. Выбор СУБД. Выбор структуры аппаратных средств. Знакомство с Access. Создание базы данных. Главное окно. Обзор меню. Панели инструментов. Настройка. Создание пустой базы данных. Создание базы данных мастером. Работа с таблицей. Типы межтабличных связей. Приемы работы с данными. Скрытые таблицы. Фильтрация данных в таблице. Связь типа "многие-к-одному". Связь типа "один-ко-многим". Связь типа "один-к-одному". Связь типа "многие-ко-многим". Объект: запрос. Создание запроса с помощью мастера. Использование критериев выборки записей, использование в запросах вычисляемых полей. Изменение данных с помощью модифицирующих запросов. Объект: форма. Создание формы в режиме конструктора, с помощью мастера форм. Печать форм. Объект: отчет. Создание и печать отчетов. Создание отчета помощью конструктора отчетов, Мастера отчетов. Автоотчет: в столбец, ленточный. Диаграмма и почтовые наклейки. Объекты: макрос, модуль. Создание макросов Выполнение и отладка. Вызов макроса из процедуры VBA. Применение макросов. Преобразование макросов в процедуры VBA. Запросы к базе данных. Простейшие SELECT-запросы. Операторы In, Between, Like, Is Null. Групповые функции. Агрегирование и групповые функции. Результат действия трехзначных условных операторов. Связанные подзапросы. Формирование связанных подзапросов. Операторы сравнения с множеством значений.

**Разработка и эксплуатация удаленных баз данных:** Основные понятия удаленных баз данных. Понятия и определения. Архитектуры баз данных (двух- и трёхзвенная структуры, клиент - сервер, файл - сервер). Клиенты доступа к базе данных. Типовые клиенты доступа к базе данных на основе различных технологий (например, ADO, BDE, COM, CORBA). Принципы проектирования баз данных. Основные принципы проектирования. Описание баз данных. Концептуальная, логическая и физическая модели данных. Непротиворечивость и целостность данных. Обеспечение непротиворечивости и целостности данных. Инструментальные средства проектирования. Классификация инструментальных средств проектирования структуры базы данных. Утилиты автоматизированного проектирования базы данных (например, ErWin, Visio Enterprise и т.п.). Инструментальные оболочки для разработки баз данных (например, MS SQL-server и т.п.). Разработка баз данных и их эксплуатация. Разработка и эксплуатация серверной части: создание, модификация и удаление таблиц. Индекс и ключ. Создание, перестройка и удаление индекса. Разработка клиентской части базы данных. Разработка и эксплуатация клиентской части. Построение запросов к базе данных (SQL). Хранимые процедуры и триггеры в базах данных. Понятие и назначение хранимых процедур и триггеров. Создание хранимых процедур и триггеров в базах данных. Внесение изменений в базу данных. Управление транзакциями, кеширование памяти, перехват исключительных ситуаций и обработка ошибок. Обеспечение достоверности информации при использовании баз данных.

**Основные понятия администрирования:** Основные понятия и определения**.** Понятия администрирование, привилегия, доступ. Виды пользователей и группы привилегий, соответствующие виду пользователя**.** Ресурсы администрирования**.** Возможности операционной системы для администрирования. Принцип и архитектура администрируемой базы данных. Условия защиты базы данных. Направления администрирования. Возможности, предоставляемые различными СУБД**.** Инструментарий администрирования.

**Технология защиты баз данных:** Аппаратная защита базы данных. Технические методы и средства защиты базы данных. Программная защита. Контроль доступа к данным. Управление привилегиями пользователей базы данных. Идентификация и аутентификация пользователя. Понятия идентификации и аутентификация пользователя. Пароли. Антивирусная защита данных.

**4.3. Аннотация рабочей программы профессионального модуля ПМ.03 «Участие в интеграции программных модулей».**

**Область применения программы:**

Программа профессионального модуля ПМ.03 «Участие в интеграции программных модулей» предназначена для освоения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования в части освоения основного вида деятельности «участие в интеграции программных модулей» и соответствующих профессиональных компетенций.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 года №804.

**Место профессионального модуля в структуре ООП СПО**

Профессиональный модуль ПМ.03 «Участие в интеграции программных модулей» является составной частью профессионального учебного цикла.

**Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля**

В результате освоения ПМ.03 «Участие в интеграции программных модулей» обучающийся должен

**иметь практический опыт:**

* участия в выработке требований к программному обеспечению;
* участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов;

**уметь:**

* владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;
* использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;

**знать:**

* модели процесса разработки программного обеспечения;
* основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
* основные подходы к интегрированию программных модулей;
* основные методы и средства эффективной разработки;
* основы верификации и аттестации программного обеспечения;
* концепции и реализации программных процессов;
* принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;
* методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;
* основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов;
* стандарты качества программного обеспечения;
* методы и средства разработки программной документации.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен **обладать:**

**общими компетенциями**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность воспитанников, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**профессиональными компетенциями:**

ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.

ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.

ПК 3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

ПК 3.5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.

ПК 3.6. Разрабатывать технологическую документацию.

**Количество часов на освоение программы профессионального модуля ПМ.03 «Участие в интеграции программных модулей»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 404 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 266 часов, самостоятельной работы обучающегося – 130 часов, практических и лабораторных занятий – 150 часов.

Учебной практики – 108 часов, производственной практики (по профилю специальности) – 144 часа.

**Содержание профессионального модуля:**

**Технология разработки программного обеспечения.**

**МДК.03.01.Технология разработки программного обеспечения:**

**Процессы создания программного обеспечения:** Основные понятия технологии разработки программного обеспечения Программное обеспечение (ПО): основные понятия и определения. Классификация ПО. Структура ПО, состав и назначение подсистем. Цели и содержание методологии разработки ПО. Основные особенности современных проектов разработки ПО. Этапы развития технологий разработки ПО. Жизненный цикл программного обеспечения. Понятие жизненного цикла ПО ИС. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла ПО ИС. Модели жизненного цикла: каскадная, модель с промежуточным контролем, спиральная. Стадии жизненного цикла ПО ИС. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах. Содержание этапов жизненный цикл программного обеспечения. Этапы создания ПО. Формирование требований. Концептуальное проектирование. Спецификация приложений. Проектирование и реализация ПО. Интеграция и тестирование ПО. Аттестация программных систем. Сопровождение ПО. Эволюция программных систем. Модели процесса создания ПО. Содержание основных процессов ЖЦ в стандартах ISO/IEC. Процессы CDM в методике Oracle. Сравнительный анализ стандартов ГОСТ, ISO/IEC, Oracle. Итеративные и гибкие методики разработки программного обеспечения Спиральная разработка, экстремальное программирование. Технология SCRUM. Предварительная оценка сложности проекта COCOMOII. Экспресс-оценки сложности проекта. Автоматизированные средства разработки ПО. Инструментальные средства разработки ПО на разных стадиях ЖЦ ПО. Основы анализа и проектирования программных систем. Классические методы анализа. Структурный анализ. Модули и требования к ним. Технологичность программного продукта. Особенности методов анализа, ориентированных на структуры данных. Классические методы проектирования. Метод структурного проектирования. Спецификации процессов. Структурное и «неструктурное» программирование. Средства описания структурных алгоритмов. Бизнес-процессы предприятия Понятие бизнес-процессов. Стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99. Процесс управления ресурсами (процессы предприятия). Реинжиринг бизнес-процессов. Признаки и причины возникновения кризисных ситуаций. Действия в кризисной ситуации. Качество программного обеспечения Понятие качества. Характеристики качества программных средств. Выбор мер и шкал характеристик качества программных средств. Менеджмент качества и процессный подход (ГОСТ Р ИСО 9000-2008, ГОСТ Р ИСО 9000-2008). Процессы обеспечения качества, верификации, аттестации, системного анализа и аудита. Процесс управления качеством ПО. Стандартизация оценивания технологических процессов жизненного цикла и характеристик качества программных средств. Стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005, выводы по процессу управления качеством, технические процессы. Оценка и улучшение процессов управления ИТ. Оценивание характеристик качества программных средств. Современные методы управления качеством. История развития методов управления качеством. Модель зрелости процессов организации по разработке программного обеспечения. Модель CMM и эталонные модели процессов. Методология улучшения процессов разработки программного обеспечения СММ. Логика и структура СММ. Связь СММ с процессными моделями. Группа стандартов ISO-9000. Система менеджмента качества Методика CMMI. Принципы групповой разработки ПО Персональный процесс разработки. Стадии PSP (PersonalSoftwareProcess). Типы составов команд разработчиков ПО. Задачи членов команд. Принципы управления персоналом при ведении проекта. Причины ухода членов команд. Понятие требования к ПО Определение понятия требования. Классификация требований. Требования к продукту и процессу. Уровни требований. Системные требования и требования к программному обеспечению. Функциональные, нефункциональные требования и характеристики продукта. Классификация RUP. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. Свойства требований. Определение и разработка требований к ПО. Рабочий поток анализа требований. Необходимость анализа требований. Создание и использование требований. Организация работы с требованиями на примере MSF. Источники требований. Стратегии выявления требований. Видение продукта и границы проекта. Концепция в ГОСТ РФ. Видение в RUP. Видение / рамки в MSF. Специфицирование требований к ПО. Определение спецификаций требований программного обеспечения. Формальная спецификация. Функциональная спецификация. Спецификация нефункциональных требований. Структура спецификации по IEEE 830. Моделирование функциональной области внедрения ПО. Анализ предметной области. Моделирование функциональной области внедрения ИС. Организационно-функциональные и потоковые модели. Структурное моделирование. IDEF - технологии. Графические модели исполнения бизнес-процессов. Модель потоков данных. Модель структуры данных. Общие подходы к организации проектирования ПО. Каноническое проектирование. Стадии канонического проектирования. Исследование системы. Технико-экономическое обоснование создания системы. Организация обследования деятельности объекта автоматизации. Разработка концепции ПО. Разработка технического задания. Эскизное и техническое проектирование. Понятие архитектуры ПО. Требования и архитектура ПО. Влияние архитектуры на свойства ПО. Визуальное моделирование. Основы объектно-ориентированного представления программных систем Принципы объектно-ориентированного представления ПС: абстрагирование, инкапсуляция, модульность, иерархическая структура объектно-ориентированных систем. Объекты. Классы. Отношения между объектами и классами. Базис языка визуального моделирования. UML - унифицированный язык моделирования. Основные элементы унифицированного языка моделирования UML. Предметы в UML. Отношения в UML. Диаграммы UML. Механизмы расширения в UML. Динамические модели объектно-ориентированных программных систем. UseCase- диаграммы Акторы и варианты использования. Глоссарий. Спецификация варианта использования: свободный формат. Шаблон полного описания варианта использования по А. Коберну. Табличные представления варианта использования. Шаблон варианта использования RUP. Выбор формы описания варианта использования. Спецификация нефункциональных требований. Атрибуты требований. Диаграммы действий и состояния Модели UML, поясняющие функциональность системы. Диаграммы состояния. Вложенность состояний. Диаграммы действий и состояния. Статические модели объектно-ориентированных программных систем. Диаграммы классов. Классы и стереотипы классов. Свойства классов. Ассоциативные классы. Диаграммы взаимодействия Основные элементы диаграмм взаимодействия: объекты и сообщения. Диаграммы последовательностей. Диаграммы кооперации. Модели реализации объектно-ориентированных программных систем. Диаграммы компонентов. Пакеты UML. Диаграммы внедрения: подсистемы, компоненты, связи. Стереотипы компонент. Диаграммы размещения. Этапы проектирования ИС с применением UML. Взаимосвязи между UML-диаграммами. Поддержка UML итеративного процесса проектирования ИС. Этапы проектирования ИС: моделирование бизнес-прецедентов разработка модели бизнес-объектов, разработка концептуальной модели данных, разработка требований к системе, анализ требований и предварительное проектирование системы, разработка моделей базы данных и приложений, проектирование физической реализации системы. Сопоставление и взаимосвязь структурного и объектно-ориентированного подходов Возможности структурного и объектно-ориентированных подходов. Достоинства и недостатки подходов. Особенности применения. Образцы проектирования. Образцы человеческой деятельности. Образцы анализа. Архитектурные стили. Каналы и фильтры. Многоуровневая система Данные-представление-обработка. Образцы проектирования: подписчик. Идиомы. Шаблонный метод. Образцы организации и образцы процессов. Инспекция программ по Фагану. Паттерны проектирования и их представление в нотации UML. Паттерны объектно-ориентированного анализа и проектирования, их классификация. Паттерны проектирования в нотации языка UML. Полный список паттернов проектирования GoF. Паттерн Фасад, его обозначение в нотации языка UML и пример реализации. Паттерн Наблюдатель, его обозначение в нотации языка UML и пример реализации. Проектирование пользовательского интерфейса ПО. Принципы создания удобного пользовательского интерфейса. Удобство использования программного обеспечения. Психологические и физиологические факторы. Скоростные показатели деятельности человека. Внимание человека. Понятность. Память человека. Разные категории пользователей. Факторы удобства использования и принципы создания удобного ПО. Методы разработки удобного программного обеспечения. Контроль удобства программного обеспечения. Разработка ПО. Подходы к разработке ПО. Программирование и стиль. Качество в реализации ПО. Документирование требований. Документирование требований в соответствие с ГОСТ РФ. Структура ТЗ в соответствие с ГОСТ 34.602-89. Описание требований к системе в соответствие с ГОСТ 34.602-89. Документирование требований в RUP. Документирование требований на основе IEEEStandard 830-1998. Документирование требований в MSF. Требования к внешнему интерфейсу. Интерфейсы пользователя. Интерфейсы оборудования. Интерфейсы ПО. Интерфейсы передачи информации. Другие нефункциональные требования. Требования к производительности. Проверка требований. Верификация и валидация. Некоторые типичные проблемные ситуации процесса формирования и оценки требований. Двусмысленность требований. "Золочение" продукта. Минимальная спецификация. Пропуск типов пользователей. Методы и средства проверки требований. Неофициальные просмотры требований. Инспекции. Разработка тестов. Определение критериев приемлемости. Управление требованиями. Принципы и приемы управления требованиями. Базовая версия требований. Процедуры управления требованиями. Контроль версий. Атрибуты требований. Контроль статуса требований. Измерение трудозатрат, необходимых для управления требованиями. Управление изменениями. Управление незапланированным ростом объема. Процесс контроля изменений. Анализ влияния изменения. Трассируемость требований. Приемы обеспечения технологичности программных продуктов. Стиль оформления программы. Эффективность и технологичность. Программирование "с защитой от ошибок". Качество ПО и методы его контроля. Качество программного обеспечения. Методы контроля качества. Тестирование. Проверка на моделях. Ошибки в программах.

**Тестирование и отладка ПО:** Понятие процесса тестирования программного обеспечения. Этапы процесса тестирования ПО. Перспектива тестирования ПО. Валидация. Верификация. Описание процесса тестирования как этапа разработки ПО. Стадии разработки. Объекты тестирования. Программные ошибки. Анализ ошибки. Модель работы с дефектами. Жизненный цикл бага. Классификация видов и методов тестирования. Выбор метода тестирования. Уровни тестирования. Тестирование производительности. Нагрузочное тестирование. Стресс-тестирование. Тестирование документации. Тестирование на этапе проектирования. Тестирование на стадии кодирования. Метод «стеклянного» ящика. Тестирование Web-приложений. Стандарты Web-приложений. Функционал Web- приложений. Тестирование объектно-ориентированного ПО. Основы тестирования классов. Тестирование GUI. Стандарты GUI. Тестирование мобильных приложений. Кроссплатформенность мобильных приложений. Документационное обеспечение тестирования ПО. Тест-дизайн. Баг-репорт. Бак-трекинг системы, их сравнительный анализ. Планирование тестирования. Test-план. Разработка тестов. Критерии хорошего теста. Типы тестов и их роль в процессе разработки ПО. Базовые инструменты тестировщика. Прикладное ПО тестировщика. Стандарты тестирования и отладки ПО. Автоматизация тестирования. Сокращение тестовых наборов. Автоматизация приемочного и регрессионного тестирования. Понятие отладки программных продуктов. Принципы отладки программных продуктов. Классификация ошибок. Точка нахождения и точка проявления ошибки. Локализация ошибокМетоды отладки программного обеспечения. Отладка ПО. Методы и средства отладки ПО. Метод индукции. Метод дедукции. Метод обратного прослеживания. Инструментальные средства отладки программного обеспечения.

**Интеграция системы:** Значение фазы интеграции. Описание интеграции. Подходы к интегрированию программных модулей. Эффективность и оптимизация программ. Средства сборочного программирования. Качество в интеграции. Инструментальные средства интегрального и системного тестирования.

**Коллективная разработка ПО:** Модель группы и иерархическая модель. Обязанности членов группы. Модель проектной группы. Менеджер продукта. Менеджер программы. Разработчик. Тестер. Инструктор. Логистик. Размеры группы и масштаб проекта. Повышение эффективности коллективной работы. Управление проектом. Средства поддержки коллективной разработки. Менеджмент проекта. Принципы эффективного менеджмента.

**Инструментальные средства разработки программного обеспечения.**

**МДК.03.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения:**

**Современные методы и средства проектирования и разработки программного обеспечения:** Инструменты разработки программных средств. Инструментальные среды разработки и сопровождения программных средств. Инструментальные среды программирования. Понятие компьютерной технологии разработки программных средств. Инструментальные системы технологии программирования. Case-технологии. Основы методологии проектирования ИС. Методологии и технологии проектирования ИС. Методология RAD. Структурный подход к проектированию ИС. Состав функциональной модели. Иерархия диаграмм. Типы связей между функциями. Моделирование потоков(процессов) данных. Внешние сущности. Системы и подсистемы. Процессы. Накопители данных. Потоки данных. Построение иерархии диаграмм потоков данных. Объектно-ориентированный подход в проектировании. Объектно-ориентированные модели жизненного цикла ПО. Жизненный цикл UML (RationalObjectoryProcess). Концепция объектно-ориентированного подхода к разработке больших программных систем. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм. Объекты и экземпляры объектов. Варианты наследования. Преимущества объектно-ориентированного подхода. Недостатки объектно-ориентированного подхода. Объектно-ориентированный анализ. Схема предметной области. Схема объектов. Схема структуры. Схема атрибутов. Схема методов. Контроль корректности. Понятие архитектуры программной системы. Что определяет и на что влияет архитектура. Архитектурные структуры и представления. Модульные структуры. Структуры "компонент и соединитель". Структуры распределения. Отношения между структурами. Варианты архитектур программных систем. Архитектура, основанная на уровнях абстракций. Архитектуры, основанные на портах. Архитектуры независимых компонентов. Архитектуры, основанные на потоках данных. Проектирование архитектуры программных систем. Методология проектирования. Методы проектирования модульных архитектур программных систем. Структурное проектирование. Модульность и ее характеристики. Оценка сложности модульных иерархических структур. Слои программного продукта. Метод восходящей разработки ("снизу-вверх"). Метод нисходящей разработки ("сверху-вниз"). Замечания по структурному проектированию. Формальное описание методики разработки модульной архитектуры программных систем. Пример проектирования структуры программной системы. Проектирование и программирование модулей. Проектирование программных систем при объектном подходе. Рефакторинг архитектуры программных систем. Паттерны системного проектирования. Интерфейс пользователь-компьютер. Объектно-ориентированное программирование. Составные части интерфейса пользователь-компьютер. Типы диалогов. Организация меню в программах в различных видеорежимах работы. Заставка программы. Объектно-ориентированный метод проектирования программных продуктов. Основные концепции. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Взаимодействие приложения с внешними программами. Повторное использование разработанных кодов.

**Методы и средства защиты компьютерной информации:** Основные понятия и задачи криптографии. Уровни обеспечения информационной безопасности. Характеристика основных методов и средств защиты информации: организационные, физические, программно-технические, криптографические методы защиты информации. Конфиденциальность, целостность, аутентификация, отказ от авторства. Симметричная и асимметричная криптосистемы (шифрсистемы). Фундаментальное допущение криптоанализа и основные криптоаналитические атаки. Стойкость криптоалгоритмов. Криптографические протоколы. Типы криптографических протоколов (классификация). Организация секретной связи с использованием симметричной, асимметричной, гибридной криптосистем. Ключевая система шифра. Источники открытых текстов. Предварительное распределение ключей, открытое распределение ключей, схема разделения секрета, хранение ключа. Двухсторонний протокол обмена ключами с использованием симметричного шифрования. Шифры замены. Шифры простой замены (шифр Цезаря, шифр Полибия) и частотный метод криптоанализа шифров простой замены. Шифры многоалфавитной замены (шифр Альберти, шифр Виженера). Шифры многоалфавитной замены (шифр пропорциональной замены). Шифры перестановки. Маршрутные перестановки. Криптоанализ шифров вертикальной перестановки. Математическая модель симметричного шифра по К. Шеннону. Модель шифра простой замены, модель шифра перестановки. Необходимые и достаточные условия совершенного шифра. Блочные шифры. Принципы построения блочных шифров. DES: схема алгоритма DES, функция шифрования, S-блок, преобразование ключа. ГОСТ 28147-89: схема генерации ключа, функция шифрования. Сравнение ГОСТ и DES. Режим простой замены. Режим шифрования с обратной связью. Режим гаммирования с обратной связью. Режим обратной связи по выходу. Поточные шифры. Требования к управляющему и шифрующему блокам. Датчики псевдослучайных чисел. Комбинирующий генератор, фильтрующий генератор. ШифрсистемаA5. Шифровые системы с открытым ключом Шифрсистема RSA. Электронно-цифровая подпись. Исследование причин нарушений безопасности Концептуальная модель информационной безопасности. Обзор и сравнительный анализ стандартов информационной безопасности. Понятие политики безопасности. Реализация и гарантирование политики безопасности. Модели безопасного субъектного взаимодействия в компьютерной системе. Аутентификация пользователей. Сопряжение защитных механизмов. Архитектура защищенных операционных систем. Модели сетевых сред. Создание механизмов безопасности в распределенной компьютерной системе. Построение защищенных виртуальных сетей. Безопасность удаленного доступа к локальной сети. Современные средства построения защищенных виртуальных сетей. Способы несанкционированного доступа к информации. Противодействие несанкционированному доступу.

**Документирование и сертификация.**

**МДК 03.03. Документирование и сертификация:**

**Документирование и сертификация:** Предмет, содержание и задачи курса, связь с другими дисциплинами. Роль курса в формировании специалиста в соответствии с его квалификационной характеристикой. Основные понятия и определения. Основные цели и объекты стандартизации. Исторические основы развития стандартизации. Научная база стандартизации. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации. Правовые основы стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Основные положения государственной системы стандартизации ГОС. Научная база стандартизации. Понятие качества программных средств. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Принципы и стандарты документирования программных средств. Единая система программной документации. Технологическая и эксплуатационная документация программных средств. Организация документирования программных средств. Международные стандарты ИСО 15910:1999, ИСО 6592:1986, ИСО 9294:1990. Адаптация структуры и содержания документов программного средства к особенностям информационных систем и пользователей. Структура полного комплекта документов в жизненном цикле программного средства. Стандарты, регламентирующие качество программных средств. Стандарт ИСО 9126:1991. Основные метрики. Количественные, качественные и категорийно-описательные характеристики. Понятие внутренних и внешних метрик. Показатели качества баз данных. Виды методов определения показателей качества программного средства. Четыре уровня показателей качества. Критерии качества. Основные положения серии стандартов ИСО 9000. Стандарты в области административного управления качеством и обеспечения качества согласно ИСО 9000-3:1997, ИСО 9000:2000, ИСО 9001:2000, ИСО 9004:2000. Базовый профиль жизненного цикла программного средства. Базовый профиль жизненного цикла программного средства. Группы профилей Особенности формирования и применения профилей. Цели применения профилей. 8 базовых международных стандартов административного управления. 4 международных стандарта регламентирующих процессы жизненного цикла программных средств. 9 международных стандартов регламентирующих качество программных средств. Надежность и качество ПО. Стандарты качества ПО. Показатели надежности и качества ПО. Обеспечение надежности и качества ПО. Тестирование ПО. Принципы и способы тестирования. Виды и методы тестирования. Стандартизация тестирования. Анализы осуществимости и исходные заявки. Спецификации требований и функций; Проектные спецификации, спецификации программ и данных. Защитная и текстовая информация. Планы обеспечения качества, стандарты и графики. Учебные руководства. Справочные руководства и руководства пользователя. Руководства по сопровождению ПО. Брошюры и информационные листки, посвященные продукции. Интегральные метрики оценки программного продукта. Измерительные методы анализа программного обеспечения. Виды метрик качества программного продукта. Аттестация программного продукта. Верификация программного продукта. Основные цели и задачи метрологии. Правовые основы метрологической деятельности в РФ. Объекты и методы измерений, виды контроля. Обеспечение единства измерений. Государственная метрологическая служба РФ. Роль измерений в познании окружающего мира. Виды измерений, погрешности измерений, вероятностные оценки погрешности измерения. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях. Сущность сертификации. Основные цели и объекты сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Схема проведения сертификации. Методы, технологии, средства обеспечения сертификации программных средств. Сертификация баз данных. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий. Сертификация услуг. Сертификация систем качества. Патентный закон Российской Федерации (РФ). Закон РФ о правовой охране программ цля электронных вычислительных машин и баз данных. Определение лицензионного договора (соглашения). Основные понятия: лицензия, лицензиат, лицензиатор, роялти. Основные пункты лицензионного соглашения на использование программного средства. Заключение по курсу.

**4.4. Аннотация рабочей программы профессионального модуля ПМ.04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».**

**Область применения программы:**

Программа профессионального модуля ПМ.04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» предназначена для освоения при реализации ООП СПО: ППССЗ по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах базовой подготовки технического профиля с получением среднего общего образования при очной форме получения образования в части освоения основного вида деятельности «выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностей служащих (16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин)» и соответствующих профессиональных компетенций.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 года №804.

**Место профессионального модуля в структуре ООП СПО**

Профессиональный модуль ПМ.04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» является составной частью профессионального учебного цикла.

**Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля**

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

**иметь практический опыт:**

* ввода цифровой и аналоговой информации в персональный компьютер с различных носителей периферийного и мультимедийного оборудования;
* сканирования, обработки и распознавания документов; конвертирования медиафайлов в различные форматы; экспорта и импорта файлов в различные программы-редакторы;
* инсталляции, настройки и сопровождения программного обеспечения:
* создания, воспроизведения видеороликов, презентаций, слайд-шоу, медиафайлов и другой итоговой продукции;
* осуществления навигации по ресурсам поиска, ввода и передачи данных с помощью технологий и сервисов сети Интернет;
* ввода средств вычислительной техники, мультимедийного оборудования и компьютерной оргтехники в эксплуатацию на рабочем месте пользователей;
* диагностики работоспособности и устранения простейших неполадок и сбоев в работе вычислительной техники и компьютерной оргтехники;
* замены расходных материалов и быстро изнашиваемых частей аппаратного обеспечения на аналогичные или совместимые;
* выявления и разрешения проблем совместимости профессионально-ориентированного программного обеспечения;
* обслуживания, тестовых проверок, настройки программного обеспечения;
* обеспечения информационной безопасности;

**уметь:**

— создавать и структурировать хранение цифровой информации в медиатеке локальных компьютеров и серверов;

* устанавливать программное обеспечение;

— распознавать сканированные текстовые документы с помощью программ распознавания текста; конвертирования файлы с цифровой информацией в различные форматы; производить сканирование прозрачных и непрозрачных оригиналов;

— создавать, воспроизводить и редактировать графические объекты, видеоролики, презентаций, слайд-шоу, медиафайлы и другую итоговую продукцию;

— управлять файлами данных на локальных, съемных запоминающих устройствах, а также на дисках локальной компьютерной сети и в сети Интернет;

— выбирать аппаратную конфигурацию персонального компьютера, сервера и периферийного оборудования, оптимальную для решения задач пользователя;

— собирать и разбирать на основные компоненты (блоки) персональные компьютеры, серверы, периферийные устройства, оборудование и компьютерную оргтехнику;

— подключать кабельную систему персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники;

— настраивать параметры функционирования аппаратного обеспечения, основные компоненты графического интерфейса операционной системы и специализированных программ-редакторов;

— диагностировать работоспособность аппаратного обеспечения;

— устранять неполадки и сбои в работе аппаратного обеспечения;

— заменять неработоспособные компоненты аппаратного обеспечения на аналогичные или совместимые;

— заменять расходные материалы и быстро изнашиваемые части аппаратного обеспечения на аналогичные или совместимые;

— направлять аппаратное обеспечение на ремонт в специализированные сервисные центры;

— вести отчетную и техническую документацию;

— определять приложения, вызывающие проблемы совместимости;

— определять совместимость программного обеспечения;

— выбирать методы для выявления и устранения проблем совместимости;

— управлять версионностью программного обеспечения и инсталлировать его;

— осуществлять мониторинг текущих характеристик программного обеспечения и проводить обновление версий программных продуктов;

— консультировать пользователей в пределах своей компетенции;

— осуществлять антивирусную защиту персонального компьютера и мероприятия по защите персональных данных;

**знать:**

— устройство персонального компьютера и серверов, их основные блоки, функции и технические характеристики;

— классификацию видов и архитектуру персональных компьютеров и серверов;

— назначение разделов и основные установки BIOS персонального компьютера и серверов;

— виды и назначение периферийных устройств и мультимедийного оборудования, их устройство и принцип действия, интерфейсы подключения и правила эксплуатации;

— принципы цифрового представления звуковой, графической, видео- и мультимедийной информации;

— функциональные возможности программ обработки звука, графических изображений, видео- и мультимедиа контента, создания веб-страниц;

— структуру, виды информационных ресурсов и основные виды услуг в сети Интернет;

— нормативные документы по установке, эксплуатации и охране труда при работе с персональным компьютером, серверами, периферийным оборудованием и компьютерной оргтехникой;

— методики диагностики конфликтов и неисправностей компонентов аппаратного обеспечения;

— способы устранения неполадок и сбоев аппаратного обеспечения;

— методы замены неработоспособных компонентов аппаратного обеспечения;

— состав процедуры гарантийного ремонта аппаратного обеспечения в специализированных сервисных центрах;

— особенности функционирования и ограничения программного обеспечения;

— причины возникновения проблем совместимости программного обеспечения;

— инструменты разрешения проблем совместимости программного обеспечения;

— методы устранения проблем совместимости программного обеспечения;

— основные виды угроз информационной безопасности, принципы антивирусной защиты и средства защиты персонального компьютера, информации и персональных данных.

В результате освоения профессионального модуля ПМ.04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, служащих» обучающийся должен **обладать:**

**общими компетенциями**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность воспитанников, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**профессиональными компетенциями:**

ПК.4.1 Выполнять ввод, обработку, хранение, передачу и публикацию цифровой информации.

ПК.4.2 Выполнять наладочные и эксплуатационные работы вычислительной техники, мультимедийного оборудования и периферийных устройств.

**Количество часов на освоение программы профессионального модуля ПМ.04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, служащих»**

Всего – 208 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебой нагрузки обучающегося – 132 часа, самостоятельной работы обучающегося – 72 часа, практических и лабораторных занятий – 70 часов.

Учебной практики – 72 часа, производственной практики (по профилю специальности) – 144 часа.

**Содержание профессионального модуля:**

**Технологии создания, обработки и публикации цифровой мультимедийной информации.**

**МДК.04.01 Выполнение работ по профессии «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин»:**

**Общий вид, структура и устройство персонального компьютера**: Устройство персонального компьютера. Основные блоки. Функции и технические характеристики. Общий вид персональных компьютеров. Общая схема персональных компьютеров. Интерфейс. Определение интерфейса. Основные понятия, разновидности и характеристики интерфейсов. Системный блок персонального компьютера. Блок-схема, основные устройства, входящие в системный блок. Блок питания. Мощность блока питания. Память. Принцип хранения информации. Принцип организации и построения памяти: ячейки, элементы памяти. Адрес и содержимое ячейки. Виды памяти. Внутренняя и внешняя память.

**Организация и основные устройства внутренней памяти компьютера:** Внутренняя память, ее назначение, принципы работы. Устройства, образующие внутреннюю память: оперативная память, сверхоперативная память, очень быстрое ЗУ (Кэш -англ.СаЛе), специальная память для персонального компьютера. Назначение КЭШ-памяти, принципы ее работы, емкость. Устройство, управляющее КЭШ-памятью (контроллер), его назначение и функции. Оперативная память (ОЗУ - оперативно запоминающее устройство). Типы и формы исполнения ОЗУ, его устройство, принцип работы. Основные параметры модуля оперативной памяти - информационная емкость и время доступа к информации (быстродействие). Размещение файлов на жестком диске. Кластер. Связь между объемом жёсткого диска и размером кластера. Аналогии в работе винчестера и дисковода. Понятие о физической и логической разбивке жесткого диска. Сведения об интерфейсе диска. Интерфейс подключения. Переключатели (джамперы) и шлейфы (кабели данных). Дисковод или накопитель на гибких магнитных дисках (привод флоппи-диска), его устройство связь с процессором, основные характеристики. SSD - накопители.Логическое разбиение дисков. Конструктивные особенности Назначение и способы проведения инициализации (форматирования) дисков.Специальная память, ее основные устройства (ПЗУ или постоянная память (Read Only Memory), перепрограммируемая постоянная память (Mash Memory), память CMOS RAM, видеопамять), их назначение и особенности работы. Данные, хранящиеся в ПЗУ. BIOS (Basic Input/Output System - базовая система ввода-вывода), назначение разделов и основные установки. CMOS RAM (разновидность ЗУ) - быстродействие и энергопотребление. Особенности сохранения информации при выключенном питании.

**Внешняя память персонального компьютера**: внешние запоминающие устройства - ВЗУ, ее функции, принципы работы. Интерфейсы подключения. Устройства, образующие внешнюю память: накопители на жёстких магнитных дисках; накопители на компакт-дисках; накопители на магнитооптических компакт-дисках; flash - накопители, USB - накопители - и др. Винчестер или накопитель на жёстких магнитных, его назначение. Информационная емкость накопителя на жестких дисках. Принципы работы винчестера, его устройство, связь с процессором, автопарковка. Накопители на CD/DVD/BR -дисках. Конструкции и принцип работы приводов, функции основных элементов. Скорость вращения приводов, принципы хранения и представления информации на них. Объемы информации на диске. Сведения об изготовлении компакт-дисков. CD/DVD +/-R и +/-RW как разновидности компакт дисков. Пределы емкости. Стандарты и форматы. Скорость записи и скорость чтения, режимы записи. Устройство и принцип работы накопителей (приводов). Преимущества, недостатки, перспективы +/-R/RW. Особенности работы комбинированных приводов.

**Видеосистема персонального компьютера:** Видеосистемы. Мониторы. Классификация мониторов, их виды и отличительные особенности. Назначение и функциональные возможности видеосистемы. Характеристики мониторов. Интерфейсы подключения. Выбор монитора. Проекционные аппараты: оверхед - проекторы, жк - панели, мультимедийные проекторы. Видеоадаптеры: режимы работы видеоадаптера, 2 D - и 3D - акселераторы, устройство и характеристики видеоадаптеров. TV и FM - тюнеры. Средства обработки видеосигнала.

**Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации**: Звуковая система персонального компьютера, модуль записи и воспроизведения, модуль синтезатора, модуль интерфейсов, модуль миксера, акустическая система. Устройство ввода звуковой информации. Устройство и принцип работы звуковых адаптеров. Интерфейсы подключения. Направление совершенствования звуковой системы. Музыкальный сервер.

**Устройства подготовки и ввода информации**: Клавиатура. Виды и типы клавиатур. Принцип действия. Интерфейсы подключения. Особые комбинации клавиш. Конструктивные исполнения клавиатур. Сканеры. Классификация сканеров. Принцип действия сканнеров. Принцип сканирования в настольных сканнерах. Разрешающая способность сканеров. Указательные устройства. Разновидности и функции указательных устройств. Мышь (графический манипулятор). Назначение и типы графических манипуляторов, общие принципы их работы. Джойстик, трекбол, дигитайзер, сенсорная панель. Устройство и принципы работы данных видов указательных устройств.

**Печатающие устройства и оргтехника**: Принтеры. Назначение принтеров. Классификация принтеров, их виды и отличительные особенности. Средства связи принтеров с персональным компьютером. Интерфейсы подключения. Матричные принтеры, принцип действия, режимы работы, качество печати. Разновидности печатающей головки (9-игольная, 24- игольная). Классификация матричных принтеров по размеру каретки. Основные органы управления, функции клавиш. Управление скоростью, качеством и шириной печати. Струйные принтеры. Принципиальное устройство. Характеристики струйных принтеров. Достоинства и недостатки струйных принтеров. Цветные струйные принтеры. Управление струей чернил: за счет нагревательного элемента; при использовании пьезокристаллического элемента. Техника получения изображения на бумаге. Сервисные режимы печати. Требования к качеству бумаги. Лазерные принтеры. Устройство лазерных принтеров, принцип работы. Способ формирования изображений. Основные характеристики лазерных принтеров: разрешающая способность, скорость печати, объем оперативной памяти, формат бумаги, наличие цвета, шрифтовое обеспечение. Управление лазерным принтером. Достоинства лазерной печати. Плоттер (графопостроитель). Назначение и принцип работы плоттера, способы его применения. Устройство планшетного и роликового плоттера. Многофункциональные офисные устройства и сетевые принтеры. Обслуживание и правило эксплуатации принтеров. Копировальная техника: электрографическое, термографическое циазографическое, фотографическое, электронографическое копирование, трафаретная и элетронотрафартная печать. Цифровые технологии копирования.

**Технические средства систем дистанционной передачи информации**: Аппаратные средства локальных сетей. Сетевые адаптеры (платы). Группы сетевых адаптеров (для реализации функций физического и канального уровней и для реализации функций всех уровней). Концентраторы (хабы). Формирование сети произвольной топологии. Маршрутизаторы (роутеры). Взаимосвязь трех нижних уровней двух различных сетей с установленным соединением на транспортном уровне. Шлюзы. Соединение различных сетей. Преобразование протоколов и передачи пакетов между двумя различными системами. Недостатки шлюзов. Кабели. Коаксиальный кабель и витая пара. Полоса рабочих частот. Оптоволоконные кабели

**Система охлаждения:** Общие принципы системы охлаждения. Воздушная система охлаждения. Схемы воздушных потоков в системном блоке. Способы теплообмена. Термоэлектрические системы охлаждения. Активные и пассивные радиаторы. Рабочие характеристики вентиляторов и подшипников. Элементы Пельтье. Системы жидкостного охлаждения. Криогенные установки и др. Система охлаждения мобильных компьютеров.

**Электропитание средств вычислительной техники**: Организация электропитания средств вычислительной техники: схемы включение компьютеров в электрическую сеть, заземление, электробезопасность. Источники питания и их классификация. Блок питания персонального компьютера и его характеристика. Сетевые фильтры стабилизаторы. Источники аварийного питания: источники резервного питания (SPS), источники бесперебойного питания (UPS). Типы источников резервного питания: OFF-Line, Line- Interactive, On-Line. Основные технические характеристики ИБП. Энергосберегающие технологии. Методы экономии электроэнергии. Электропотребление персональных компьютеров и серверов. Управление режимами электропитания персонального компьютера с помощью BIOS

**Технологии создания и обработки цифровой мультимедийной информации:** Принципы цифрового представления звуковой, графической, видео-и мультимедийной информации в персональном компьютере. Виды и параметры форматов аудио-, графических, видео-и мультимедийных файлов и методы их конвертирования. Основные приемы обработки цифровой информации Назначение, разновидности и функциональные возможности программ обработки ауди–информации. Назначение, разновидности и функциональные возможности программ обработки графических изображений. Назначение, разновидности и функциональные возможности программ обработки видео- и мультимедиа-контента. Назначение, разновидности и функциональные возможности программ для создания веб-страниц. Назначение, разновидности и функциональные возможности программ для публикации мультимедиа-контента. Принципы лицензирования и модели распространения мультимедийного контента. Структура, виды информационных ресурсов и основные виды услуг в сети Интернет. Основные виды угроз информационной безопасности и средства защиты информации. Принципы антивирусной защиты персонального компьютера. Состав мероприятий по защите персональных данных.