

**Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника)  
по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**

**направленность (программа) «Диагностические и информационно-поисковые системы»**

**Тип профессиональной деятельности: научно-исследовательский**

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Код и наименование дескриптора достижения компетенции   | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|--|--|---|-------------|--|
| <b>РПД «Методология научного познания» (Б1.Б.1)</b>  |  |   |             |  |
| УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними.<br>ИУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.<br>ИУК-1.5. Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения. | <b>Знать:</b><br>– способы проверки научных теорий, логические схемы их подтверждения и опровержения<br><b>Уметь:</b><br>– применять результаты логико-методологической рефлексии науки в области своей профессиональной деятельности, формулировать научную проблему<br><b>Владеть:</b><br>– навыками использования общенаучных методов и методов своей профессиональной области |             |  |
| УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки  | ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания.<br>ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по  | <b>Знать:</b><br>– основные понятия и направления логико-методологических исследований.<br><b>Уметь:</b><br>– определять и реализовать приоритеты собственной деятельности.<br><b>Владеть:</b><br>– способами самооценки собственной деятельности.  |             |  |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
|   | <p>выбранным критериям.<br/>ИУК-6.3. Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков.<br/>ИУК-6.4. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учётом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.</p>                       |  |  |  |
| <p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p> | <p>ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.<br/>ИУК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных</p> | <p><b>Знать:</b><br/>– идеологические и ценностные системы; сформировавшиеся в ходе исторического развития.<br/><b>Уметь:</b><br/>– обосновывать актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии;<br/>– создавать комфортную среду для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач.<br/><b>Владеть:</b><br/>– навыками выстраивания социального и профессионального взаимодействия с учетом особенностей деловой и общей культуры различных социальных групп.</p> |  |  |

|   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
|   | <p>групп.<br/>ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач.</p>   |  |  |  |
| РПД «Иностранный язык» (Б1.Б.2)   |   |  |  |  |
| <p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> | <p>ИУК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии.<br/>ИУК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров.<br/>ИУК-4.3. Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке. Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке.<br/>ИУК-4.4. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности иностранного языка (фонетические, лексико-грамматические и стилистические) в сопоставлении с родным;</li> <li>– наиболее частотные термины в языке конкретной специальности (терминология, номенклатура профессиональных текстов);</li> <li>– терминологию и средства делового общения в области информационно-телекоммуникационных систем на иностранном языке</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать/интерпретировать устные и письменные аутентичные тексты и формировать тексты в устной и письменной формах в социокультурной, академической/деловой и профессионально-ориентированных сферах, используя различные коммуникативные стратегии;</li> <li>– использовать мультимедийные средства и иноязычный контент глобальных сетевых ресурсов для профессионального роста.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– учебными стратегиями и технологиями для эффективной организации своей учебной деятельности;</li> <li>– стратегиями овладения иноязычной коммуникативной компетенцией, обеспечивающими эффективный выбор индивидуальной траектории обучения и автономного овладения иностранным языком.</li> <li>– средствами общения (языковыми, речевыми,</li> </ul> |  |  |

|  |   |   |  |  |
|--|---|---|--|--|
|  | подходящий формат. ИУК-4.5. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке. | паралингвистическими и этикетными), принятыми в социокультурной, академической и профессионально-ориентированной сферах, используя аутентичные источники, включая интернет-ресурсы.   |  |  |
| РПД «Технологии разработки программного обеспечения» (Б1.Б.3)  |   |   |  |  |
| ОПК-5.Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем         | ИОПК-5.2. Разрабатывает и модернизирует программное обеспечение информационных и автоматизированных систем.   | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологии разработки программного обеспечения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выдвигать гипотезы о причинах возникновения несоответствий между артефактами и процессами, формируемыми в ходе разработки программного обеспечения.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современным инструментарием поддержки управления разработкой программного обеспечения.</li> </ul>                                |  |  |
| ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования    | ИОПК-6.1. Разрабатывает компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации.   | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- спецификации и модели компонентов программных систем.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять спецификации компонентов программного обеспечения;</li> <li>- выбирать методы верификации.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами мониторинга и диагностики артефактов и процессов, формируемых в ходе разработки компонентов программного обеспечения на всех этапах его жизненного цикла</li> </ul> |  |  |
| РПД «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» (Б1.Б.4)   |   |   |  |  |
| ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных | ИОПК-2.1. Разрабатывает оригинальные алгоритмы для решения профессиональных задач   | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мировые тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять спецификации компонентов программного обеспечения;</li> <li>- выбирать методы верификации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p>  |  |  |

|   |  |   |  |  |
|---|--|---|--|--|
| технологий, для решения профессиональных задач  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками отыскивать причины несоответствия между артефактами и процессами, формируемыми в ходе разработки компонентов программного обеспечения;</li> <li>- навыками описания результатов верификации компонентов программного обеспечения.</li> </ul>  |  |  |
| ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований  | ИОПК-4.2. Применяет на практике новые методы исследований для решения профессиональных задач.  | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы методологии науки, основы философии и направления исследований в предметной области.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач в предметной области системного анализа.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологией современных исследований и способы создания новых моделей, методов и алгоритмов решения актуальных научно-практических задач в области системного анализа, управления и обработки информации.</li> </ul> |  |  |
| <b>РПД «Введение в искусственный интеллект» (Б1.Б.5)</b>  |  |   |  |  |
| ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач | ИОПК-2.2. Разрабатывает программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач           | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интеллектуальные методы и алгоритмы в области информационных технологий для решения задач в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать интеллектуальные методы и алгоритмы решения задач в областях науки и техники в условиях неполных данных.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных на основе интеллектуальных систем.</li> </ul>        |  |  |
| <b>РПД «Проектирование интеллектуальных систем» (Б1.Б.6)</b>  |  |   |  |  |
| ОПК-1.Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные                                       | ИОПК-1.2. Применяет математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач в новой или незнакомой | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы математических и естественнонаучных дисциплин, использующиеся при проектировании интеллектуальных систем при решения прикладных задач.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать методы исследования, формировать</li> </ul>   |  |  |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте  | среде и в междисциплинарном контексте  | методику исследования при проектировании интеллектуальных систем.<br><b>Владеть:</b><br>– навыками теоретического и экспериментального исследования при проектировании интеллектуальных систем.  |  |  |
| ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач               | ИОПК-2.2. Разрабатывает программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач | <b>Знать:</b><br>– интеллектуальные методы и алгоритмы в области информационных технологий для решения задач в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.<br><b>Уметь:</b><br>– разрабатывать интеллектуальные методы и алгоритмы решения задач в областях науки и техники в условиях неполных данных<br><b>Владеть:</b><br>– существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных на основе интеллектуальных систем |  |  |
| ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями | ИОПК-3.1. Анализирует, структурирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное   | <b>Знать:</b><br>– методы сбора и анализа профессиональной информации.<br><b>Уметь:</b><br>– оформлять и представлять аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями по тематике исследования.<br><b>Владеть:</b><br>– навыками составления обзоров литературы по выбранной тематике.<br>– навыками анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследования.  |  |  |
| ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий  | ИОПК-7.1. Адаптирует зарубежные комплексы обработки информации для решения актуальных задач на отечественных предприятиях                              | <b>Знать:</b><br>– профессиональную терминологию в области проектирования интеллектуальных систем.<br><b>Уметь:</b><br>– осуществлять переводы технической документации по проектированию интеллектуальных систем<br><b>Владеть:</b><br>– навыками работы с технической документацией на   |  |  |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
|   |  | иностранном языке.   |  |  |
| РПД «Современные методы оптимизации и численные методы» (Б1.Б.7)  |  |  |  |  |
| ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач | ИОПК-2.1. Разрабатывает оригинальные алгоритмы для решения профессиональных задач        | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы оптимизации и численные методы;</li> <li>– классификацию методов решения задач одномерной и многомерной, локальной и глобальной, условной и безусловной, непрерывной и дискретной оптимизации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать математические модели процессов и объектов управления;</li> <li>– выбрать и обосновать метод решения задачи оптимального управления объектом (процессом);</li> <li>– реализовать на практике алгоритмы решения задач оптимизации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способами формализации оптимизационных задач;</li> <li>– методами научного поиска.</li> </ul>                                  |  |  |
| РПД «Безопасность и защита информации» (Б1.Б.8)   |  |  |  |  |
| ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач | ИОПК-2.1. Разрабатывает оригинальные алгоритмы для решения профессиональных задач        | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– алгоритмический аппарат, описывающий взаимодействие информационных процессов в криптосистемах,</li> <li>– социальные аспекты защиты информации,</li> <li>– организационные методы защиты информации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать риски при проектировании автоматизированных систем в различных областях в части защиты информации,</li> <li>– обосновывать решения в области использования конкретных криптографических протоколов,</li> <li>– строить защищенные программные комплексы с использованием современных криптографических систем и протоколов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами социальной инженерии.</li> </ul> |  |  |
| ОПК-6.Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов  | ИОПК-6.1. Разрабатывает компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные криптографические протоколы.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– строить защищенные программные комплексы с</li> </ul>   |  |  |

|  |   |   |  |  |
|--|---|---|--|--|
| <p>обработки информации и автоматизированного проектирования</p>   |   | <p>использованием современных криптографических систем и протоколов.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современными методами обеспечения контроля целостности информации, при её хранении, обработке и передаче</li> </ul>  |  |  |
| <p>РПД «Основы предпринимательства» (Б1.Б.9)</p>   |   |   |  |  |
| <p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>   | <p>ИУК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта</p>  | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– этапы жизненного цикла проекта;</li> <li>– цели и основные этапы работ;</li> <li>– методы оценки эффективности проекта.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применить типовые методологии управления проектами;</li> <li>– формировать план проекта;</li> <li>– оценивать затраты на реализацию проекта.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.</li> </ul> |  |  |
| <p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>  | <p>ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений.<br/>ИУК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон.</p>  | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы командной работы, принципы командообразования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать и корректировать работу команды.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками организации совместной работы в команде для достижения поставленной цели.</li> </ul>   |  |  |
| <p>ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> | <p>ИОПК-1.2. Применяет математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы предпринимательства.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать социально-экономические методы при организации предпринимательской деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками бизнес-планирования.</li> </ul>  |  |  |

| РПД «Управление проектированием ИС» (Б1.Б.10)  |   |   |  |  |
|--|---|---|--|--|
| <p>УК-1.Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> | <p>ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.</p>   | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы системного инжиниринга.</li> <li>– типовые проблемы проектирования сложных информационных систем.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать и оформлять стратегию решения проблем, возникающих на различных стадиях жизненного цикла ИС.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами оценки состояния проекта ИС.</li> </ul>  |  |  |
| <p>УК-2.Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>  | <p>ИУК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления.<br/>ИУК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.<br/>ИУК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости.<br/>ИУК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы проектного управления;</li> <li>– основы концептуального управления;</li> <li>– основы разработки плана реализации проекта;</li> <li>– способы мониторинга хода реализации проекта;</li> <li>– процедуры и механизмы оценки качества проекта.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировать проектную задачу и способы ее решения;</li> <li>– формулировать цель и задачи проекта;</li> <li>– определять и устранять возможные риски реализации проекта;</li> <li>– корректировать отклонения, вносить дополнительные изменения в план реализации проекта;</li> <li>– создавать инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с проблемными ситуациями;</li> <li>– навыками обоснования актуальности и значимости ожидаемых результатов проекта;</li> <li>– навыками планирования необходимых ресурсов, в том числе с учетом их заменимости;</li> <li>– навыками распределения зон ответственности участников проекта;</li> <li>– навыками внедрения результатов проекта.</li> </ul> |  |  |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта. ИУК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.  |  |  |  |
| УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели. ИУК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям. ИУК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат. | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы формирования команды проектировщиков ИС;</li> <li>– методы проведения дискуссий, мозговых штурмов;</li> <li>– роли участников команды проекта.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– управлять творческой деятельностью в команде;</li> <li>– проводить собеседования и отбор участников команды;</li> <li>– организовать генерацию идей и конструктивную критику решений, предлагаемых участниками команды;</li> <li>– распределять задачи с учетом роли участников команды.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами формирования командных стратегий.</li> </ul> |  |  |
| ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов                               | ИОПК-8.2 Осуществляет эффективное управление разработкой проектов   | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– архитектуры программных средств;</li> <li>– языки моделирования программного обеспечения;</li> <li>– метрики проектов программного обеспечения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработать модель программного средства на различных этапах жизненного цикла;</li> <li>– вырабатывать эффективные управляющие воздействия на основе мониторинга проекта.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами разработки программных средств и</li> </ul>   |  |  |

|   |   |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
|   |   | проектов.   |  |  |
| РПД «Архитектура параллельных вычислительных систем» (Б1.Б.11)  |   |   |  |  |
| ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем   | ИОПК-5.1. Разрабатывает и модернизирует аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– векторно-конвейерные компьютеры;</li> <li>– параллельные компьютеры с общей памятью;</li> <li>– вычислительные системы с распределенной памятью.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять векторно-конвейерные компьютеры, параллельные компьютеры с общей памятью и вычислительные системы с распределенной памятью для модернизации автоматизированных систем.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками планирования аппаратного ресурса для параллельных вычислений.</li> </ul> |  |  |
| ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования   | ИОПК-6.1. Разрабатывает компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации                  | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– классификации параллельных компьютеров и систем;</li> <li>– концепцию GRID.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработать модель GRID системы на различных этапах жизненного цикла;</li> <li>– вырабатывать эффективные управляющие воздействия на основе мониторинга GRID системы.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами оптимизации GRID систем.</li> </ul>  |  |  |
| РПД «Параллельные методы и алгоритмы» (Б1.Б.12)   |   |   |  |  |
| ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач | ИОПК-2.1. Разрабатывает оригинальные алгоритмы для решения профессиональных задач.                        | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– параллельные методы и алгоритмы для решения задач в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять параллельные методы и разрабатывать параллельные алгоритмы решения задач в областях науки и техники.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– существующими параллельными методами и методами и алгоритмами решения задач обработки данных.</li> </ul>   |  |  |
| ОПК-5. Способен   | ИОПК-5.2. Разрабатывает   | <b>Знать:</b>   |  |  |

|   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
| разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем                     | и модернизирует программное обеспечение информационных и автоматизированных систем.   | – информационную структуры программы.<br><b>Уметь:</b><br>– строить граф-модели программ.<br><b>Владеть:</b><br>– методами эквивалентных преобразований программ.  |  |  |
| ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования | ИОПК-6.1. Разрабатывает компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации.   | <b>Знать:</b><br>– языки и системы параллельного программирования.<br><b>Уметь:</b><br>– разрабатывать компоненты высокопроизводительных программно-аппаратных комплексов.<br><b>Владеть:</b><br>– технологиями параллельного программирования.  |  |  |
| <b>РПД «Основы проектирования САПР» (Б1.Б.13)</b>   |   |  |  |  |
| УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла   | ИУК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта. | <b>Знать:</b><br>– структуру процесса проектирования;<br>– типовые маршруты и процедуры проектирования;<br>– состав САПР.<br><b>Уметь:</b><br>– применять математическое обеспечение процедур анализа технических объектов;<br>– применять математическое обеспечение процедур синтеза проектных решений.<br><b>Владеть:</b><br>– методами структурно-параметрической оптимизации проектных решений. |  |  |
| ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования | ИОПК-6.2. Разрабатывает компоненты программно-аппаратных комплексов автоматизированного проектирования.   | <b>Знать:</b><br>– модели и методы интеллектуальной поддержки обработки информации, применяемые в САПР.<br><b>Уметь:</b><br>– разрабатывать интеллектуальные алгоритмы для САПР и реализовывать их с применением современных технологий разработки программного обеспечения.<br><b>Владеть:</b><br>– инструментальными средствами разработки САПР.   |  |  |
| ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки   | ИОПК-7.1. Адаптирует зарубежные комплексы обработки информации  | <b>Знать:</b><br>– профессиональную терминологию в области САПР,   |  |  |

|  |  |  |                         |  |
|--|--|--|-------------------------|--|
| информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий                         | для решения актуальных задач на отечественных предприятиях.<br>ИОПК-7.2. Адаптирует зарубежные комплексы автоматизированного проектирования для решения актуальных задач на отечественных предприятиях.  | в том числе иностранных компаний.<br><b>Уметь:</b><br>– осуществлять настройку зарубежных САПР с учетом задач, актуальных на отечественных предприятиях.<br><b>Владеть:</b><br>– навыками работы с технической документацией на иностранном языке.   |                         |  |
| ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов             | ИОПК-8.1. Осуществляет эффективное управление разработкой программных средств, в том числе планирование, контроль, тестирование.   | <b>Знать:</b><br>– методики разработки САПР.<br><b>Уметь:</b><br>– решать задачи, связанные с созданием САПР на всех этапах жизненного цикла САПР.<br><b>Владеть:</b><br>– инструментальными средствами управления жизненным циклом САПР.  |                         |  |
| <b>РПД «Распределенные многоуровневые вычислительные системы» (Б1.В.ОД.1)</b>                              |  |  |                         |  |
| ПКС-3. Способен к реализации высокопроизводительных алгоритмов обработки данных о диагностируемых системах | ИПКС-3.1. Реализует высокопроизводительные алгоритмы обработки данных о диагностируемых системах и объектах сложной структуры<br>ИПКС-3.2. Тестирует высокопроизводительные алгоритмы обработки данных о диагностируемых системах и объектах сложной структуры | <b>Знать:</b><br>– базовые принципы и парадигмы построения распределенных информационно-вычислительных систем;<br>– акторный подход к разработке распределенных вычислительных систем;<br>– микросервисную архитектуру.<br><b>Уметь:</b><br>– разрабатывать распределенные мультипроцессорные, мультикомпьютерные вычислительные системы;<br>– разрабатывать системы распределенной обработки данных на основе многоуровневых технологий клиент-сервер.<br><b>Владеть:</b><br>– средствами синхронизации процессов и потоков данных в распределенных вычислительных системах, организации распределенных транзакций и репликаций данных;<br>– навыками построения и анализа многоуровневых распределенных информационно-вычислительных систем. | <b>06.028</b><br>В/04.7 | <b>Трудовые действия:</b><br>- Анализ ошибок в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации<br>- Устранение ошибок в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации<br><b>Трудовые умения:</b><br>- Применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системы управления базами данных, для написания программного кода<br>- Обнаруживать ошибки в работе системы управления базами данных<br>- Работать в используемой системе регистрации ошибок<br><b>Трудовые знания:</b><br>- Синтаксис языка программирования, использованного в системе управления базами данных, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования<br>- Методы поиска ошибок в операционных системах<br>- Порядок управления версиями разрабатываемой базы данных<br>- Механизмы мониторинга системы управления |

|  |   |  |                         |   |
|--|---|--|-------------------------|---|
|  |   |  |                         | базами данных<br>- Основные модели данных и их организация<br>- Специальная терминология в области систем управления базами данных<br>- Теория баз данных<br>- Принципы организации, состав и схемы работы операционных систем<br>- Принципы построения сетевого взаимодействия<br>- Основные методы разработки программного обеспечения<br>- Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем<br>- Устройство и принципы функционирования информационных систем<br>- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций<br>- Аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций<br>- Принципы организации инфокоммуникационных систем<br>- Основы информационной безопасности<br>- Подходы к автоматизации и стандарты автоматизации организации<br>- Английский язык на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий |
| <b>РПД «Распознавание образов» (Б1.В.ОД.2)</b>   |   |  |                         |   |
| ПКС-2. Способен применять современные методы и технологии анализа информации при проектировании диагностических и информационно-поисковых систем | ИПКС-2.2. Применяет современные методы и технологии анализа информации при проектировании систем анализа и обработки текстовых данных, в том числе информационно-поисковых систем | <b>Знать:</b><br>– основные принципы, лежащие в основе методов распознавания;<br>– современные методы и алгоритмы распознавания и обработки данных;<br>– основные этапы информационных преобразований при решении задачи распознавания.<br><b>Уметь:</b><br>– формализовать задачи распознавания и обработки данных;<br>– подбирать методы и алгоритмы соответствующие решаемой задаче распознавания и обработки данных;<br>– сопоставлять полученные результаты распознавания | <b>06.028</b><br>В/04.7 | <b>Трудовые действия:</b><br>- Анализ ошибок в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации<br>- Сопровождение документации по системе управления базами данных в целом и ее компонентам<br><b>Трудовые умения:</b><br>- Применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системы управления базами данных, для написания программного кода<br>- Готовить документацию по разработанной системе управления базами данных в соответствии с действующими федеральными, отраслевыми и   |

|   |   |  |                                 |  |
|---|---|--|---------------------------------|--|
|   |   | <p>и обработки данных с известными.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками разработки и отладки программной реализации выбранных моделей на ЭВМ;</li> <li>– навыками решения задач прикладного характера современными методами теории распознавания образов.</li> </ul>  |                                 | <p>локальными нормативными правовыми актами</p> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Синтаксис языка программирования, использованного в системе управления базами данных, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования</li> <li>- Механизмы мониторинга системы управления базами данных</li> <li>- Основы систем управления базами данных</li> <li>- Способы и механизмы управления данными</li> <li>- Основные модели данных и их организация</li> <li>- Специальная терминология в области систем управления базами данных</li> <li>- Теория баз данных</li> <li>- Системы хранения и анализа баз данных</li> <li>- Принципы построения языков запросов и манипулирования данными</li> <li>- Методы построения баз знаний и принципы построения экспертных систем</li> <li>- Основные методы разработки программного обеспечения</li> <li>- Устройство и принципы функционирования информационных систем</li> <li>- Принципы организации инфокоммуникационных систем</li> <li>- Подходы к автоматизации и стандарты автоматизации организации</li> </ul> |
| <b>РПД «Теоретические основы анализа объектов сложной структуры» (Б1.В.ОД.3)</b>  |   |  |                                 |  |
| <p>ПКС-2. Способен применять современные методы и технологии анализа информации при проектировании диагностических и информационно-поисковых систем</p> | <p>ИПКС-2.1. Применяет современные методы и технологии анализа информации при проектировании диагностических систем, в том числе технических, медико-биологических и программных систем</p> <p>ИПКС-2.2. Применяет современные методы и технологии анализа информации при проектировании систем</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные типы представления объектов сложной структуры;</li> <li>– способы преобразования объектов сложной структуры;</li> <li>– методы анализа объектов сложной структуры.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формализовать анализ объектов сложной структуры (классификация, кластеризация, прогнозирования);</li> <li>– использовать современные методы и алгоритмы при анализе объектов сложной структуры.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными понятиями теории и статистики</li> </ul> | <p><b>06.028</b><br/>В/04.7</p> | <p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ ошибок в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации</li> <li>- Оформление результатов работ по модификации системы управления базами данных в целом и ее компонентов</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обнаруживать ошибки в работе системы управления базами данных</li> <li>- Работать в используемой системе регистрации ошибок</li> <li>- Готовить документацию по разработанной системе управления базами данных в соответствии с действующими федеральными, отраслевыми и</li> </ul>  |

|  |   |   |                         |  |
|--|---|---|-------------------------|--|
|  | анализа и обработки текстовых данных, в том числе информационно-поисковых систем  | случайных процессов;<br>– навыками решения задач прикладного характера при анализе объектов сложной структуры.  |                         | локальными нормативными правовыми актами<br><b>Трудовые знания:</b><br>- Синтаксис языка программирования, использованного в системе управления базами данных, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования<br>- Методы документирования работы созданной системы управления базами данных в целом и ее компонентов<br>- Программные продукты, используемые для документирования работы созданной системы управления базами данных в целом и ее компонентов<br>- Механизмы мониторинга системы управления базами данных<br>- Основы систем управления базами данных<br>- Способы и механизмы управления данными<br>- Основные модели данных и их организация<br>- Специальная терминология в области систем управления базами данных<br>- Теория баз данных<br>- Системы хранения и анализа баз данных<br>- Принципы построения языков запросов и манипулирования данными<br>- Методы построения баз знаний и принципы построения экспертных систем |
| <b>РПД «Автоматизированные и информационно-поисковые системы» (Б1.В.ОД.4)</b>  |   |   |                         |  |
| ПКС-2. Способен применять современные методы и технологии анализа информации при проектировании диагностических и информационно-поисковых систем | ИПКС-2.2. Применяет современные методы и технологии анализа информации при проектировании систем анализа и обработки текстовых данных, в том числе информационно-поисковых систем | <b>Знать:</b><br>– принципы и особенности работы современных информационно-поисковых систем;<br>– современные методы и алгоритмы автоматической обработки текстовых данных.<br><b>Уметь:</b><br>– подбирать методы и технологии анализа информации при проектировании информационно-поисковых систем.<br><b>Владеть:</b><br>– навыками информационного поиска в текстовых базах данных и сети Интернет;<br>– навыками модификации выбранных методов решения задач автоматической обработки текстов. | <b>06.028</b><br>В/04.7 | <b>Трудовые действия:</b><br>- Оформление результатов работ по модификации системы управления базами данных в целом и ее компонентов<br>- Сопровождение документации по системе управления базами данных в целом и ее компонентам<br>- Консультирование по использованию системы управления базами данных в целом и ее компонентов, ее установке, параметризации, по диагностике сбоев операционной системы<br><b>Трудовые умения:</b><br>- Применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системы управления базами данных, для написания программного кода   |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Работать в используемой системе регистрации ошибок</li> <li>- Осуществлять консультации пользователей по созданной системе управления базами данных</li> <li><b>Трудовые знания:</b></li> <li>- Программные продукты, используемые для документирования работы созданной системы управления базами данных в целом и ее компонентов</li> <li>- Основы систем управления базами данных</li> <li>- Способы и механизмы управления данными</li> <li>- Основные модели данных и их организация</li> <li>- Специальная терминология в области систем управления базами данных</li> <li>- Теория баз данных</li> <li>- Системы хранения и анализа баз данных</li> <li>- Принципы построения языков запросов и манипулирования данными</li> <li>- Методы построения баз знаний и принципы построения экспертных систем</li> <li>- Принципы построения сетевого взаимодействия</li> <li>- Основные методы разработки программного обеспечения</li> <li>- Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем</li> <li>- Устройство и принципы функционирования информационных систем</li> <li>- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</li> <li>- Аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</li> <li>- Принципы организации инфокоммуникационных систем</li> <li>- Основы информационной безопасности</li> <li>- Подходы к автоматизации и стандарты автоматизации организации</li> <li>- Локальные нормативные правовые акты, действующие в организации</li> <li>- Английский язык на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий</li> <li>- Государственные стандарты ЕСПД</li> </ul> |
|--|--|--|---|

|   |   |  |                                 |  |
|---|---|--|---------------------------------|--|
| <p>ПКС-2. Способен применять современные методы и технологии анализа информации при проектировании диагностических и информационно-поисковых систем</p> | <p>ИПКС-2.1. Применяет современные методы и технологии анализа информации при проектировании диагностических систем, в том числе технических, медико-биологических и программных систем</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные модели представления технических систем и программ;</li> <li>– методы решения задач оптимального диагностирования;</li> <li>– методы диагностирования сложных систем.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– строить модель диагностируемой системы;</li> <li>– трансформировать задачу диагностирования в задачу оптимизации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципами построения моделей сложных технических систем и программ;</li> <li>– принципами построения автоматизированных методов диагностирования.</li> </ul> | <p><b>06.028</b><br/>В/04.7</p> | <p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ ошибок в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации</li> <li>- Сопровождение документации по системе управления базами данных в целом и ее компонентам</li> <li>- Консультирование по использованию системы управления базами данных в целом и ее компонентов, ее установке, параметризации, по диагностике сбоев операционной системы</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обнаруживать ошибки в работе системы управления базами данных</li> <li>- Работать в используемой системе регистрации ошибок</li> <li>- Готовить документацию по разработанной системе управления базами данных в соответствии с действующими федеральными, отраслевыми и локальными нормативными правовыми актами</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Синтаксис языка программирования, использованного в системе управления базами данных, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования</li> <li>- Методы поиска ошибок в операционных системах</li> <li>- Методы документирования работы созданной системы управления базами данных в целом и ее компонентов</li> <li>- Программные продукты, используемые для документирования работы созданной системы управления базами данных в целом и ее компонентов</li> <li>- Порядок управления версиями разрабатываемой базы данных</li> <li>- Механизмы мониторинга системы управления базами данных</li> <li>- Основные методы разработки программного обеспечения</li> <li>- Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем</li> <li>- Устройство и принципы функционирования информационных систем</li> </ul> |
|---|---|--|---------------------------------|--|

|  |  |  |                                 |   |
|--|--|--|---------------------------------|---|
|  |  |  |                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</li> <li>- Аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</li> <li>- Принципы организации инфокоммуникационных систем</li> <li>- Основы информационной безопасности</li> <li>- Подходы к автоматизации и стандарты автоматизации организации</li> <li>- Локальные нормативные правовые акты, действующие в организации</li> <li>- Английский язык на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий</li> <li>- Государственные стандарты ЕСПД</li> </ul>  |
| <b>РПД «Современные технологии моделирования и оптимизации» (Б1.В.ДВ.1.1)</b>  |  |  |                                 |   |
| <p>ПКС-1. Способен выбирать модели, методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления при проектировании баз данных и знаний, оценивать сложность алгоритмов</p> | <p>ИПКС-1.1. Выбирает модели, методы решения задач управления при проектировании баз данных и знаний</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные модели решения задач управления при проектировании систем;</li> <li>– основные методы решения задач оптимизации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять различные методы для решения оптимизационных задач.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками моделирования и оптимизации при проектировании баз данных и знаний.</li> </ul> | <p><b>06.028</b><br/>В/04.7</p> | <p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Устранение ошибок в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации</li> <li>- Консультирование по использованию системы управления базами данных в целом и ее компонентов, ее установке, параметризации, по диагностике сбоев операционной системы</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обнаруживать ошибки в работе системы управления базами данных</li> <li>- Работать в используемой системе регистрации ошибок</li> <li>- Осуществлять консультации пользователей по созданной системе управления базами данных</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы поиска ошибок в операционных системах</li> <li>- Программные продукты, используемые для документирования работы созданной системы управления базами данных в целом и ее компонентов</li> <li>- Порядок управления версиями разрабатываемой базы данных</li> <li>- Механизмы мониторинга системы управления базами данных</li> <li>- Основы систем управления базами данных</li> <li>- Способы и механизмы управления данными</li> </ul> |

|   |   |  |                  |  |
|---|---|--|------------------|--|
|   |   |  |                  | - Основные модели данных и их организация  |
| <b>РПД «Автоматные методы в информационных технологиях» (Б1.В.ДВ.1.2)</b>   |   |  |                  |  |
| ПКС-1. Способен выбирать модели, методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления при проектировании баз данных и знаний, оценивать сложность алгоритмов | ИПКС-1.2. Разрабатывает алгоритмы решения задач управления при проектировании баз данных и знаний | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы недетерминированных конечных автоматов;</li> <li>– методы проектирования распределенных баз данных и знаний на основе автоматного подхода.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать автоматные алгоритмы на графах;</li> <li>– моделировать распределенные транзакции с помощью недетерминированных конечных автоматов;</li> <li>– проектировать системы управления распределенными запросами к базам данных/знаний.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологиями автоматного моделирования и программирования;</li> <li>– языками визуального моделирования автоматных систем.</li> </ul> | 06.028<br>В/04.7 | <p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ ошибок в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации</li> <li>- Устранение ошибок в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системы управления базами данных, для написания программного кода</li> <li>- Готовить документацию по разработанной системе управления базами данных в соответствии с действующими федеральными, отраслевыми и локальными нормативными правовыми актами</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Программные продукты, используемые для документирования работы созданной системы управления базами данных в целом и ее компонентов</li> <li>- Порядок управления версиями разрабатываемой базы данных</li> <li>- Основы систем управления базами данных</li> <li>- Способы и механизмы управления данными</li> <li>- Основные модели данных и их организация</li> <li>- Теория баз данных</li> <li>- Системы хранения и анализа баз данных</li> <li>- Основные методы разработки программного обеспечения</li> <li>- Устройство и принципы функционирования информационных систем</li> <li>- Принципы организации инфокоммуникационных систем</li> <li>- Английский язык на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий</li> </ul> |
| <b>РПД «Математические структуры» (Б1.В.ДВ.2.1)</b>   |   |  |                  |  |
| ПКС-1. Способен выбирать модели, методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления при проектировании баз   | ИПКС-1.1. Выбирает модели, методы решения задач управления при проектировании баз данных и знаний | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сущность и типологию математических структур и их роль в современной науке;</li> <li>– основные понятия и теоремы общей алгебры, типологию и свойства алгебраических структур.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p>   | 06.028<br>В/04.7 | <p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ ошибок в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации</li> <li>- Оформление результатов работ по модификации системы управления базами данных в целом и ее компонентов</li> </ul>  |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <p>данных и знаний, оценивать сложность алгоритмов</p>  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– формировать формальное описание решаемых задач;</li> <li>– применять для решения задач анализа и обработки данных современные системы компьютерной алгебры.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципами построения алгебраических моделей сложных технических и программных систем.</li> </ul>   | <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системы управления базами данных, для написания программного кода</li> <li>- Готовить документацию по разработанной системе управления базами данных в соответствии с действующими федеральными, отраслевыми и локальными нормативными правовыми актами</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Синтаксис языка программирования, использованного в системе управления базами данных, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования</li> <li>- Основы систем управления базами данных</li> <li>- Способы и механизмы управления данными</li> <li>- Основные модели данных и их организация</li> <li>- Теория баз данных</li> <li>- Системы хранения и анализа баз данных</li> <li>- Принципы построения языков запросов и манипулирования данными</li> <li>- Методы построения баз знаний и принципы построения экспертных систем</li> </ul> |
| <p>РПД «Математические методы обработки экспериментальных данных» (Б1.В.ДВ.2.2)</p>   |   |   |  |
| <p>ПКС-2. Способен применять современные методы и технологии анализа информации при проектировании диагностических и информационно-поисковых систем</p> | <p>ИПКС-2.1. Применяет современные методы и технологии анализа информации при проектировании диагностических систем, в том числе технических, медико-биологических и программных систем</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы, лежащие в основе методов обработки данных;</li> <li>– современные математические методы анализа и обработки экспериментальных данных.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формировать на основании постановки задачи ее информационную модель;</li> <li>– решать научные задачи с использованием современных компьютерных технологий.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками решения задач прикладного характера при обработке экспериментальных данных;</li> <li>– навыками анализа профессиональной информации.</li> </ul> | <p><b>06.028 В/04.7</b></p> <p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оформление результатов работ по модификации системы управления базами данных в целом и ее компонентов</li> <li>- Сопровождение документации по системе управления базами данных в целом и ее компонентам</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системы управления базами данных, для написания программного кода</li> <li>- Готовить документацию по разработанной системе управления базами данных в соответствии с действующими федеральными, отраслевыми и локальными нормативными правовыми актами</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Синтаксис языка программирования,</li> </ul>   |

|  |  |   |                                 |  |
|--|--|---|---------------------------------|--|
|  |  |   |                                 | <p>использованного в системе управления базами данных, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Программные продукты, используемые для документирования работы созданной системы управления базами данных в целом и ее компонентов</li> <li>- Способы и механизмы управления данными</li> <li>- Основные модели данных и их организация</li> <li>- Системы хранения и анализа баз данных</li> <li>- Принципы построения языков запросов и манипулирования данными</li> <li>- Методы построения баз знаний и принципы построения экспертных систем</li> </ul>   |
| <b>РПД «Инженерия программного обеспечения» (Б1.В.ДВ.3.1)</b>  |  |   |                                 |  |
| <p>ПКС-1. Способен выбирать модели, методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления при проектировании баз данных и знаний, оценивать сложность алгоритмов</p> | <p>ИПКС-1.2. Разрабатывает алгоритмы решения задач управления при проектировании баз данных и знаний</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные процессы проектирования и разработки программных продуктов;</li> <li>– принципы управления качеством программного обеспечения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать, конструировать и отлаживать программные средства в соответствии с заданными критериями качества и стандартами;</li> <li>– осуществлять моделирование требуемого уровня надежности в соответствии с заданными критериями.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками документирования прикладных программных средств;</li> <li>– информацией о процессах разработки и жизненном цикле ПО;</li> <li>– инструментарием для разработки и тестирования программного продукта.</li> </ul> | <p><b>06.028</b><br/>В/04.7</p> | <p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ ошибок в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации</li> <li>- Устранение ошибок в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации</li> <li>- Оформление результатов работ по модификации системы управления базами данных в целом и ее компонентов</li> <li>- Сопровождение документации по системе управления базами данных в целом и ее компонентам</li> <li>- Консультирование по использованию системы управления базами данных в целом и ее компонентов, ее установке, параметризации, по диагностике сбоев операционной системы</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системы управления базами данных, для написания программного кода</li> <li>- Готовить документацию по разработанной системе управления базами данных в соответствии с действующими федеральными, отраслевыми и локальными нормативными правовыми актами</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы поиска ошибок в операционных системах</li> <li>- Принципы организации, состав и схемы работы операционных систем</li> </ul> |

|   |  |  |                                 |  |
|---|--|--|---------------------------------|--|
|   |  |  |                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы построения сетевого взаимодействия</li> <li>- Основные методы разработки программного обеспечения</li> <li>- Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем</li> <li>- Устройство и принципы функционирования информационных систем</li> </ul>  |
| <p>ПКС-3. Способен к реализации высокопроизводительных алгоритмов обработки данных о диагностируемых системах</p> | <p>ИПКС-3.2. Тестирует высокопроизводительные алгоритмы обработки данных о диагностируемых системах и объектах сложной структуры</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы тестирования программного продукта;</li> <li>– задачи и методы исследования качества и надежности программных средств.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выявлять основные факторы, определяющие качество и надежность программных средств;</li> <li>– осуществлять тестирование программных средств с целью повышения их качества и надежности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками документирования прикладных программных средств;</li> <li>– инструментарием для разработки и тестирования программного продукта.</li> </ul> | <p><b>06.028</b><br/>В/04.7</p> | <p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Устранение ошибок в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации</li> <li>- Оформление результатов работ по модификации системы управления базами данных в целом и ее компонентов</li> <li>- Сопровождение документации по системе управления базами данных в целом и ее компонентам</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обнаруживать ошибки в работе системы управления базами данных</li> <li>- Работать в используемой системе регистрации ошибок</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Синтаксис языка программирования, использованного в системе управления базами данных, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования</li> <li>- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</li> <li>- Аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</li> <li>- Принципы организации инфокоммуникационных систем</li> <li>- Основы информационной безопасности</li> <li>- Подходы к автоматизации и стандарты автоматизации организации</li> <li>- Локальные нормативные правовые акты, действующие в организации</li> <li>- Английский язык на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий</li> </ul> |

|   |   |  |                                 |   |
|---|---|--|---------------------------------|---|
| <p>ПКС-2. Способен применять современные методы и технологии анализа информации при проектировании диагностических и информационно-поисковых систем</p> | <p>ИПКС-2.1. Применяет современные методы и технологии анализа информации при проектировании диагностических систем, в том числе технических, медико-биологических и программных систем<br/>ИПКС-2.2. Применяет современные методы и технологии анализа информации при проектировании систем анализа и обработки текстовых данных, в том числе информационно-поисковых систем</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы функциональной стандартизации;</li> <li>– модели взаимодействия открытых систем OSE;</li> <li>– классификацию баз знаний онтологического типа;</li> <li>– форматы описания данных RDF, OWL.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать стандартизированные профили открытых информационных систем;</li> <li>– определять структуры хранения стандартизированных профилей информационных систем в базах знаний онтологического типа.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками моделирования баз знаний об открытых системах;</li> <li>– технологиями проектирования стандартизированных профилей открытых информационных систем.</li> </ul> | <p><b>06.028</b><br/>В/04.7</p> | <p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ ошибок в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации</li> <li>- Оформление результатов работ по модификации системы управления базами данных в целом и ее компонентов</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системы управления базами данных, для написания программного кода</li> <li>- Готовить документацию по разработанной системе управления базами данных в соответствии с действующими федеральными, отраслевыми и локальными нормативными правовыми актами</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Синтаксис языка программирования, использованного в системе управления базами данных, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования</li> <li>- Программные продукты, используемые для документирования работы созданной системы управления базами данных в целом и ее компонентов</li> <li>- Порядок управления версиями разрабатываемой базы данных</li> <li>- Механизмы мониторинга системы управления базами данных</li> <li>- Основы систем управления базами данных</li> <li>- Способы и механизмы управления данными</li> <li>- Основные модели данных и их организация</li> <li>- Специальная терминология в области систем управления базами данных</li> <li>- Теория баз данных</li> <li>- Системы хранения и анализа баз данных</li> <li>- Методы построения баз знаний и принципы построения экспертных систем</li> <li>- Основные методы разработки программного обеспечения</li> <li>- Устройство и принципы функционирования информационных систем</li> <li>- Программные средства и платформы</li> </ul> |
|---|---|--|---------------------------------|---|

|   |  |   |                                 |   |
|---|--|---|---------------------------------|---|
|   |  |   |                                 | <p>инфраструктуры информационных технологий организаций</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</li> <li>- Принципы организации инфокоммуникационных систем</li> <li>- Подходы к автоматизации и стандарты автоматизации организации</li> <li>- Локальные нормативные правовые акты, действующие в организации</li> <li>- Английский язык на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий</li> </ul>   |
| <p>ПКС-3. Способен к реализации высокопроизводительных алгоритмов обработки данных о диагностируемых системах</p> | <p>ИПКС-3.1. Реализует высокопроизводительные алгоритмы обработки данных о диагностируемых системах и объектах сложной структуры</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные подходы и алгоритмы для решения задач моделирования, оптимизации и управления;</li> <li>– подходы к моделированию объектов сложной структуры, обладающих свойствами открытых информационных систем;</li> <li>– формат описания правил логического вывода SWRL;</li> <li>– язык запросов к семантическим моделям SPARQL.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формализовать системы и объекты сложной структуры как открытых информационных систем;</li> <li>– проектировать средства получения и трансляции информации о системах и объектах сложной структуры.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками разработки высокопроизводительных алгоритмов обработки данных о системах и объектах сложной структуры;</li> <li>– средствами реализации высокопроизводительных алгоритмов чтения и обработки данных о системах и объектах сложной структуры.</li> </ul> | <p><b>06.028</b><br/>В/04.7</p> | <p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Устранение ошибок в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации</li> <li>- Сопровождение документации по системе управления базами данных в целом и ее компонентам</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системы управления базами данных, для написания программного кода</li> <li>- Обнаруживать ошибки в работе системы управления базами данных</li> <li>- Работать в используемой системе регистрации ошибок</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Синтаксис языка программирования, использованного в системе управления базами данных, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования</li> <li>- Методы поиска ошибок в операционных системах</li> <li>- Программные продукты, используемые для документирования работы созданной системы управления базами данных в целом и ее компонентов</li> <li>- Механизмы мониторинга системы управления базами данных</li> <li>- Системы хранения и анализа баз данных</li> <li>- Принципы построения языков запросов и</li> </ul> |

|  |   |  |                                 |   |
|--|---|--|---------------------------------|---|
|  |   |  |                                 | <p>манипулирования данными</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы организации, состав и схемы работы операционных систем</li> <li>- Принципы построения сетевого взаимодействия</li> <li>- Основные методы разработки программного обеспечения</li> <li>- Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем</li> <li>- Устройство и принципы функционирования информационных систем</li> <li>- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</li> <li>- Аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</li> <li>- Принципы организации инфокоммуникационных систем</li> </ul>  |
| РПД «Алгоритмы и теория сложности» (Б1.В.ДВ.4.1)   |   |  |                                 |   |
| <p>ПКС-1. Способен выбирать модели, методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления при проектировании баз данных и знаний, оценивать сложность алгоритмов</p> | <p>ИПКС-1.3. Оценивает сложность алгоритмов управления при проектировании баз данных и знаний</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и методы теории алгоритмов, используемые в информатике и вычислительной технике;</li> <li>– основные понятия теории сложности алгоритмов и вычислений.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– интерпретировать формально-системные (логические) конструкции в математике и ее приложениях;</li> <li>– использовать результаты теории сложности для построения и анализа эффективных алгоритмов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками оценки разрабатываемых алгоритмов.</li> </ul> | <p><b>06.028</b><br/>В/04.7</p> | <p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ ошибок в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации</li> <li>- Оформление результатов работ по модификации системы управления базами данных в целом и ее компонентов</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системы управления базами данных, для написания программного кода</li> <li>- Обнаруживать ошибки в работе системы управления базами данных</li> <li>- Работать в используемой системе регистрации ошибок</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Синтаксис языка программирования, использованного в системе управления базами данных, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования</li> <li>- Программные продукты, используемые для документирования работы созданной системы управления базами данных в целом и ее компонентов</li> </ul> |

|   |   |  |                                 |   |
|---|---|--|---------------------------------|---|
|   |   |  |                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы построения языков запросов и манипулирования данными</li> <li>- Методы построения баз знаний и принципы построения экспертных систем</li> <li>- Принципы организации, состав и схемы работы операционных систем</li> <li>- Принципы построения сетевого взаимодействия</li> <li>- Основные методы разработки программного обеспечения</li> <li>- Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем</li> <li>- Устройство и принципы функционирования информационных систем</li> </ul>   |
| РПД «Интегрированные производственные системы» (Б1.В.ДВ.4.2)  |   |  |                                 |   |
| <p>ПКС-2. Способен применять современные методы и технологии анализа информации при проектировании диагностических и информационно-поисковых систем</p> | <p>ИПКС-2.1. Применяет современные методы и технологии анализа информации при проектировании диагностических систем, в том числе технических, медико-биологических и программных систем</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– этапы создания интегрированных производственных систем;</li> <li>– теоретические основы разработки информационного обеспечения (БД, ХД, БЗ и системы файлов) для интегрированных производственных систем.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– производить сбор и обработку цифровой информации;</li> <li>– проектировать инструментарию интеграции данных в интегрированных производственных системах.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками создания специализированных логических моделей в ХД современными методами интеграции подсистем в ИПС.</li> </ul> | <p><b>06.028</b><br/>В/04.7</p> | <p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ ошибок в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации</li> <li>- Оформление результатов работ по модификации системы управления базами данных в целом и ее компонентов</li> <li>- Сопровождение документации по системе управления базами данных в целом и ее компонентам</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системы управления базами данных, для написания программного кода</li> <li>- Готовить документацию по разработанной системе управления базами данных в соответствии с действующими федеральными, отраслевыми и локальными нормативными правовыми актами</li> <li>- Осуществлять консультации пользователей по созданной системе управления базами данных</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы документирования работы созданной системы управления базами данных в целом и ее компонентов</li> <li>- Системы хранения и анализа баз данных</li> <li>- Принципы построения языков запросов и манипулирования данными</li> <li>- Методы построения баз знаний и принципы построения экспертных систем</li> </ul> |

|  |  |   |                                 |   |
|--|--|---|---------------------------------|---|
|  |  |   |                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем</li> <li>- Устройство и принципы функционирования информационных систем</li> <li>- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</li> <li>- Аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</li> <li>- Принципы организации инфокоммуникационных систем</li> <li>- Подходы к автоматизации и стандарты автоматизации организации</li> <li>- Локальные нормативные правовые акты, действующие в организации</li> <li>- Государственные стандарты ЕСПД</li> </ul>   |
| РПД «Математические модели в науке и технике» (Б1.В.ДВ.5.1)  |  |   |                                 |   |
| <p>ПКС-1. Способен выбирать модели, методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления при проектировании баз данных и знаний, оценивать сложность алгоритмов</p> | <p>ИПКС-1.1. Выбирает модели, методы решения задач управления при проектировании баз данных и знаний</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные этапы моделирования и решения задач;</li> <li>– современные подходы к вопросам построения и применения моделей в научных исследованиях;</li> <li>– основные принципы, лежащие в основе методов моделирования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формировать формальное описание решаемых задач;</li> <li>– формировать на основании постановки задачи ее математическую модель;</li> <li>– реализовать математическую модель выбранных алгоритмов при решении практических задач.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками решения задач прикладного характера;</li> <li>– современными методами математического моделирования;</li> <li>– навыками разработки и отладки программной реализации выбранных моделей на ЭВМ.</li> </ul> | <p><b>06.028</b><br/>В/04.7</p> | <p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ ошибок в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации</li> <li>- Оформление результатов работ по модификации системы управления базами данных в целом и ее компонентов</li> <li>- Сопровождение документации по системе управления базами данных в целом и ее компонентам</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системы управления базами данных, для написания программного кода</li> <li>- Готовить документацию по разработанной системе управления базами данных в соответствии с действующими федеральными, отраслевыми и локальными нормативными правовыми актами</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы поиска ошибок в операционных системах</li> <li>- Механизмы мониторинга системы управления базами данных</li> <li>- Основные модели данных и их организация</li> <li>- Теория баз данных</li> <li>- Системы хранения и анализа баз данных</li> </ul> |

|   |   |  |                                 |  |
|---|---|--|---------------------------------|--|
|   |   |  |                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы построения языков запросов и манипулирования данными</li> <li>- Методы построения баз знаний и принципы построения экспертных систем</li> <li>- Принципы организации, состав и схемы работы операционных систем</li> <li>- Принципы построения сетевого взаимодействия</li> <li>- Основные методы разработки программного обеспечения</li> <li>- Принципы организации инфокоммуникационных систем</li> <li>- Английский язык на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий</li> </ul>   |
| <b>РПД «Методология построения мобильных сред управления и мониторинга» (Б1.В.ДВ.5.2)</b>   |   |  |                                 |  |
| <p>ПКС-2. Способен применять современные методы и технологии анализа информации при проектировании диагностических и информационно-поисковых систем</p> | <p>ИПКС-2.1. Применяет современные методы и технологии анализа информации при проектировании диагностических систем, в том числе технических, медико-биологических и программных систем</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– классификацию различных МСУиМ;</li> <li>– теоретические подходы к вопросам построения МСУиМ;</li> <li>– методологии построения МСУиМ.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять структуры информационного обеспечения систем ИБ в БД и ХД для МСУиМ;</li> <li>– создавать ПО для МСУиМ;</li> <li>– применять инструментарию построения МСУиМ.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками моделирования бизнес-процессов в предметной области построения МСУиМ;</li> <li>– инструментариями построения МСУиМ.</li> </ul> | <p><b>06.028</b><br/>В/04.7</p> | <p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ ошибок в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации</li> <li>- Устранение ошибок в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации</li> <li>- Сопровождение документации по системе управления базами данных в целом и ее компонентам</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системы управления базами данных, для написания программного кода</li> <li>- Готовить документацию по разработанной системе управления базами данных в соответствии с действующими федеральными, отраслевыми и локальными нормативными правовыми актами</li> <li>- Осуществлять консультации пользователей по созданной системе управления базами данных</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Синтаксис языка программирования, использованного в системе управления базами данных, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования</li> <li>- Методы поиска ошибок в операционных системах</li> <li>- Методы документирования работы созданной системы управления базами данных в целом и ее</li> </ul> |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
|   |  |  |  | <p>компонентов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Программные продукты, используемые для документирования работы созданной системы управления базами данных в целом и ее компонентов</li> <li>- Порядок управления версиями разрабатываемой базы данных</li> <li>- Механизмы мониторинга системы управления базами данных</li> <li>- Основы систем управления базами данных</li> <li>- Способы и механизмы управления данными</li> <li>- Основные модели данных и их организация</li> <li>- Специальная терминология в области систем управления базами данных</li> <li>- Теория баз данных</li> <li>- Системы хранения и анализа баз данных</li> <li>- Принципы построения языков запросов и манипулирования данными</li> <li>- Методы построения баз знаний и принципы построения экспертных систем</li> <li>- Государственные стандарты ЕСПД</li> </ul> |
| <b>РПП «Ознакомительная практика» (Б2.У.1)</b>  |  |  |  |  |
| ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач | ИОПК-2.1. Разрабатывает оригинальные алгоритмы для решения профессиональных задач                          | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы, алгоритмы и современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать алгоритмы для решения профессиональных задач.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современными интеллектуальными технологиями для решения профессиональных задач.</li> </ul> |  |  |
| ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем   | ИОПК-5.2. Разрабатывает и модернизирует программное обеспечение информационных и автоматизированных систем | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности программного обеспечения информационных и автоматизированных систем.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– программно реализовывать алгоритмы для обеспечения информационных и автоматизированных систем.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современными средствами программирования.</li> </ul>                       |  |  |
| УК-3. Способен организовывать и   | ИУК-3.2. Организует и корректирует работу  | <b>Знать:</b>  |  |  |

|   |  |  |                         |  |
|---|--|--|-------------------------|--|
| руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели  | команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений ИУК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы командной работы;</li> <li>– основы коллегиальных решений.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать и корректировать работу команды для достижения поставленной цели.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками решения конфликтов и противоречий при деловом общении.</li> </ul>   |                         |  |
| УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла   | <p>ИУК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p> <p>ИУК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости.</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения управления проектами;</li> <li>– стадии, этапы, жизненный цикл проекта.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать проектную документацию;</li> <li>– оценивать риски проекта.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами управления проектами.</li> </ul>   |                         |  |
| <b>РПП «Технологическая практика» (Б2.П.1)</b>  |  |  |                         |  |
| ПКС-1. Способен выбирать модели, методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления при проектировании баз данных и знаний, оценивать сложность алгоритмов | ИПКС-1.1. Выбирает модели, методы решения задач управления при проектировании баз данных и знаний  | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устройство и принципы функционирования информационных систем;</li> <li>– модели и методы решения задач управления и проектирования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы решения задач управления при проектировании баз данных и знаний.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– программными средствами реализации алгоритмов решения задач управления.</li> </ul> | <b>06.028</b><br>В/04.7 | <p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ ошибок в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации</li> <li>- Оформление результатов работ по модификации системы управления базами данных в целом и ее компонентов</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Готовить документацию по разработанной системе управления базами данных в соответствии с действующими федеральными, отраслевыми и локальными нормативными правовыми актами</li> <li>- Осуществлять консультации пользователей по созданной системе управления базами данных</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы поиска ошибок в операционных системах</li> </ul> |

|   |  |  |                         |   |
|---|--|--|-------------------------|---|
|   |  |  |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы документирования работы созданной системы управления базами данных в целом и ее компонентов</li> <li>- Программные продукты, используемые для документирования работы созданной системы управления базами данных в целом и ее компонентов</li> <li>- Порядок управления версиями разрабатываемой базы данных</li> <li>- Механизмы мониторинга системы управления базами данных</li> <li>- Основы систем управления базами данных</li> <li>- Способы и механизмы управления данными</li> <li>- Основные модели данных и их организация</li> <li>- Специальная терминология в области систем управления базами данных</li> <li>- Теория баз данных</li> <li>- Системы хранения и анализа баз данных</li> <li>- Принципы построения языков запросов и манипулирования данными</li> <li>- Методы построения баз знаний и принципы построения экспертных систем</li> </ul>   |
| <b>РПШ «Научно-исследовательская работа» (Б2.П.2)</b>   |  |  |                         |   |
| ПКС-1. Способен выбирать модели, методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления при проектировании баз данных и знаний, оценивать сложность алгоритмов | ИПКС-1.2. Разрабатывает алгоритмы решения задач проектирования баз данных и знаний | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные алгоритмы управления и проектирования;</li> <li>– программные продукты, используемые для документирования работы созданной системы управления базами данных в целом и ее компонентов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать алгоритмы управления при проектировании баз данных и знаний.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– программными средствами реализации алгоритмов решения задач управления.</li> </ul> | <b>06.028</b><br>В/04.7 | <p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ ошибок в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации</li> <li>- Сопровождение документации по системе управления базами данных в целом и ее компонентам</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системы управления базами данных, для написания программного кода</li> <li>- Готовить документацию по разработанной системе управления базами данных в соответствии с действующими федеральными, отраслевыми и локальными нормативными правовыми актами</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы документирования работы созданной системы управления базами данных в целом и ее компонентов</li> <li>- Программные продукты, используемые для документирования работы созданной системы</li> </ul> |

|   |  |   |                                 |   |
|---|--|---|---------------------------------|---|
|   |  |   |                                 | <p>управления базами данных в целом и ее компонентов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Порядок управления версиями разрабатываемой базы данных</li> <li>- Основы систем управления базами данных</li> <li>- Способы и механизмы управления данными</li> <li>- Основные модели данных и их организация</li> <li>- Специальная терминология в области систем управления базами данных</li> <li>- Теория баз данных</li> <li>- Системы хранения и анализа баз данных</li> </ul>   |
| <p>ПКС-3. Способен к реализации высокопроизводительных алгоритмов обработки данных о диагностируемых системах</p> | <p>ИПКС-3.1. Реализует высокопроизводительные алгоритмы обработки данных о диагностируемых системах и объектах сложной структуры</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы разработки программного обеспечения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системы управления базами данных, для написания программного кода.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками разработки прикладных программных средств.</li> </ul> | <p><b>06.028</b><br/>В/04.7</p> | <p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Устранение ошибок в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации</li> <li>- Оформление результатов работ по модификации системы управления базами данных в целом и ее компонентов</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обнаруживать ошибки в работе системы управления базами данных</li> <li>- Работать в используемой системе регистрации ошибок</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Синтаксис языка программирования, использованного в системе управления базами данных, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования</li> <li>- Основные методы разработки программного обеспечения</li> <li>- Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем</li> <li>- Устройство и принципы функционирования информационных систем</li> <li>- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</li> <li>- Аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</li> <li>- Принципы организации инфокоммуникационных систем</li> <li>- Основы информационной безопасности</li> <li>- Подходы к автоматизации и стандарты</li> </ul> |

|   |  |  |  |   |
|---|--|--|--|---|
|   |  |  |  | автоматизации организации<br>- Локальные нормативные правовые акты, действующие в организации<br>- Английский язык на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий<br>- Государственные стандарты ЕСПД |
| УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий  | ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними.<br>ИУК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников. | <b>Знать:</b><br>– методы системного анализа;<br>– способы оценки надёжности источников информации.<br><b>Уметь:</b><br>– анализировать проблемную ситуацию;<br>– критически оценивать надёжность источников информации.<br><b>Владеть:</b><br>– навыками использования общенаучных методов в научно-исследовательской работе;<br>– навыками работы с противоречивой информацией из разных источников. |  |   |
| УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия  | ИУК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров.  | <b>Знать:</b><br>– нормы русского языка применительно к деловой документации разных жанров.<br><b>Уметь:</b><br>– составлять деловую документацию.<br><b>Владеть:</b><br>– навыками составления научно-исследовательских отчетов.  |  |   |
| <b>РПП «Научно-исследовательская работа» (Б2.П.3)</b>   |  |  |  |   |
| ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в | ИОПК-1.1. Самостоятельно приобретает, накапливает и развивает математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач в новой или незнакомой среде и в             | <b>Знать:</b><br>– методы получения, представления и хранения данных;<br>– методы системного анализа.<br><b>Уметь:</b><br>– приобретать, накапливать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания.<br><b>Владеть:</b><br>– навыками решения нестандартных задач   |  |   |

|   |   |   |                         |  |
|---|---|---|-------------------------|--|
| междисциплинарном контексте   | междисциплинарном контексте   |   |                         |  |
| ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями | ИОПК-3.1. Анализирует, структурирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное<br>ИОПК-3.2. Оформляет профессиональную информацию и представляет ее в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями  | <b>Знать:</b><br>– системный подход к анализу информации.<br><b>Уметь:</b><br>– анализировать и структурировать данные различной природы;<br>– оформлять аналитические обзоры с обоснованными выводами.<br><b>Владеть:</b><br>– навыками анализа профессиональной информации.   |                         |  |
| ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований  | ИОПК-4.1. Применяет на практике новые научные принципы для решения профессиональных задач   | <b>Знать:</b><br>– перспективные методы научного исследования, применяемые при решении профессиональных задач.<br><b>Уметь:</b><br>– использовать системный анализ и новые научные принципы при решении практических профессиональных задач.<br><b>Владеть:</b><br>– перспективными методами научных исследований, методами моделирования систем. |                         |  |
| ПКС-2. Способен применять современные методы и технологии анализа информации при проектировании диагностических и информационно-поисковых систем  | ИПКС-2.1. Применяет современные методы и технологии анализа информации при проектировании диагностических систем, в том числе технических, медико-биологических и программных систем<br>ИПКС-2.2. Применяет современные методы и технологии анализа информации при проектировании систем анализа и обработки текстовых данных, в том числе информационно-поисковых систем | <b>Знать:</b><br>– математические методы анализа и обработки информации;<br>– основные модели данных и их организация.<br><b>Уметь:</b><br>– решать научные задачи с использованием современных компьютерных технологий.<br><b>Владеть:</b><br>– навыками анализа профессиональной информации.  | <b>06.028</b><br>В/04.7 | <b>Трудовые действия:</b><br>- Анализ ошибок в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации<br>- Устранение ошибок в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации<br>- Сопровождение документации по системе управления базами данных в целом и ее компонентам<br><b>Трудовые умения:</b><br>- Применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системы управления базами данных, для написания программного кода<br>- Обнаруживать ошибки в работе системы управления базами данных<br>- Работать в используемой системе регистрации ошибок<br>- Осуществлять консультации пользователей по |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  |   |  |  | <p>созданной системе управления базами данных</p> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Синтаксис языка программирования, использованного в системе управления базами данных, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования</li> <li>- Программные продукты, используемые для документирования работы созданной системы управления базами данных в целом и ее компонентов</li> <li>- Порядок управления версиями разрабатываемой базы данных</li> <li>- Механизмы мониторинга системы управления базами данных</li> <li>- Принципы построения языков запросов и манипулирования данными</li> <li>- Методы построения баз знаний и принципы построения экспертных систем</li> <li>- Принципы организации, состав и схемы работы операционных систем</li> <li>- Принципы построения сетевого взаимодействия</li> <li>- Основные методы разработки программного обеспечения</li> <li>- Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем</li> <li>- Устройство и принципы функционирования информационных систем</li> </ul> |
| УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий | <p>ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними.</p> <p>ИУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы системного анализа;</li> <li>– способы оценки информации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать проблемную ситуацию;</li> <li>– критически оценивать информацию.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования общенаучных методов в научно-исследовательской работе;</li> <li>– навыками устранения пробелов в информации.</li> </ul> |  |  |
| УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых)                                | ИУК-4.4. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных  | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормы русского языка применительно к деловой документации разных жанров.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять деловую документацию.</li> </ul>  |  |  |

|   |   |   |                         |  |
|---|---|---|-------------------------|--|
| языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия  | мероприятиях на русском языке, выбирая подходящий формат.   | <b>Владеть:</b><br>– навыками составления научно-исследовательских отчетов.   |                         |  |
| <b>РПП «Преддипломная практика» (Б2.П.4)</b>  |   |   |                         |  |
| ПКС-1. Способен выбирать модели, методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления при проектировании баз данных и знаний, оценивать сложность алгоритмов | ИПКС-1.2. Разрабатывает алгоритмы решения задач управления при проектировании баз данных и знаний<br>ИПКС-1.3. Оценивает сложность алгоритмов управления при проектировании баз данных и знаний | <b>Знать:</b><br>– специальная терминология в области систем управления базами данных;<br>– основные алгоритмы управления и проектирования;<br>– методы оценки сложности алгоритмов;<br>– устройство и принципы функционирования информационных систем.<br><b>Уметь:</b><br>– разрабатывать алгоритмы управления при проектировании баз данных и знаний;<br>– оценивать сложность разработанных алгоритмов.<br><b>Владеть:</b><br>– программными средствами реализации алгоритмов решения задач управления. | <b>06.028</b><br>В/04.7 | <b>Трудовые действия:</b><br>- Анализ ошибок в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации<br>- Консультирование по использованию системы управления базами данных в целом и ее компонентов, ее установке, параметризации, по диагностике сбоев операционной системы<br><b>Трудовые умения:</b><br>- Применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системы управления базами данных, для написания программного кода<br>- Готовить документацию по разработанной системе управления базами данных в соответствии с действующими федеральными, отраслевыми и локальными нормативными правовыми актами<br><b>Трудовые знания:</b><br>- Синтаксис языка программирования, использованного в системе управления базами данных, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования<br>- Методы поиска ошибок в операционных системах<br>- Методы документирования работы созданной системы управления базами данных в целом и ее компонентов<br>- Программные продукты, используемые для документирования работы созданной системы управления базами данных в целом и ее компонентов<br>- Порядок управления версиями разрабатываемой базы данных<br>- Механизмы мониторинга системы управления базами данных<br>- Основы систем управления базами данных<br>- Способы и механизмы управления данными |
| ПКС-2. Способен применять современные методы и технологии   | ИПКС-2.1. Применяет современные методы и технологии анализа   | <b>Знать:</b><br>– программные и аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий   | <b>06.028</b><br>В/04.7 | <b>Трудовые действия:</b><br>- Анализ ошибок в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации   |

|   |   |   |                                 |  |
|---|---|---|---------------------------------|--|
| <p>анализа информации при проектировании диагностических и информационно-поисковых систем</p>                     | <p>информации при проектировании диагностических систем, в том числе технических, медико-биологических и программных систем ИПКС-2.2. Применяет современные методы и технологии анализа информации при проектировании систем анализа и обработки текстовых данных, в том числе информационно-поисковых систем</p> | <p>организаций;<br/>– основные модели данных и их организация.<br/><b>Уметь:</b><br/>– обнаруживать ошибки в работе системы управления базами данных.<br/><b>Владеть:</b><br/>– навыками анализа профессиональной информации.</p>   |                                 | <p>- Оформление результатов работ по модификации системы управления базами данных в целом и ее компонентов<br/><b>Трудовые умения:</b><br/>- Применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системы управления базами данных, для написания программного кода<br/><b>Трудовые знания:</b><br/>- Основные модели данных и их организация<br/>- Специальная терминология в области систем управления базами данных<br/>- Теория баз данных<br/>- Системы хранения и анализа баз данных<br/>- Принципы построения языков запросов и манипулирования данными<br/>- Методы построения баз знаний и принципы построения экспертных систем<br/>- Принципы организации, состав и схемы работы операционных систем<br/>- Принципы построения сетевого взаимодействия<br/>- Основные методы разработки программного обеспечения<br/>- Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем<br/>- Устройство и принципы функционирования информационных систем</p> |
| <p>ПКС-3. Способен к реализации высокопроизводительных алгоритмов обработки данных о диагностируемых системах</p> | <p>ИПКС-3.1. Реализует высокопроизводительные алгоритмы обработки данных о диагностируемых системах и объектах сложной структуры<br/>ИПКС-3.2. Тестирует высокопроизводительные алгоритмы обработки данных о диагностируемых системах и объектах сложной структуры</p>  | <p><b>Знать:</b><br/>– основные методы разработки программного обеспечения.<br/><b>Уметь:</b><br/>– применять языки программирования, определенные в техническом задании, для написания программного кода.<br/><b>Владеть:</b><br/>– навыками разработки прикладных программных средств;<br/>– навыками консультации пользователей.</p> | <p><b>06.028</b><br/>В/04.7</p> | <p><b>Трудовые действия:</b><br/>- Устранение ошибок в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации<br/>- Сопровождение документации по системе управления базами данных в целом и ее компонентам<br/><b>Трудовые умения:</b><br/>- Работать в используемой системе регистрации ошибок<br/>- Готовить документацию по разработанной системе управления базами данных в соответствии с действующими федеральными, отраслевыми и локальными нормативными правовыми актами<br/>- Осуществлять консультации пользователей по созданной системе управления базами данных<br/><b>Трудовые знания:</b></p>   |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  |   |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные методы разработки программного обеспечения</li> <li>- Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем</li> <li>- Устройство и принципы функционирования информационных систем</li> <li>- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</li> <li>- Аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</li> <li>- Принципы организации инфокоммуникационных систем</li> <li>- Основы информационной безопасности</li> <li>- Подходы к автоматизации и стандарты автоматизации организации</li> <li>- Локальные нормативные правовые акты, действующие в организации</li> <li>- Английский язык на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий</li> <li>- Государственные стандарты ЕСПД</li> </ul> |
| УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                 | ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними.<br>ИУК-1.5. Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения. | <b>Знать:</b><br>– методы системного анализа;<br>– способы проверки научных теорий, логические схемы их подтверждения и опровержения.<br><b>Уметь:</b><br>– анализировать проблемную ситуацию;<br>– оценивать риски и определять пути их устранения и минимизации.<br><b>Владеть:</b><br>– навыками анализа проблемной ситуации. |  |  |
| УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | ИУК-4.4. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая подходящий формат.                                      | <b>Знать:</b><br>– нормы русского языка применительно к деловой документации разных жанров.<br><b>Уметь:</b><br>– составлять деловую документацию.<br><b>Владеть:</b><br>– навыками составления научно-исследовательских отчетов.  |  |  |

| РПД «Теория и практика проектирования семантических сетей» (ФТД.1)   |  |  |                                 |   |
|--|--|--|---------------------------------|---|
| <p>ПКС-1. Способен выбирать модели, методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления при проектировании баз данных и знаний, оценивать сложность алгоритмов</p> | <p>ИПКС-1.2. Разрабатывает алгоритмы решения задач управления при проектировании баз данных и знаний</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сетевые модели баз данных/знаний;</li> <li>– основные методы семантического моделирования;</li> <li>– основы дескрипционной логики;</li> <li>– основные понятия баз знаний онтологического типа;</li> <li>– форматы описания данных RDF, OWL формат; описания правил логического вывода SWRL;</li> <li>– язык запросов к семантическим моделям SPARQL.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать многоуровневые семантические модели объектов сложной структуры;</li> <li>– применять концептуальные каркасы при построении семантических моделей;</li> <li>– разрабатывать систему правил логического вывода, применяемую к семантическим моделям.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками создания семантических моделей объектов сложной структуры;</li> <li>– методами тестирования правил логического вывода;</li> <li>– редакторами онтологий.</li> </ul> | <p><b>06.028</b><br/>В/04.7</p> | <p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ ошибок в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации</li> <li>- Сопровождение документации по системе управления базами данных в целом и ее компонентам</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системы управления базами данных, для написания программного кода</li> <li>- Готовить документацию по разработанной системе управления базами данных в соответствии с действующими федеральными, отраслевыми и локальными нормативными правовыми актами</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Синтаксис языка программирования, использованного в системе управления базами данных, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования</li> <li>- Программные продукты, используемые для документирования работы созданной системы управления базами данных в целом и ее компонентов</li> <li>- Порядок управления версиями разрабатываемой базы данных</li> <li>- Механизмы мониторинга системы управления базами данных</li> <li>- Основы систем управления базами данных</li> <li>- Способы и механизмы управления данными</li> <li>- Основные модели данных и их организация</li> <li>- Специальная терминология в области систем управления базами данных</li> <li>- Теория баз данных</li> <li>- Системы хранения и анализа баз данных</li> <li>- Принципы построения языков запросов и манипулирования данными</li> <li>- Методы построения баз знаний и принципы построения экспертных систем</li> <li>- Английский язык на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий</li> </ul> |