



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

## ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

---

Одобрено решением  
ученого совета школы  
протокол  
от 16.06.2017 № 67-02-04/08

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора по  
учебной и воспитательной работе



А.В. Гридасов  
2017 г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
по направлению подготовки  
09.03.02 Информационные системы и технологии**

Владивосток  
2017

## **Пояснительная записка**

Программа разработана в соответствии в соответствии с требованиями:

- образовательного стандарта высшего образования самостоятельно установлены ДВФУ утвержденного приказом ректора от 18.02.2016г. №12-13-235;

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры";

- положения о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета, магистратуры федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» (утверждено приказом ДВФУ № 12-13-2285 от 27.11.2015 г).

### **Область профессиональной деятельности**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:

– исследование, разработку, внедрение и сопровождение информационных технологий и систем.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес,

предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества.

**Виды профессиональной деятельности** в соответствии с направленностью программы по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии:

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

**Профессиональные задачи** в соответствии с видами деятельности программы бакалавриата по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии:

**проектно-технологическая деятельность:**

проектирование базовых и прикладных информационных технологий;

разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);

разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий;

**организационно-управленческая деятельность:**

организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования;

оценка совокупной стоимости владения информационными системами;

оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования;

организация контроля качества входной информации;

**научно-исследовательская деятельность:**

сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

участие в работах по проведению вычислительных экспериментов с целью проверки используемых математических моделей;

**инновационная деятельность:**

согласование стратегического планирования с информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ), инфраструктурой предприятий и организаций;

**монтажно-наладочная деятельность:**

инсталляция, отладка программных и настройка технических средств для ввода информационных систем в опытную эксплуатацию;

сборка программной системы из готовых компонентов;

инсталляция, отладка программных и настройка технических средств для ввода информационных систем в промышленную эксплуатацию;

испытания и сдача информационных систем в эксплуатацию;

участие в проведении испытаний и сдаче в опытную эксплуатацию информационных систем и их компонентов;

**сервисно-эксплуатационная деятельность:**

поддержка работоспособности и сопровождение информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствие критериям качества;

обеспечение условий жизненного цикла информационных систем;

обеспечение безопасности и целостности данных информационных систем и технологий;

адаптация приложений к изменяющимся условиям функционирования;

составление инструкций по эксплуатации информационных систем.

**Требования к результатам освоения образовательной программы** по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии определяются перечнем компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы - общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

**общекультурные компетенции:**

- способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1);
- готовностью интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР (ОК-2);
- способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности (ОК-3);
- способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда (ОК-4);
- способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);
- способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях (ОК-6);

- владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации (ОК-7);
- владением культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-8);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами (ОК-9);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-10);
- пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-11);
- способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-12);
- умением применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования (ОК-13);
- умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-14);
- осознанием значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации, готовностью принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-15);

- знанием своих прав и обязанностей как гражданина своей страны, способностью использовать действующее законодательство и другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии (ОК-16);
- способностью к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимое знание иностранного языка (ОК-17);
- владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-18).

**общепрофессиональные компетенции:**

- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3);
- пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны (ОПК-4);
- способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического

анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению (ОПК-5);

- способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК-6).

**профессиональные компетенции по видам профессиональной деятельности:**

**проектно-технологическая деятельность:**

- способностью к проектированию базовых и прикладных информационных технологий (ПК-11);
- способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ПК-12);
- способностью разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий (ПК-13);
- способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосфера и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности (ПК-14);

**организационно-управленческая деятельность:**

- способностью осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования (ПК-18);
- способностью к организации работы малых коллективов исполнителей (ПК-19);
- способностью проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования (ПК-20);
- способностью осуществлять организацию контроля качества входной информации (ПК-21);
- умением осуществлять организацию и управление проектами с учетом ограничений по имеющимся ресурсам (ПК-22);

**научно-исследовательская деятельность:**

- способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-23);
- готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований (ПК-24);
- способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-25);
- способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-26);
- способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-27);
- способностью прогнозировать развитие информационных систем и технологий (ПК-28);

**инновационная деятельность:**

- способностью формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах (ПК-29);
- способностью формировать новые способы и методы реализации информационных систем и устройств (ПК-30);

**сервисно-эксплуатационная деятельность:**

- способностью поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества (ПК-31);
- способностью обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий (ПК-32);
- способностью адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования (ПК-33);

- способностью составлять инструкции по эксплуатации информационных систем (ПК-34);

#### **монтажно-наладочная деятельность:**

- способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию (ПК-35);
- способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов (ПК-36);
- способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ПК-37);
- способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ПК-38).

### **Шкала оценивания уровня сформированности компетенций**

Описание шкалы оценивания представлено ниже в табличной форме:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
OK-1 способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня	знает (пороговый уровень)	Методы совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	способность показать базовые знания и основные умения в использовании: - информационных закономерностей, специфики информационных объектов и ресурсов, информационных потребностей в предметной области; - характеристик рынков информационных ресурсов; - учета мировых информационных ресурсов, их взаимосвязи со смежными областями; примеров решения проблем прикладной информатики
	умеет (продвинутый)	Использовать методы совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня	выполнять типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов	способность применить знания и практические умения в задачах, связанных с выбором и обоснованием стратегии и проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя показатели научно-

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
			решения	технического развития информационно-коммуникационных технологий, методы оценки социальной, технической и экономической эффективности ИТ
OK-2 готовностью интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР	владеет (высокий)	Методами совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня	решать усложненные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков	способность применить фактическое и теоретическое знание, практические умения по разработке проектных материалов в профессиональной области прикладной информатики, связанных с выбором и обоснованием стратегии и проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя показатели научно-технического развития информационно-коммуникационных технологий, методы оценки социальной, технической и экономической эффективности ИТ
	знает (пороговый уровень)	Знает основные особенности научного, образовательного, культурного пространства АТР	Знание существующих особенностей научного, образовательного, культурного пространства АТР	Способность привести на защите особенности своей работы с учетом научного, образовательного, культурного пространства АТР
	умеет (продвинутый)	Использовать основные особенности научного, образовательного, культурного пространства АТР в своей работе	Особенности работы в пространстве АТР	Способность продемонстрировать на защите варианты адаптации результатов работы для стран АТР
OK-3 способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности	владеет (высокий)	Способами интеграции результатов своей работы в пространство АТР	Владеет методами интеграции результатов своей работы в пространство АТР	Способность привести на защите результаты интегрирования в пространство АТР своей работы
	умеет (продвинутый)	Применять методы самостоятельного обучения новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	способность показать базовые знания и основные умения в использовании: - принципов теорий информационного общества; - характеристик и факторов формирования информационного общества; - показателей в оценке объектов и субъектов информационного общества

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	критерии	показатели
	производственного профиля своей профессиональной деятельности	дартных алгоритмов решения	онных процессов предприятий, используя методы проведения исследований на основе учета общесистемных закономерностей развития и использования информационно-коммуникационных технологий в экономике, технике и других прикладных областях
	владеет (высокий) терминологией современных теорий информационного общества; навыками моделирования информационных процессов на глобальном и локальном уровнях; навыками работы с инструментами исследования и развития информационного общества в экономике, технике и других прикладных областях	решать усложненные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков	способность применить фактическое и теоретическое знание, практические умения по разработке проектных материалов в профессиональной области прикладной информатики, связанных с выбором и обоснованием стратегии и проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя методы проведения исследований на основе учета общесистемных закономерностей развития и использования информационно-коммуникационных технологий в экономике, технике и других прикладных областях
(ОК-4) способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда	знает (пороговый уровень) Основные достижения науки и техники в профессиональной сфере	Знание основных существующих достижений науки и техники в профессиональной сфере	Продемонстрировать на защите знание основных существующих достижений науки и техники в профессиональной сфере
	умеет (продвинутый) Использовать методы творческого анализа достижений науки и техники в профессиональной сфере	Творческий анализ достижений науки и техники в профессиональной сфере	Продемонстрировать на защите результаты использования в работе анализ достижений науки и техники в профессиональной сфере
	владеет (высокий) Способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда	Творческое использование достижений науки, техники в профессиональной сфере	Способность привести на защите результаты творческого использования достижений науки, техники в профессиональной сфере
ОК-5 способностью использовать современные методы и тех-	знает (пороговый уровень) Современные методы и технологии в профессиональной сфере	Знание существующих методов и технологий разработки ИС	Способность продемонстрировать на защите используемые методы и технологии

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
нологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	умеет (продвинутый)	Анализировать современные методы и технологии в профессиональной сфере	Умеет модифицировать методы и технологии разработки ИС	Способность продемонстрировать на защите результаты модификации методов и технологий в профессиональной сфере
	владеет (высокий)	способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Творческое использование современных методов и технологий (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Способность продемонстрировать на защите результаты творческого использования современных методов и технологий (в том числе информационные) в работе
ОК-6, способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях	знает (пороговый уровень)	новые научные принципы и методы исследований при использовании интеллектуального анализа и хранилищ данных; инструментальные средства технологии интеллектуального анализа и хранилищ данных	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	способность показать базовые знания и основные умения в использовании: <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципов системного анализа к исследованию систем;</li> <li>- принципов технологии интеллектуального анализа и хранилищ данных;</li> <li>- характеристик программных средств по реализации технологии интеллектуального анализа и хранилищ данных</li> </ul>
	умеет (продвинутый)	использовать современное программное обеспечение для решения научных и производственных задач методами интеллектуального анализа и хранилищ данных	выполнять типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения	способность применить знания и практические умения в задачах, связанных с выбором и обоснованием проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя теоретические методы исследования и методы компьютерного моделирования, современные программные инструментальные средства и информационные ресурсы Интернет, используя технологии интеллектуального анализа и хранилищ данных
	владеет (высокий)	навыками применения современных информационных технологий в научно-исследовательской и производственной деятельности на основе интеллектуального анализа и хранилищ данных	решать усложненные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков	способность применить фактическое и теоретическое знание, практические умения по разработке проектных материалов в профессиональной области прикладной информатики, связанных с выбором и обоснованием проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя теоретические методы исследования и методы компьютерного моделирования, современные программные инструментальные средства и информационные ресурсы Интернет, ис-

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
				пользуя технологии интеллектуального анализа и хранилищ данных
OK-7, владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации	знает (пороговый уровень)	правила профессиональной эксплуатации современного электронного оборудования и программных средств в обосновании проектных решений ИТ	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	способность показать базовые знания и основные умения в использовании: - методики обоснования проектных решений ИТ; - принципов обоснования проектных решений ИТ по электронному оборудованию; - принципов работы с современным электронным оборудованием при обосновании проектных решений ИТ
	умеет (продвинутый)	применять современное электронное оборудование и программные средства в обосновании проектных решений ИТ	выполнять типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения	способность применить знания и практические умения в задачах, связанных с выбором и обоснованием проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, определяя требования по профессиональной эксплуатации современного электронного оборудования, методы анализа и обоснования проектных решений ИТ на основе учета особенностей информационных процессов в ИС
	владеет (высокий)	навыками профессиональной эксплуатации современного электронного оборудования и программных средств в обосновании проектных решений ИТ	решать усложненные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков	способность применить фактическое и теоретическое знание, практические умения по разработке проектных материалов в профессиональной области прикладной информатики, связанных с выбором и обоснованием проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, определяя требования по профессиональной эксплуатации современного электронного оборудования, методы анализа и обоснования проектных решений ИТ на основе учета особенностей информационных процессов в ИС
OK-8 владением культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения,	знает (пороговый уровень)	Основные методы обобщения, анализа, восприятия информации, постановки цели и выбора путей ее достижения	методы обобщения, анализа, восприятия информации, постановки цели и выбора путей ее достижения	Продемонстрировать на защите знание методов обобщения, анализа, восприятия информации, постановки цели и выбора путей ее достижения
	умеет (продвинутый)	логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную	Методы логического построения выступления	Продемонстрировать на защите логически верно, аргументировано и ясно выстроенное выступление

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь		речь	и аргументации	
	владеет (высокий)	владением культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь	обобщение, анализ, восприятие информации, постановка цели и выбор путей ее достижения	Продемонстрировать на защите результаты обобщения, анализа, восприятия информации, постановки цели и выбора путей ее достижения
OK-9 готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами	знает (пороговый уровень)	Основные принципы и методы организации и управления малыми коллективами	принципы и методы организации и управления малыми коллективами	Продемонстрировать на защите знание принципов и методов организации и управления малыми коллективами
	умеет (продвинутый)	кооперироваться с коллегами, работать в коллективе	кооперироваться с коллегами, работать в коллективе	Продемонстрировать на защите возможность использования кооперации с коллегами
	владеет (высокий)	готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами	Владеет принципами и методами организации и управления малыми коллективами	Продемонстрировать на защите результаты кооперации с коллегами
OK-10 способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность	знает (пороговый уровень)	принципы и положения архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем; методы научных исследований и инструментарий в области проектирования и управления информационными системами при реализации архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	способность показать базовые знания и основные умения в использовании: - принципов архитектурного подхода в проектировании ИС; - принципов проектных исследований при создании ИС; - общесистемных принципов управления информационными системами для различных прикладных областей; - инструментария в проектировании и управления информационными системами в прикладных областях
	умеет (продвинутый)	применять принципы и положения архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных сис-	выполнять типичные задачи на основе воспроизведения стан-	способность применить знания и практические умения в задачах, связанных с выбором и обоснованием стратегии и проектных решений по автоматизации прикладных и информаци-

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	критерии	показатели
	тем в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях; использовать методы научных исследований и программные средства обеспечения проектированием и управлением информационными системами при реализации архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем	дартных алгоритмов решения	онных процессов предприятия и организации, используя принципы архитектурного подхода в проектировании ИС; принципы проектных исследований при создании КИС, инструментарий оценки технических показателей (качество, надежность, информационная безопасность) в процессе эксплуатации прикладных ИС
	владеет (высокий) методами научных исследований в обеспечении проектированием и управлением информационными системами при реализации архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем; инструментарием в области проектирования и управления информационными системами при реализации архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем	решать усложненные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков	способность применить фактическое и теоретическое знание, практические умения по разработке проектных материалов в профессиональной области прикладной информатики, связанных с выбором и обоснованием стратегии и проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятия и организации, используя принципы архитектурного подхода в проектировании ИС; принципы проектных исследований при создании ИС, инструментарий оценки технических показателей (качество, надежность, информационная безопасность) в процессе эксплуатации прикладных ИС
ОК-11 пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень) Основные методы мотивации к выполнению профессиональной деятельности	методы мотивации к выполнению профессиональной деятельности	Продемонстрировать на защите свою мотивацию к выполнению профессиональной деятельности
	умеет (продвинутый) Аргументировать социальную значимость своей будущей профессии	Сущность социальной значимости своей будущей профессии	Продемонстрировать на защите социальной значимости своей будущей профессии
	владеет (высокий) пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению	высокая мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	Продемонстрировать на защите свою высокую мотивацию к выполнению профессиональной деятельности, понимание социальной значимости своей будущей профессии

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
		профессиональной деятельности		
OK-12 способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности	знает (пороговый уровень)	Методы научного анализа социально значимых проблем и процессов	Знание методов научного анализа социально значимых проблем и процессов	Продемонстрировать на защите знание методов научного анализа социально значимых проблем и процессов
	умеет (продвинутый)	использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук	методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук	Продемонстрировать на защите знание методов гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук
	владеет (высокий)	способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности	использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности	Продемонстрировать на защите возможное влияние результатов работы на изменения в социальной сфере
OK-13 умением применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования	знает (пороговый уровень)	Основные методы и средства познания, обучения и самоконтроля	методы и средства познания, обучения и самоконтроля	Способность привести на защите основные методы и средства познания, обучения и самоконтроля
	умеет (продвинутый)	Использовать методы интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции	методы интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции	Способность продемонстрировать на защите методы интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции
	владеет (высокий)	умением применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования	методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования	Способность применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
			его здоровья, нравственного и физического самосовершенствования	
ОК-14 умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков	знает (пороговый уровень)	Основные методы критической оценки достоинства и недостатки человека	методы критической оценки достоинства и недостатки человека	Способность привести на защите основные критической оценки достоинства и недостатки человека
	умеет (продвинутый)	наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков	пути и средства развития достоинств и устранения недостатков	Способность продемонстрировать на защите пути и средства развития достоинств и устранения недостатков
	владеет (высокий)	умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков	критически оценивать свои достоинства и недостатки	Способность продемонстрировать на защите результаты критической оценки достоинств и недостатков
ОК-15 осознанием гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации, готовностью принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе	знает (пороговый уровень)	Значение гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации	гуманистические ценности для сохранения и развития современной цивилизации	Продемонстрировать знание значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации
	умеет (продвинутый)	принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе	нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе	Продемонстрировать готовность принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе
	владеет (высокий)	осознанием значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации, готовностью принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе	Бережное отношение к природным ресурсам, обществу, другим людям и самому себе	Продемонстрировать значение гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации
ОК-16 знанием своих прав и обязанностей как гражданина своей страны, способностью использовать	знает (пороговый уровень)	действующее законодательство и другие правовые документы в своей деятельности	основы совершенствования и развития общества на принципах гуманизма, свободы и демократии	Продемонстрировать знание основ совершенствования и развития общества на принципах гуманизма, свободы и демократии

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
действующее законодательство и другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии	умеет (продвинутый)	использовать действующее законодательство и другие правовые документы в своей деятельности	использовать Гражданский кодекс, другие правовые документы в своей деятельности	Продемонстрировать возможность использования Гражданского кодекса, других правовых документов в своей деятельности
	владеет (высокий)	знанием своих прав и обязанностей как гражданина своей страны, способностью использовать действующее законодательство и другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии	знанием своих прав и обязанностей как гражданина своей страны	Владеет умением аргументировать необходимость институциональных решений моральных проблем в постиндустриальном обществе
ОК-17 способностью к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимое знание иностранного языка	знает (пороговый уровень)	Нормы письменной, устной и электронной коммуникации на русском языке	правила чтения иностранных слов и исключения из них	Продемонстрировать на защите использование англоязычных источников
	умеет (продвинутый)	самостоятельно читать оригинальную литературу на английском языке средней степени сложности по специальности и быстро извлекать из нее необходимую информацию	применять полученные теоретические знания по фонетике, словообразованию, грамматике на практике	Продемонстрировать на защите результаты анализа англоязычных источников
	владеет (высокий)	грамматическими и лексическими ресурсами изучаемого языка с коммуникативной направленностью, навыками рефериования и аннотирования текстов на иностранном языке	приемы и методы перевода текста по специальности; навыки рефериования и аннотирования текстов на иностранном языке	Продемонстрировать на защите интернациональную лексику и терминологию различных областей специальности
ОК-18 владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и	знает (пороговый уровень)	научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни	простейшие приемы ведения здорового образа жизни	Продемонстрировать особенности организации охраны труда в профессиональной области
	умеет (продвинутый)	использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного	средства и методы укрепления индивидуального здоровья, фи-	Продемонстрировать результаты анализа влияния вредных профессиональных факторов на здоровье

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		развития	зического самосовершенствования	
ОПК-1 владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий	владеет (высокий)	средствами и методами укрепления индивидуального здоровья	выполнять и подбирать комплексы упражнений гимнастики	Владение комплексами производственной гимнастики
	знает (пороговый уровень)	базовые знания для решения практических задач в области информационных систем и технологий	базовые знания для решения практических задач в области информационных систем и технологий	Способность продемонстрировать на защите базовые знания для решения практических задач в области информационных систем и технологий
	умеет (продвинутый)	Анализировать решения практических задач в области информационных систем и технологий	Умеет использовать базовые знания для решения практических задач в области информационных систем и технологий	Способность продемонстрировать на защите широкую общую подготовку для решения практических задач в области информационных систем и технологий
	владеет (высокий)	широкой общей подготовкой для решения практических задач в области информационных систем и технологий	Общая подготовка для решения практических задач в области информационных систем и технологий	Способность продемонстрировать на защите результаты использования широкой общей подготовки для решения практических задач в области информационных систем и технологий
ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	знает (пороговый уровень)	технологии и методы, используемые в управлении проектами; методы анализа экономической эффективности ИС, оценки проектных затраты и рисков в системах управления проектами	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	способность показать базовые знания и основные умения в использовании: - принципов анализа экономической эффективности ИТ систем; - принципов оценки затрат при проектировании и эксплуатации ИС; - методики оценки проектных рисков в проектировании ИС; - инструментальных средств управления проектами для анализа экономической эффективности, проектных затраты и рисков
	умеет (продвинутый)	проводить анализ экономической эффективности ИС, оценки проектных затраты и рисков в системах управления	выполнять типичные задачи на основе воспроизведения стан-	способность применить знания и практические умения в задачах, связанных с выбором и обоснованием проектных решений по автоматизации прикладных и информационных про-

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
		ния проектами, с использованием программного инструментария	дартных алгоритмов решения	цессов предприятий информатизации прикладных задач, используя инструментальные средства управления проектами для анализа экономической эффективности, проектных затраты и рисков
	владеет (высокий)	инструментальными программными средствами анализа экономической эффективности ИС, оценки проектных затрат и рисков в системах управления проектами	решать усложненные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков	способность применить фактическое и теоретическое знание, практические умения по разработке проектных материалов в профессиональной области прикладной информатики, связанных с выбором и обоснованием проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий информатизации прикладных задач, используя инструментальные средства управления проектами для анализа экономической эффективности, проектных затраты и рисков
ОПК-3 способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем	знает (пороговый уровень)	основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации	приемы и законы создания и чтения чертежей и документации	Способность продемонстрировать на защите знание основных приемов и законов создания и чтения чертежей и документации
	умеет (продвинутый)	Использовать приемы и законы создания и чтения чертежей и документации	Умение создать и прочитать чертеж и документацию	Способность продемонстрировать на защите чертежи и документацию по теме ВКР
	владеет (высокий)	способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем	применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем	Способность продемонстрировать на защите результаты приемы и законы создания и чтения чертежей и документации
ОПК-4 пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к ин-	знает (пороговый уровень)	значение информации в развитии современного информационного общества	сущность и значение информации в развитии современного информационного общества	Способность продемонстрировать на защите знание сущности и значения информации в развитии современного информационного общества
	умеет (продвинутый)	соблюдать основные требования к информационной безопасности	основные требования к информационной безопасности	Способность продемонстрировать на защите основные требования к информационной безопасности

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
формационной безопасности, в том числе защите государственной тайны	владеет (высокий)	пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны	Использование основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны	Способность продемонстрировать на защите результаты применения основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны
ОПК-5 способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению	знает (пороговый уровень)	принципы организации архитектур и сервисов информационных систем предприятий; модели данных и баз данных в задачах проектирования архитектуры и сервисов информационных систем	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	способность показать базовые знания и основные умения в использовании: - принципов проектирования информационных систем; - принципов разработки моделей данных и проектирования баз данных; - принципов применения сервисов информационных систем предприятий
	умеет (продвинутый)	разрабатывать модели данных и баз данных в задачах проектирования архитектуры и сервисов информационных систем; применять технологии баз данных в проектировании архитектуры и сервисов информационных систем предприятий и организаций	выполнять типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения	способность применить знания и практические умения в задачах, связанных с выбором и обоснованием проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя требования к моделям данных и баз данных в задачах проектирования архитектуры и сервисов информационных систем, современные методы и инструментальные средства анализа моделирования и проектирования для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС
	владеет (высокий)	навыками разработки моделей данных и баз данных в задачах проектирования архитектуры и сервисов информационных систем; инструментальной поддержкой применения технологии баз данных в проектировании архитектуры и сервисов информационных систем предприятий и организаций	решать усложненные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков	способность применить фактическое и теоретическое знание, практические умения по разработке проектных материалов в профессиональной области прикладной информатики, связанных с выбором и обоснованием проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя требования к моделям данных и баз данных в задачах проектирования архитектуры и сервисов информационных систем, современные методы и инструментальные средства анализа моделирования и проектирования для автоматизации и информатизации решения прикладных задач

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
				различных классов и создания ИС
ОПК-6 способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи	знает (пороговый уровень)	критерии и требования построения ИС; методологии построения ИС: (MRP, MRPII, ERP и CSRP); методы управления информационными ресурсами ИС	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	способность показать базовые знания и основные умения в использовании: - общесистемных принципов управления информационными ресурсами и информационными системами; - принципов управления на основе ИС; - принципов построения ИС и управления информационными ресурсами предприятий
		выбирать аппаратно-программную платформу для ИС; применять методы управления информационными ресурсами ИС	выполнять типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения	способность применить знания и практические умения в задачах, связанных с выбором и обоснованием проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий информатизации прикладных задач, используя инструментарий управления информационными ресурсами и информационными системами, критерии и требования к информационным системам
	владеет (высокий)	инструментами настройки и конфигурирования ИС по выбору; инструментами управления информационными ресурсами ИС	решать усложненные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков	способность применить фактическое и теоретическое знание, практические умения по разработке проектных материалов в профессиональной области прикладной информатики, связанных с выбором и обоснованием проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий информатизации прикладных задач, используя инструментарий управления информационными ресурсами и информационными системами, критерии и требования к информационным системам
ПК-11 способностью к проектированию базовых и прикладных информационных технологий	знает (пороговый уровень)	Основные методы проектированию базовых и прикладных информационных технологий	методы проектированию базовых и прикладных информационных технологий	Способность продемонстрировать на защите знание основных методов проектированию базовых и прикладных информационных технологий
		Проектировать прикладные информационные технологии	Анализ проектов прикладных информационных технологий	Способность продемонстрировать на защите результаты анализа прикладных информационных технологий по теме ВКР

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
	владеет (высокий)	способностью к проектированию базовых и прикладных информационных технологий	Проекты базовых или прикладных информационных технологий	Способность продемонстрировать на защите проект базовых или прикладных информационных технологий
ПК-12 способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)	знает (пороговый уровень)	Основные методы реализации информационных технологий	Методы реализации информационных технологий	Способность продемонстрировать на защите знание основных методов реализации информационных технологий
	умеет (продвинутый)	Анализировать средства реализации информационных технологий	Анализ средств реализации информационных технологий	Способность продемонстрировать на защите результаты анализа средств реализации информационных технологий
	владеет (высокий)	способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)	Разработка средств реализации информационных технологий	Способность продемонстрировать на защите результаты разработки средств реализации информационных технологий по теме ВКР
ПК-13 способностью разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий	знает (пороговый уровень)	Основные средства автоматизированного проектирования информационных технологий	средства автоматизированного проектирования информационных технологий	Способность продемонстрировать на защите знание основных средства автоматизированного проектирования информационных технологий
	умеет (продвинутый)	Анализировать средства автоматизированного проектирования информационных технологий	Анализ средств автоматизированного проектирования информационных технологий	Способность продемонстрировать на защите результаты анализа средств автоматизированного проектирования информационных технологий
	владеет (высокий)	способностью разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий	Разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий	Способность продемонстрировать на защите результаты разработки разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий по теме ВКР
ПК-14 способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосфера	знает (пороговый уровень)	Основные закономерности функционирования биосфера и принципы рационального природопользования	закономерности функционирования биосфера и принципы рационального природопользования	Способность продемонстрировать на защите знание основных закономерностей функционирования биосфера и принципов рационального природопользования

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ПК-17 способностью применять принципы рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности	умеет (продвинутый)	Анализировать ИТ проекты с позиций рационального природопользования	Анализ ИТ проектов с позиций принципов рационального природопользования	Способность продемонстрировать на защите результаты анализа проекта с позиций принципов рационального природопользования
	владеет (высокий)	использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности	Решение профессиональных задач с позиций принципов рационального природопользования	Способность продемонстрировать на защите результаты решения профессиональных задач с позиций принципов рационального природопользования по теме ВКР
	умеет (продвинутый)	Анализировать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях	технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях	Способность продемонстрировать на защите результаты анализа технологий разработки объектов профессиональной деятельности в областях
	владеет (высокий)	способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности	Результаты разработки объектов профессиональной деятельности в областях	Способность продемонстрировать на защите результаты разработки объектов профессиональной деятельности по теме ВКР
ПК-18 способностью осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования	знает (пороговый уровень)	Основные требования к организации рабочих мест, их техническому оснащению	требования к организации рабочих мест, их техническому оснащению	Способность продемонстрировать на защите основные требования к организации рабочих мест, их техническому оснащению
	умеет (продвинутый)	Анализировать организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования	Анализ организации рабочих мест, технического оснащения, размещения компьютерного оборудования	Способность продемонстрировать на защите результаты анализа организации рабочих мест, технического оснащение, размещения компьютерного оборудования
	владеет (высокий)	способностью осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования	организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования	Способность продемонстрировать на защите результаты организации рабочих мест, технического оснащение, размещения компьютерного оборудования по теме ВКР
ПК-19 способностью к организации работы малых коллективов	знает (пороговый уровень)	Основные методы организации работы малых коллективов исполнителей	методы организации работы малых коллективов исполнителей	Способность продемонстрировать на защите основные методы организации работы малых коллективов исполнителей

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
исполнителей	умеет (продвинутый)	Анализировать работу малых коллективов исполнителей	Анализ работы малых коллективов исполнителей	Способность продемонстрировать на защите анализ работы малых коллективов исполнителей
	владеет (высокий)	способностью к организации работы малых коллективов исполнителей	организация работы малых коллективов исполнителей	Способность продемонстрировать на защите возможность организации работы малых коллективов исполнителей по теме ВКР
ПК-20 способностью проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования	знает (пороговый уровень)	Основные методы оценки производственных и непроизводственных затрат	методы оценки производственных и непроизводственных затрат	Способность продемонстрировать на защите основные методы оценки производственных и непроизводственных затрат
	умеет (продвинутый)	Анализировать производственные и непроизводственные затраты на обеспечение качества объекта проектирования	Анализ производственных и непроизводственных затрат	Способность продемонстрировать на защите анализ производственных и непроизводственных затрат
	владеет (высокий)	способностью проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования	оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования	Способность продемонстрировать на защите оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования по теме ВКР
ПК-21 способностью осуществлять организацию контроля качества входной информации	знает (пороговый уровень)	Основные методы контроля качества входной информации	методы контроля качества входной информации	Способность продемонстрировать на защите основные методы контроля качества входной информации
	умеет (продвинутый)	Анализировать качество входной информации	Анализ качества входной информации	Способность продемонстрировать на защите анализ качества входной информации
	владеет (высокий)	способностью осуществлять организацию контроля качества входной информации	организация контроля качества входной информации	Способность продемонстрировать на защите меры по организации контроля качества входной информации по теме ВКР
ПК-22 умением осуществлять организацию и управление проектами с учетом ограничений по имеющимся ресурсам	знает (пороговый уровень)	Основные методы управления проектами с учетом ограничений по имеющимся ресурсам	методы управления проектами с учетом ограничений по имеющимся ресурсам	Способность продемонстрировать на защите основные методы управления проектами с учетом ограничений по имеющимся ресурсам
	умеет (продвинутый)	Анализировать проекты с учетом ограничений по имеющимся ресурсам	Анализ проекта с учетом ограничений по имеющимся ресурсам	Способность продемонстрировать на защите анализ проекта с учетом ограничений по имеющимся ресурсам
	владеет (высокий)	умением осуществлять организацию и управление проектами с учетом ограничений по имеющимся ресурсам	организация и управление проектами с учетом ограничений по имеющимся ресурсам	Способность продемонстрировать на защите организацию и управление проектом по теме ВКР с учетом ограничений по имеющимся ресурсам

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ПК-23 способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	знает (пороговый уровень)	Основные методы сбора, анализа научно-технической информации	методы сбора, анализа научно-технической информации	Способность продемонстрировать на защите основные методы сбора, анализа научно-технической информации
	умеет (продвинутый)	Анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт	Анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта	Способность продемонстрировать на защите анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта
	владеет (высокий)	способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования		Способность продемонстрировать на защите результаты сбора, анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования
ПК-24 готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований	знает (пороговый уровень)	Основные методы проведения экспериментальных исследований	Методы проведения экспериментальных исследований	Способность продемонстрировать на защите основные методы проведения экспериментальных исследований
	умеет (продвинутый)	Анализировать экспериментальные исследования	Анализ экспериментальных исследований	Способность продемонстрировать на защите анализ экспериментальных исследований
	владеет (высокий)	готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований	постановка и проведение экспериментальных исследований	Способность продемонстрировать на защите результаты постановки и проведения экспериментальных исследований по теме ВКР
ПК-25 способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений	знает (пороговый уровень)	Основные методы выбора моделей, сопоставления экспериментальных данных и полученных решений	Методы выбора моделей, сопоставления экспериментальных данных и полученных решений	Способность продемонстрировать на защите основные методы выбора моделей, сопоставления экспериментальных данных и полученных решений
	умеет (продвинутый)	Анализировать критерии выбора моделей	Анализ критериев выбора моделей	Способность продемонстрировать на защите анализ критериев выбора моделей
	владеет (высокий)	способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений	обоснование правильности выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений	Способность продемонстрировать на защите обоснование правильности выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений по теме ВКР
ПК-26 способностью использовать	знает (пороговый)	Основные математические методы обработки, анализа	математические методы обработки,	Способность продемонстрировать на защите основные математические методы обработки, ана-

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	уровень)	и синтеза результатов профессиональных исследований	анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	лиза и синтеза результатов профессиональных исследований
	умеет (продвинутый)	Анализировать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	Анализ математических методов обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	Способность продемонстрировать на защите анализ математических методов обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований
	владеет (высокий)	способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	Результаты использования математических методов обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	Способность продемонстрировать на защите Результаты использования математических методов обработки, анализа и синтеза результатов по теме ВКР
ПК-27 способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях	знает (пороговый уровень)	Основные методы оформления полученных рабочих результатов	методы оформления полученных рабочих результатов	Способность продемонстрировать на защите основные методы оформления полученных рабочих результатов
	умеет (продвинутый)	Анализировать полученные рабочие результаты для подготовки к оформлению	Анализ полученных рабочих результатов для подготовки к оформлению	Способность продемонстрировать на защите анализ полученных рабочих результатов для подготовки к оформлению
	владеет (высокий)	способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях	оформление полученных рабочих результатов	Способность продемонстрировать на защите оформленные полученные результаты по теме ВКР
ПК-28 способностью прогнозировать развитие информационных систем и технологий	знает (пороговый уровень)	основные методы прогнозирования развития информационных систем и технологий	Методы прогнозирования развития информационных систем и технологий	Способность продемонстрировать на защите основные методы прогнозирования развития информационных систем и технологий
	умеет (продвинутый)	Анализировать развитие информационных систем и технологий	Анализ развития информационных систем и технологий	Способность продемонстрировать на защите анализ развития информационных систем и технологий
	владеет (высокий)	способностью прогнозировать развитие информацион-	прогноз развития информационных систем и технологий	Способность продемонстрировать на защите прогноз развития информационных систем и тех-

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
		ных систем и технологий	тем и технологий	нологий по теме ВКР
ПК-29 способностью формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах	знает (пороговый уровень)	Основные методы формирования новых идей	Методы формирования новых идей	Способность продемонстрировать на защите основные методы формирования новых идей
	умеет (продвинутый)	Анализировать конкурентоспособные идеи	Анализ конкурентоспособных идей	Способность продемонстрировать на защите анализ конкурентоспособных идей
	владеет (высокий)	способностью формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах	новые конкурентоспособные идеи	Способность продемонстрировать на защите новые конкурентоспособные идеи по теме ВКР
ПК-30 способностью формировать новые способы и методы реализации информационных систем и устройств	знает (пороговый уровень)	Основные методы реализации информационных систем и устройств	Методы реализации информационных систем и устройств	Способность продемонстрировать на защите основные методы реализации информационных систем и устройств
	умеет (продвинутый)	Анализировать способы и методы реализации информационных систем и устройств	Анализ способов и методов реализации информационных систем и устройств	Способность продемонстрировать на защите анализ способов и методов реализации информационных систем и устройств
	владеет (высокий)	способностью формировать новые способы и методы реализации информационных систем и устройств	новые способы и методы реализации информационных систем и устройств	Способность продемонстрировать на защите новые способы и методы реализации информационных систем и устройств по теме ВКР
ПК-31 способностью поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества	знает (пороговый уровень)	Основные методы поддержания работоспособности информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках	Методы поддержания работоспособности информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках	Способность продемонстрировать на защите основные методы поддержания работоспособности информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках
	умеет (продвинутый)	Анализировать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках	Анализ работоспособности информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках	Способность продемонстрировать на защите анализ работоспособности информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках
	владеет (высокий)	способностью поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках	работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках	Способность продемонстрировать на защите работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствие критериям качества

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
		нальных характеристиках и соответствии критериям качества	циональных характеристиках и соответствии критериям качества	теме ВКР
ПК-32 способностью обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий	знает (пороговый уровень)	Основные методы обеспечения безопасность и целостности данных информационных систем и технологий	Методы обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем и технологий	Способность продемонстрировать на защите основные методы обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем и технологий
	умеет (продвинутый)	Анализировать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий	Анализ безопасности и целостности данных информационных систем и технологий	Способность продемонстрировать на защите анализ безопасности и целостности данных информационных систем и технологий
	владеет (высокий)	способностью обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий	безопасность и целостность данных информационных систем и технологий	Способность продемонстрировать на защите безопасность и целостность данных информационных систем и технологий по теме ВКР
ПК-33 способностью адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования	знает (пороговый уровень)	Основные методы адаптации приложения к изменяющимся условиям функционирования	Методы адаптации приложения к изменяющимся условиям функционирования	Способность продемонстрировать на защите основные методы адаптации приложения к изменяющимся условиям функционирования
	умеет (продвинутый)	Анализировать адаптацию приложения к изменяющимся условиям функционирования	Анализ адаптации приложения к изменяющимся условиям функционирования	Способность продемонстрировать на защите анализ адаптации приложения к изменяющимся условиям функционирования
	владеет (высокий)	способностью адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования	адаптация приложения к изменяющимся условиям функционирования	Способность продемонстрировать на защите адаптацию приложения к изменяющимся условиям функционирования по теме ВКР
ПК-34 способностью составлять инструкции по эксплуатации информационных систем	знает (пороговый уровень)	Основные методы составления инструкции по эксплуатации информационных систем	Методы составления инструкции по эксплуатации информационных систем	Способность продемонстрировать на защите основные методы составления инструкции по эксплуатации информационных систем
	умеет (продвинутый)	Анализировать инструкции по эксплуатации информационных систем	Анализ инструкций по эксплуатации информационных систем	Способность продемонстрировать на защите анализ инструкций по эксплуатации информационных систем

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
	владеет (высокий)	способностью составлять инструкции по эксплуатации информационных систем	инструкции по эксплуатации информационных систем	Способность продемонстрировать на защите инструкции по эксплуатации информационных систем по теме ВКР
ПК-35 способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию	знает (пороговый уровень)	Основные методы инсталляции, отладки программных и настройки технических средств	Методы инсталляции, отладки программных и настройки технических средств	Способность продемонстрировать на защите основные методы инсталляции, отладки программных и настройки технических средств
	умеет (продвинутый)	Анализировать ввод информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию	Анализ ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию	Способность продемонстрировать на защите анализ ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию
	владеет (высокий)	способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию	Результаты инсталляции, отладки программных и настройки технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию	Способность продемонстрировать на защите результаты инсталляции, отладки программных и настройки технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию
ПК-36 способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов	знает (пороговый уровень)	Основные методы сборки информационной системы из готовых компонентов	Методы сборки информационной системы из готовых компонентов	Способность продемонстрировать на защите основные методы сборки информационной системы из готовых компонентов
	умеет (продвинутый)	Анализировать сборку информационной системы из готовых компонентов	Анализ сборки информационной системы из готовых компонентов	Способность продемонстрировать на защите анализ сборки информационной системы из готовых компонентов
	владеет (высокий)	способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов	сборка информационной системы из готовых компонентов	Способность продемонстрировать на защите сборку информационной системы из готовых компонентов по теме ВКР
ПК-37 способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным	знает (пороговый уровень)	Основные методы создания и чтения чертежей и документации	Методы создания и чтения чертежей и документации	Способность продемонстрировать на защите основные методы создания и чтения чертежей и документации
	умеет (продвинутый)	Анализировать чертежи и документацию по аппаратным и программным компонентам ин-	Анализ чертежей и документации по аппаратным и программным	Способность продемонстрировать на защите анализ чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
компонентам информационных систем		формационных систем	компонентам информационных систем	
	владеет (высокий)	способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем	чертежи и документация по аппаратным и программным компонентам информационных систем	Способность продемонстрировать на защите чертежи и документацию по аппаратным и программным компонентам информационных систем по теме ВКР
ПК-38 способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи	знает (пороговый уровень)	Основные методы реализации информационных систем и устройств	Методы реализации информационных систем и устройств	Способность продемонстрировать на защите основные методы реализации информационных систем и устройств
	умеет (продвинутый)	Анализировать реализацию информационных систем и устройств	Анализ реализации информационных систем и устройств	Способность продемонстрировать на защите анализ реализации информационных систем и устройств
	владеет (высокий)	способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи	способ реализации информационных систем и устройств	Способность продемонстрировать на защите способ реализации информационных систем и устройств по теме ВКР

**Структура государственной итоговой аттестации** в обязательном порядке включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР) (утверждено приказом ректора от 21.01.2015 г., № 12-13-54 «Об утверждении перечня испытаний при проведении государственной итоговой аттестации»).

**Порядок подачи и рассмотрения апелляций** определяется согласно Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденному приказом МОН РФ от 05.04.2017 № 301, Положению о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам магистратуры федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет», утвержденному приказом

ДВФУ от 27.11.2015 № 12-13-2285, с изменениями, утвержденными приказом № 12-13-275 от 25.02.2016.

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию. Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) своем несогласии с результатами государственного аттестационного испытания.

Апелляция подается обучающимся лично в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Информация о месте работе апелляционной комиссии доводится до студентов в день защиты ВКР.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменацонной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменацонной комиссии, заключение председателя государственной экзаменацонной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена) либо выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменацонной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом и доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления

обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае принятия решения об удовлетворении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные университетом.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

### **Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения**

Требования к выпускным квалификационным работам определяются в соответствии с нормативными документами Минобрнауки РФ и локальными нормативными актами ДВФУ:

- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 30.10.2014 № 1404;
- порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденному приказом МОН РФ от 05.04.2017 № 301;
- положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета, магистратуры федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» (утверждено приказом ДВФУ № 12-13-2285 от 27.11.2015 г.).

**Требования к содержанию ВКР.** Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности к самостоятельной профессиональной деятельности.

Основными задачами выпускной квалификационной работы являются:

- углубление и систематизация теоретических знаний и практических умений у обучающихся в выбранной области науки;
- овладение современными методами поиска, обработки и использования научной, методической и специальной информации;
- анализ и интерпретация получаемых данных, четкая формулировка суждений и выводов;
- изыскание путей (способов, методов) улучшения организации и эффективности работы специалиста по конкретному направлению профессиональной деятельности.

В ходе выполнения ВКР обучающийся должен показать:

- знания по избранной теме и умение проблемно излагать теоретический материал;
- умение анализировать и обобщать литературные источники, решать практические задачи, формулировать выводы и предположения;
- навыки проведения исследования.

**Общие требования к ВКР:**

- соответствие научного аппарата исследования (актуальность, объект, предмет, цель, гипотеза, задачи, методы, практическая значимость, новизна и научная значимость, база исследования) и его содержания заявленной теме;
- логическое изложение материала;
- глубина исследования и полнота освещения вопросов;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок;
- конкретность изложения результатов работы;
- доказательность выводов и обоснованность рекомендаций;

грамотное оформление результатов исследования.

**Типовая тематика выпускных квалификационных работ для оценки результатов освоения образовательной программы.** Выпускная квалификационная работа студентов бакалавриата выполняется в виде проекта или результатов научного исследования. Содержание ВКР определяется выбранной темой, связанной с решением задач по видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата 09.04.02 Информационные системы и технологии.

В соответствии с требованиями ОС ВО, ВКР представляет собой самостоятельную и логически завершенную научно-исследовательскую (проектную) работу, связанную с решением задач по видам профессиональной деятельности бакалавра:

проектно-технологическая;  
организационно-управленческая;  
научно-исследовательская;  
инновационная;  
сервисно-эксплуатационная;  
научно-педагогическая;

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач, в т.ч.:

1. системный анализ объекта проектирования, предметной области, их взаимосвязей, оценка надежности и качества функционирования объекта проектирования;
2. разработка обобщенных вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование реализации проекта;
3. разработка, согласование и выпуск всех видов проектной документации.

4. использование международных информационных ресурсов и систем управления знаниями в информационном обеспечении процессов принятия решений и организационного развития;
5. интеграция компонентов информационных систем объектов автоматизации и информатизации на основе функциональных и технологических стандартов;
6. проектирование ИС принятия решений в процессе эксплуатации ИС предприятий и организаций по обеспечению требуемого качества, надежности и информационной безопасности ее сервисов;
7. управление изменениями сервисов ИТ;
8. управление изменениями информационной среды организации;
9. технология разработки объектов профессиональной деятельности (информационные системы и сети, их математическое, информационное и программное обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации программных средств информационных систем).
- 10.организация и управление информационными процессами;
- 11.организация и управление проектами по информатизации предприятий;
- 12.организация информационных систем в прикладной области;
- 13.управление информационными системами и сервисами;
- 14.управление персоналом ИС;
- 15.разработка учебных программ переподготовки персонала ИС и проведение обучения пользователей;
- 16.разработка ПО и внедрение ИС на предприятиях;
- 17.организация и проведение профессиональных консультаций в области информатизации предприятий и организаций;

- 18.организация и проведение переговоров с представителями заказчика; организация работ по сопровождению и эксплуатации прикладных ИС;
- 19.организация взаимодействия коллективов разработчика и заказчика, принятие управленческих решений в условиях различных мнений;
- 20.нахождение компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании, нахождение оптимальных решений;
- 21.исследование прикладных и информационных процессов, использование и разработка методов формализации и алгоритмизации информационных процессов;
22. анализ и обобщение результатов НИР с использованием современных достижений науки и техники;
- 23.исследование перспективных направлений прикладной информатики;
- 24.анализ и развитие методов управления информационными ресурсами;
- 25.оценка экономической эффективности информационных процессов, ИС, а также проектных рисков;
- 26.исследование и применение перспективных методик информационного консалтинга, информационного маркетинга;
- 27.анализ и разработка методик управления информационными сервисами;
- 28.анализ и разработка методик управления проектами автоматизации и информатизации;
- 29.исследование сферы применения функциональных и технологических стандартов в области создания ИС предприятий и организаций;

- 30.разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности;
- 31.разработка и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования этих объектов.
- 32.разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности;
- 33.разработка и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования этих объектов.
- 34.разработка лабораторных и исследовательских комплексов;
- 35.методическая поддержка учебного процесса;

Уточнение и конкретизация темы ВКР может проводиться с учетом выбора:

- вида (видов) предметной (прикладной) области автоматизации;
- вида (видов) прикладных и информационных процессов (задач);
- вида (видов) ИС и их компонент;
- вида (видов) предприятий и организаций;
- вида (видов) инструментальных средств моделирования и проектирования и т. д.

**Требования к объему и структуре ВКР.** Общий рекомендуемый объем ВКР должен составлять в пределах 50-70 страниц печатного текста, без учета приложений (рекомендуемый объем приложений - в пределах 10 - 50 страниц). Структурными элементами ВКР являются следующие:

- титульный лист и страница «оборот титульного листа» (по форме);
- оглавление;
- аннотация;
- введение;
- термины и определения (при необходимости);

сокращения и обозначения (при необходимости);  
раздел 1;  
раздел 2;  
раздел 3;  
заключение;  
список литературы;  
приложения, в том числе рекомендуемое приложение (распечатка слайдов презентации ВКР).

Оформление работы осуществляется обучающимся в соответствии с требованиями к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ.

**Процедура подготовки и защиты ВКР** определяется согласно Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденному приказом МОН РФ от 05.04.2017 № 301, Положению о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета, магистратуры федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет».

Для подготовки ВКР обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими выпускную квалификационную работу совместно) приказом Директора школы по представлению руководителя ОП, согласованному с заведующим кафедрой, ответственной за подготовку обучающихся по данной ОП, закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы из числа педагогических работников, относящихся к ППС кафедры, ответственной за подготовку обучающихся по данной ОП, как правило, имеющие ученое звание и/ или ученую степень, и (при необходимости) консультант (консультанты).

Закрепление обучающегося за руководителем ВКР и утверждение темы

работы (в первой редакции) оформляется заявлением обучающегося, подписанным заведующим кафедрой, ответственной за подготовку обучающихся по соответствующей ОП.

Ответственность за содержание выпускной квалификационной работы, достоверность всех приведенных данных несет обучающийся - автор работы.

Завершенная ВКР, подписанная обучающимся и консультантами (если они были назначены), представляется руководителю не позднее чем за 15 дней до даты защиты. После изучения содержания работы и проверки на наличие неправомерных заимствований, руководитель оформляет отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы в письменной форме.

Студенты допускаются к защите на основании протокола заседания кафедры о допуске обучающегося к защите, проведенного не позднее, чем за 10 дней до даты защиты.

Выпускная квалификационная работа, рекомендованная кафедрой, ответственной за подготовку обучающихся по соответствующей ОП, и руководителем ОП, к защите, направляется на рецензирование.

Выпускная квалификационная работа передается рецензенту для рецензирования не менее чем за неделю до защиты. Если выпускная квалификационная работа имеет междисциплинарный характер, она направляется нескольким рецензентам. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет письменную рецензию на указанную работу

Все ВКР проходят обязательную проверку на наличие неправомерных заимствований в порядке, установленном Положением об обеспечении самостоятельности выполнения письменных работ обучающимися ДВФУ с использованием модуля «SafeAssign» интегрированной платформы электронного обучения (LMS) BlackBoard, утверждённым приказом ректора.

**Критерии оценки результатов защиты ВКР.** Оценивание выпускной квалификационной работы проводится по 5-ти балльной системе. При оценивании учитывается качество подготовленной квалификационной работы, ка-

чество подготовленного доклада, а также владение информацией, специальной терминологией, умение участвовать в дискуссии, отвечать на поставленные в ходе обсуждения вопросы.

Основными показателями качества и эффективности ВКР являются:

- важность (актуальность) работы для внутренних и/или внешних потребителей;
- новизна результатов работы;
- практическая значимость результатов работы;
- эффективность и результативность (социальный, экономический, информационный эффект), эффект использования результатов работы в учебном процессе);
- уровень практической реализации.

«Отлично» выставляется в случае, если выпускная квалификационная работа посвящена актуальной и научно значимой теме, исследование базируется на аналитическом анализе состояния по данной проблеме. Работа состоит из теоретического раздела и описания практической реализации, которая демонстрирует приобретенные навыки использования современных информационных технологий и методов проектирования информационных систем. В работе должен присутствовать обстоятельный анализ проблемы, последовательно и верно определены цели и задачи. Работа должна иметь четкую внутреннюю логическую структуру. Выводы должны быть самостоятельными и доказанными. В ходе защиты автор уверен и аргументировано ответил на замечания рецензентов, а сам процесс защиты продемонстрировал полную разработанность избранной научной проблемы и компетентность выпускника.

«Хорошо» выставляется в случае, если работа посвящена актуальной и научно значимой теме, исследование базируется на анализе состояния по данной проблеме. Работа состоит из теоретического раздела и описания практической реализации, которая демонстрирует приобретенные навыки использования современных информационных технологий и методов проектирования

информационных систем. В работе должен присутствовать обстоятельный анализ проблемы, последовательно и верно определены цели и задачи. Работа должна иметь четкую внутреннюю логическую структуру. Выводы должны быть самостоятельными и доказанными. В ходе защиты автор достаточно полно и обоснованно ответил на замечания рецензентов, а сам процесс защиты продемонстрировал необходимую и в целом доказанную разработанность избранной научной проблемы. Вместе с тем работа может содержать ряд недостатков, не имеющих принципиального характера.

«Удовлетворительно» выставляется в случае, если выпускник продемонстрировал слабые знания некоторых научных проблем в рамках тематики квалификационной работы. В процессе защиты работы в тексте ВКР, в представленных презентационных материалах допущены ошибки принципиального характера. В случае отсутствия четкой формулировки актуальности, целей и задач ВКР, когда работа не полностью соответствует всем формальным требованиям, предъявляемым к ВКР.

«Неудовлетворительно» выставляется в случае, если в процессе защиты ВКР выявились факты плагиата результатов работы, несоответствие заявленных в ВКР полученных результатов, реальному состоянию дел, необоснованность достаточно важных для ВКР высказываний, достижений и разработок.

**Составитель:** С.В.Должиков руководитель ОП, доцент кафедры компьютерных систем ШЕН ДВФУ, к.т.н.

## **Рекомендуемая литература и информационно-методическое обеспечение**

### **Основная литература (электронные и печатные издания)**

1. Алексеев, Г.В. Численное экономико-математическое моделирование и оптимизация [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.В. Алексеев, И.И. Холявин. — Саратов : Вузовское образование, 2013. — 195 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16905>
2. Алексеева, И.Ю. Что такое общество знаний? [Электронный ресурс] / И.Ю. Алексеева. — М. : Когито-Центр, 2009. — 96 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15671>
3. Бехманн, Г. Современное общество. Общество риска, информационное общество, общество знаний [Электронный ресурс] : монография / Г. Бехманн. — М. : Логос, 2011. — 248 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9058>
4. Богданов, В.В. История и философия науки. Философские проблемы информатики. История информатики [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс по дисциплине / В.В. Богданов, И.В. Лысак. — Таганрог : Таганрогский технологический ин-т Южного федеральн. ун-та, 2012. — 78 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23587>
5. Бугорский, В.Н. Сетевая экономика : учеб. пособие для вузов / В.Н. Бугорский. — М. : Финансы и статистика, 2008. — 256 с. - ЭК НБ ДВФУ: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:351953&theme=FEFU>
6. Буряков, В.А. Принятие решений в автоматизированных системах управления. (Системный анализ принятия решений и его применение в создании автоматизированных систем управления) : монография / В.А. Буряков, А.И. Годунов, А.Ю. Бочановский ; под ред. А.И. Годунова. — Пенза : Изд-во

Пензенского ун-та, 2007. — 447 с. -ЭК НБ ДВФУ:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:266982&theme=FEFU>

7. Гвоздева, Г.В. Проектирование информационных систем : учеб. пособие для вузов / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. — М. : Финансы и статистика, 2009. — 508 с. - ЭК НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:292742&theme=FEFU>

8. Грекул, В.И. Управление внедрением информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. — М. : Интернет-Ун-т Информ. технологий, 2008. — 224 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16102>

9. Зуб, А.Т. Принятие управленческих решений: теория и практика : учеб. пособие для вузов / А.Т. Зуб. — М. : Форум ИНФРА-М, 2010. — 397 с. -ЭК НБ ДВФУ: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:294901&theme=FEFU>

10. Информатика : учебник для студентов вузов / под общ. ред. В.В. Трофимова. — М. : Юрайт, 2010. — 911 с. - ЭК НБ ДВФУ:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:356824&theme=FEFU>

11. Кундышева, Е.С. Экономико-математическое моделирование [Электронный ресурс] : учебник / Е.С. Кундышева. — М. : Дашков и К, 2012. — 424 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35333>

12. Любимцева, О.Ю. Экономика информационного общества [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О.Ю. Любимцева, А.Л. Тарутин. — М. : Московский городской педагогический ун-т, 2013. — 40 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26663>

13. Маглинец, Ю.А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.А. Маглинец. — М. : Интернет-Ун-т Информационных Технологий : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. — 200 с. — Режим доступа:  
<http://www.iprbookshop.ru/15854>

14. Макарова, С.И. Экономико-математические методы и модели: задачник : учебно-практическое пособие для вузов / под ред. С. И. Макарова, С.

А. Севастьяновой. — М. : КноРус, 2009. — 209 с. -ЭК НБ ДВФУ:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:357636&theme=FEFU>

15. Маликов, Р.Ф. Основы математического моделирования [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р.Ф. Маликов. - М. : Горячая линия - Телеком, 2010. — 368 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12015>

16. Назаров, С.В. Введение в программные системы и их разработку [Электронный ресурс] / С.В. Назаров [и др.]. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУ-ИТ), 2012. — 456 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16698>

17. Рудинский, И.Д. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.Д. Рудинский. — М. : Горячая Линия - Телеком, 2011. — 304 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12057>

18. Смирнова, Г.Н. Проектирование экономических информационных систем : учебник / Г.Н. Смирнова, А.А. Сорокин, Ю.Ф. Тельнов ; под ред. Ю.Ф. Тельнова. — 2-е изд. — М. : Финансы и статистика, 2007. — 512 с. - ЭК НБ ДВФУ: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:258116&theme=FEFU>

19. Соловьев, И.В. Проектирование информационных систем. Фундаментальный курс. : учеб. пособие / И.В. Соловьев, А.А. Майоров ; под ред. В.П. Савиных. — М. : Академический проект, 2009. — 398 с. - ЭК НБ ДВФУ: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:295823&theme=FEFU>

20. Трахтенгерц, Э.А. Компьютерные методы реализации экономических и информационных управленческих решений. В 2 т : [монография] / Э.А. Трахтенгерц. Т. 1: Методы и средства. Т. 2. — М. : Синтег, 2009. — Т. 1 - 172 с., Т. 2 - 224 с. -ЭК НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:356785&theme=FEFU>,

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:356786&theme=FEFU>

**Дополнительная литература**  
*(печатные и электронные издания)*

1. Вендрев, А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем : учебник / А.М. Вендрев. – 2-е изд. – М. : Финансы и статистика, 2005. – 544 с. -ЭК НБ  
ДВФУ:<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:247734&theme=FEFU>
2. Воройский, Ф.С. Информатика : Введение в современные информационные и телекоммуникационные технологии в терминах и фактах : энциклопедический словарь-справочник [Электронный ресурс] / Ф.С. Воройский. — М. : ФИЗМАТЛИТ, 2006. — 768 с. - ЭК НБ ДВФУ:<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:249352&theme=FEFU>
3. Губарев, В.В. Информатика. Прошлое, настоящее, будущее: учебник [Электронный ресурс] / В.В. Губарев. — М. : Техносфера, 2011. — 432 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13281>
4. Зверев Г.Н. Теоретическая информатика и ее основания. Том 1 [Электронный ресурс] / Зверев Г.Н. — М. : ФИЗМАТЛИТ, 2007. — 592 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17458>
5. Зверев, Г.Н. Теоретическая информатика и ее основания. Том 2 [Электронный ресурс] / Г.Н. Зверев. — М. : ФИЗМАТЛИТ, 2008. — 574 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17459>
6. Избачков, Ю.С. Информационные системы : учебник для вузов / Ю. Избачков, В. Петров, А. Васильев, И. Телина. – 3-е изд. – СПб. : Питер, 2011. – 544 с. -ЭК НБ  
ДВФУ:<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:340811&theme=FEFU>
7. Ильясов, Б.Г. Система поддержки принятия решений при управлении производством в условиях рынка / Б.Г. Ильясов. - Мехатроника, автоматизация, управление. - 2007, № 3, С. 40-45. - ЭК НБ  
ДВФУ:<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:530167&theme=FEFU>
8. Калянов, Г.Н. Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов : учеб. пособие для вузов / Г.Н. Калянов. – М. : Финан-

сы и статистика, 2006. – 240 с. -ЭК НБ

ДВФУ:<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:235258&theme=FEFU>

9. Катаргин, Н.В. Экономико-математическое моделирование в Excel. – Саратов : Вузовское образование, 2013. - 83 с. - ЭК НБ ДВФУ:

[http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:/usr/vtls/ChamoHome/visualizer/data\\_ipr/books\\_ipr\\_04022014.xml.part1180..xml&theme=FEFU](http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:/usr/vtls/ChamoHome/visualizer/data_ipr/books_ipr_04022014.xml.part1180..xml&theme=FEFU)

10. Проектирование информационных систем : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся в области информ. технологий [Электронный ресурс] / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. - М. : Интернет-Ун-т Информ. технологий, 2008. - 304 с. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/22438>

11. Романова, М.В. Управление проектами: учебное пособие / М.В. Романова. – М. : Центр маркетинговых исследований и менеджмента, 2006. – 160 с. - ЭК НБ

ДВФУ:<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:682340&theme=FEFU>

12. Середенко, Н. Н. Развитие метода анализа иерархий (МАИ) / Н.Н. Середенко. - Открытое образование: научно-практический журнал. - 2011. - № 2, Ч. 1. - ЭК НБ

ДВФУ:<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:306058&theme=FEFU>

13. Тельнов, Ю.Ф. Инжиниринг предприятия и управление бизнес-процессами. Методология и технология [Электронный ресурс] / Ю.Ф. Тельнов, И.Г. Фёдоров. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 207 с. — Режим доступа:  
<http://www.iprbookshop.ru/34456>

14. Федосеев, С.В. Современные проблемы прикладной информатики [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Федосеев. — М. : Евразийский открытый институт, 2011. — 272 с. — Режим доступа:  
<http://www.iprbookshop.ru/10830>

15. Черемных, С.В. Структурный анализ систем: IDEF-технологии / С.В. Черемных, И.О. Семенов, В.С. Ручкин. – М. : Финансы и статистика,

2005. – 208 с. -ЭК НБ

ДВФУ:<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:235244&theme=FEFU>

## **Нормативно-правовые материалы**

1. ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения [Текст]. - Взамен ГОСТ 34.003-84, ГОСТ 22487-77 - Введ. 1992-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1997: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/10673/>

2. ГОСТ 34.201-89. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем [Текст]. - Введ. 1990-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1997: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/11319/>

3. ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания [Текст]. - Взамен ГОСТ 24.601-86, ГОСТ 24.602-86. - Введ. 1990-29-12. - М. : Изд-во стандартов, 1997: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/10698/>

4. ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы [Текст]. - Взамен ГОСТ 24.201-85. - Введ. 1990-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1997: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/11254/>

5. ГОСТ 34.603-92. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем [Текст]. - Введ. 1993-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1991: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/12467/>

6. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010. Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств [Текст]. - Введ. 2012-01-03. - М. : Стандартинформ, 2011:

<http://protect.gost.ru/v.aspx?control=8&baseC=-1&page=0&month=-1&year=-1&search=&RegNum=1&DocOnPageCount=15&id=169094>

7. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002. Информационная технология. Руководство по применению ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 (Процессы жизненно-го цикла программных средств) [Текст]. - Введ. 2002-05-06. - М. : Изд-во стандартов, 2002:<http://www.internet-law.ru/gosts/gost/6430/>

### **Перечень периодических изданий, имеющихся в фондах НБ ДВФУ<sup>1</sup>**

1. Информационное право: журнал.
2. Информационные технологии и вычислительные системы: журнал.
3. Национальные стандарты: журнал.
4. Экономист: журнал.

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Библиотека управления. Групповые решения. Сайт корпоративный менеджмент: [http://www.cfin.ru/management/decision\\_science2.shtml#p7](http://www.cfin.ru/management/decision_science2.shtml#p7)

2. Бизнес-процессы. Подходы к оптимизации, моделирование и реинжиниринг. Сайт компании «Компания Информикус»:

<http://www.informicus.ru/Default.aspx?SECTION=4&id=92>

3. Бизнес-процессы. Подходы к оптимизации, моделирование и реинжиниринг. Сайт компании «Компания Информикус»:

<http://www.informicus.ru/Default.aspx?SECTION=4&id=92>

4. Государственная программа «Информационное общество» (2011–2020 годы) : <http://minsvyaz.ru/ru/activity/programs/1/>

5. Информационное общество. Информационный сайт:  
[http://infdeyatchel.narod.ru/inf\\_ob.htm](http://infdeyatchel.narod.ru/inf_ob.htm)

6. Информационные технологии управления. Методы принятия решений. Сайт ITM CONCULT: <http://www.itmc.ru/articles/decision-technology/>

---

<sup>1</sup>НБ ДВФУ, Периодика 2015: <http://www.dvfu.ru/library/documents/podpiska-2015-2.pdf>

7. Методы реинжиниринга бизнес-процессов. Ресурс, посвященный менеджменту качества: <http://quality.eup.ru/DOCUM3/pbvrbk.html>
8. Моделирование бизнес процессов. Информационный сайт по вопросам «ИСО 9000, система качества, управление качеством, контроль качества, сертификация»: [http://www.kpms.ru/General\\_info/BPM.htm](http://www.kpms.ru/General_info/BPM.htm)
9. Моделирование и реинжиниринг бизнес-процессов. Сайт консалтинговой компании «Интеллектуальные решения»:  
[http://www.iso14001.ru/?p=18&row\\_id=22](http://www.iso14001.ru/?p=18&row_id=22)
10. Сайт журнала «Информационное общество»:  
<http://www.infosoc.iis.ru/>
11. Системы поддержки принятия решений. Сайт Библиофонд:  
<http://bibliofond.ru/view.aspx?id=723891>

**Составитель:** С.В.Должиков руководитель ОП, доцент кафедры компьютерных систем ШЕН ДВФУ, к.т.н.