



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 г. № 67-02-04/08

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заместитель директора по  
учебной и воспитательной работе

  
А.В. Гридасов  
« 31 » 20 17 г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
по направлению подготовки  
02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование  
информационных систем**

Владивосток  
2017

## Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ №12-13-235 от 18.02.2016 г. (с изменениями в соответствии с приказом ректора ДВФУ № 12-13-1367 от 04.07.2017 г.);

– 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 образования «Дальневосточный федеральный университет» (утверждено приказом ДВФУ № 12-13-2285 от 27.11.2015 г).

**Область профессиональной деятельности выпускников**, освоивших программу подготовки бакалавров по направлению 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» включает разработку, реализацию и эксплуатацию программного обеспечения различного назначения. Специфика данной ОПОП заключается в ориентации профессиональной деятельности на выполнение анализа области приложения создаваемой программной системы, определения требований к ее функциональности и пользовательским свойствам, на создание программной системы, удовлетворяющей этим требованиям.

**Виды профессиональной деятельности в соответствии с направленностью программы по направлению 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем:**

- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская;
- организационно-управленческая;
- эксплуатационно-управленческая;
- педагогическая.

**Профессиональные задачи в соответствии с видами деятельности программы магистратуры по направлению 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем:**

- научно-исследовательская деятельность:**

развитие новых областей и методов применения вычислительной техники (далее - ВТ) и автоматизированных систем (далее - АС) в информационных системах и сетях;

**проектно-конструкторская деятельность:**

создание и применение средств математического обеспечения информационных систем;

разработка программного обеспечения и способов администрирования информационных систем и сетей (включая глобальные);

разработка программного обеспечения средств ВТ и АС;

**организационно-управленческая деятельность:**

участие в организации работ, связанных с созданием и применением математического обеспечения информационных систем;

**эксплуатационно-управленческая деятельность:**

сопровождение и администрирование информационных систем и сетей (включая глобальные);

**педагогическая деятельность:**

преподавание информатики в общеобразовательных организациях и профессиональных образовательных организациях;

разработка методического обеспечения учебного процесса в общеобразовательных организациях и профессиональных образовательных организациях.

**Требования к результатам освоения образовательной программы** по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем определяются перечнем компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы - общекультурными компетенциями (ОК), общепрофессиональными компетенциями (ОПК) и профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

**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).
- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-8);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-9);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-10);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-11);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-12);
- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-13);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-14);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-15);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-16).

**общефессиональные компетенции:**

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- способностью применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики (ОПК-2);

- готовностью анализировать проблемы и направления развития технологий программирования (ОПК-3);

- способностью применять в профессиональной деятельности основные методы и средства автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения (ОПК-4);

- владением информацией о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов (ОПК-5);

- способностью определять проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения (ОПК-6);

- способностью использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений (ОПК-7);

- способностью использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (далее - ПО) (ОПК-8);

- способностью использовать знания методов организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО (ОПК-9);

- способностью использовать знания методов архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени (ОПК-10);

- готовностью использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях (ОПК-11).

**профессиональные компетенции по видам профессиональной деятельности:**

– готовностью к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем (ПК-1);

– готовностью обеспечения развиваемости при исследовании и проектировании программных систем различной сложности в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта (ПК-2);

**проектно-конструкторская деятельность:**

– готовностью к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях (ПК-3);

– готовностью к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования (ПК-4);

**организационно-управленческая деятельность:**

– способностью к выбору архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования (ПК-5);

– способностью организовывать работу коллектива разработчиков по созданию, сопровождению и управлению развитием программных систем и информационных ресурсов различного назначения (ПК-6);

**эксплуатационно-управленческая деятельность:**

готовностью к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ (ПК-7);

**педагогическая деятельность:**

способностью формировать суждения о проблемах современной информатики, ее категорий и связей с другими научными дисциплинами (ПК-8);

владением знаниями о содержании, основных этапах и тенденциях развития программирования, математического обеспечения и информационных технологий (ПК-9).

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания**

Описание представлено в ниже приведенной табличной форме:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
ОК-1 способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня	знает (пороговый уровень)	методы получения новых знаний и изучения новых технологий	знает современные технологии в области разработки программных систем	Способность дать ответы на вопросы	60 - 74
	умеет (продвинутый)	использовать новые знания и технологии при выполнении исследований	умеет использовать и адаптировать полученные предшественниками результаты и разработанные технологии в соответствии с	Способность объяснить характеристики используемых технологий	75 - 89

			целями выполняемых исследований		
	владеет (высокий)	методами сравнения результатов, полученных в ходе исследования, с существующими результатами	владеет технологиями обоснования и сравнения результатов	наличие в выпускной работе описания свойств созданного программного продукта	90 - 100
ОК-2 готовностью интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР	знает (пороговый уровень)	достижения науки, техники в профессиональной сфере, полученные специалистами из России и/или стран АТР	Знание результатов, полученных предшественниками полученными специалистами из России и/или стран АТР	Способность дать ответы на вопросы о предшественниках	60 - 74
	умеет (продвинутый)	Сравнивать программное обеспечение, разработанное специалистами из России и/или стран АТР	Умение выделить основные характеристики программного обеспечения	Способность ответить на вопросы о характеристиках используемого программного обеспечения	75 - 89
	владеет (высокий)	Методами выбора наиболее подходящего программного обеспечения	Владеет методами выбора программного обеспечения, характеристики которого наиболее подходят для используемого при разработке оборудования	Умение обосновать выбор при ответах на вопросы	90 - 100
ОК-3 способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	Методы организации работы коллективами разработчиков в области создания программных систем	Знание способов разделения работы в рамках одного проекта между участниками	Способность продемонстрировать на защите место создаваемой программной системы в рамках более общего проекта	60 - 74
	умеет (продвинутый)	применять эффективные технологии решения профессиональных проблем в области создания программных си-	Умение применять технологии коллективной работы программных систем	Способность продемонстрировать на защите интерфейс между подсистемами	75 - 89

		стем			
	владеет (высокий)	инструментарием эффективных технологий решения профессиональных проблем в области создания программных систем	Владеет методами сборки подсистем в единую программную систему и методами организации тестирования единой программной системы	Способность продемонстрировать на защите способы организации тестирования подсистем и единой системы	90 - 100
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)	достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда	Знание результатов, полученных предшественниками в области профессиональной деятельности	Способность дать ответы на вопросы о предшественниках	60 - 74
	умеет (продвинутый)	Сравнивать программное обеспечение, разработанное предшественниками	Умение выделить основные характеристики программного обеспечения	Способность ответить на вопросы о характеристиках используемого программного обеспечения	75 - 89
	владеет (высокий)	Методами выбора наиболее подходящего программного обеспечения	Владеет методами выбора программного обеспечения, характеристики которого наиболее подходят для используемого при разработке оборудования	Умение обосновать выбор при ответах на вопросы	90 - 100
ОК-5 способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессио-	знает (пороговый уровень)	методы организации поиска информации с использованием информационных технологий	знает используемые методы поиска требуемой информации с использованием современных технологий и требования к обеспечению информационной безопасно-	способность при ответе на вопросы объяснить, какие информационно-коммуникационные технологии были использованы при подготовке выпускной квали-	60 - 74



нальной деятельности			сти	фикационной работы	
	умеет (продвинутый)	правильно создавать библиографическую информацию по результатам поиска	умеет проводить самостоятельный поиск, корректно задавая условия поиска	наличие правильно оформленных ссылок на использованные источники информации	75 - 89
	владеет (высокий)	методами использования информационно-коммуникационных технологий	владеет методами обоснования выбора требуемой информации	способность при ответе на вопросы объяснить, почему был сделан выбор используемой информации	90 - 100
ОК-6 способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях	знает (пороговый уровень)	нормы современного русского языка, используемые при написании выпускной работы	знает структуру выпускной квалификационной работы и требования к ее оформлению	наличие требуемых элементов структуры отчета в представленной на защиту работе	60 - 74
	умеет (продвинутый)	вести дискуссию по выполненному исследованию	умеет представлять результаты выполненных исследований в докладе для защиты	умение отвечать на вопросы во время защиты	75 - 89
	владеет (высокий)	нормами современного русского языка и методами ответов на вопросы	владеет методами грамотного обоснования полученных результатов	наличие в презентации и докладе информации о результатах, полученных предшественниками	90 - 100
ОК-7 владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации	знает (пороговый уровень)	знает англоязычную терминологию области разработки программных средств	знает правила использования англоязычной терминологии	способность пояснить значения англоязычных терминов и привести соответствующие русские	60 - 74
	умеет (продвинутый)	Прочитать описание результатов, полученных англоязычными авторами	Умение привести описание результатов, полученных англоязычными авторами	Наличие ссылок на литературные источники на английском языке в тексте выпускной квалификационной работы (ВКР)	75 - 89

	владеет (высокий)	Семантикой английского языка	Способность понять описание результатов, полученных англоязычными авторами	наличие в тексте ВКР описаний результатов англоязычных авторов	90 - 100
ОК-8 - способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	знает (пороговый уровень)	методы получения новых знаний	знает методы философии, используемые при выполнении исследований	Способность дать в ответах на вопросы пояснения об используемых основах философских знаний	60 - 74
	умеет (продвинутый)	использовать новые знания при выполнении исследований	умеет использовать и адаптировать полученные предшественниками результаты в соответствии с целями выполняемых исследований	наличие в тексте выпускной работы разделов, связанных с описанием используемых результатов и их модификациями	75 - 89
	владеет (высокий)	методами сравнения результатов, полученных в ходе исследования, с существующими результатами	владеет технологиями обоснования и сравнения результатов	наличие в тексте выпускной работы разделов, связанных с обоснованием и сравнением результатов	90 - 100
ОК-9 — способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	знает (пороговый уровень)	Историю развития вычислительной техники и программных систем	Знает особенности архитектур и программного обеспечения на разных этапах развития вычислительной техники	Умеет ответить на вопросы и описать особенности используемой вычислительной техники	60 - 74
	умеет (продвинутый)	Сравнивать программное обеспечение, используемое для разных классов вычислительной техники	Умеет выделить основные характеристики программного обеспечения, используемого для разных классов вычислительной техники	Умение ответить на вопросы о характеристиках используемого программного обеспечения и его влиянии на свойства создаваемого продукта	75 - 89
	владеет (высокий)	Методами выбора наиболее подходящего программного	Владеет методами выбора программного обеспечения, харак-	Умение обосновать выбор при ответах на вопросы	90 - 100

		обеспечения	теристики которого наиболее подходят для используемого при разработке оборудования		
ОК-10 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	знает (пороговый уровень)	Экономические основы области разработки программного обеспечения	Знает методы описания характеристик созданной программной системы	Наличие в тексте работы информации о характеристиках созданной программной системы	60 - 74
	умеет (продвинутый)	Обосновать преимущества создаваемой при выполнении выпускной работы программной системы	Умеет выделить те свойства системы, которые позволяют определять ее преимущества по сравнению с другими	Наличие в тексте выпускной работы информации о преимуществах разработанной системы перед другими	75 - 89
	владеет (высокий)	Методами сравнения различных алгоритмов	Владеет методами сравнения эффективности различных алгоритмов	Наличие в тексте выпускной работы информации о преимуществах использованных алгоритмов перед другими, которые могли бы быть использованы при создании программной системы	90 - 100
ОК-11 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	знает (пороговый уровень)	законы области разработки программных средств	знает понятие плагиата	Отсутствие в работе использованных фрагментов без указаний ссылок на источник информации	60 – 74
	умеет (продвинутый)	применять законы в области разработки программных средств	умеет правильно использовать источники информации и делать корректные ссылки на них в тексте работы	Отсутствие ошибок в оформлении списка использованной литературы, наличие корректных ссылок на ли-	75 – 89

				тературу	
	владеет (высокий)	методами проверки корректности использованных источников информации	владеет методами проверки на отсутствие плагиата в представленной на защиту работе	Наличие в работе информации о результатах проверки на антиплагиат	90 – 100
ОК-12 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	знает (пороговый уровень)	нормы современного русского языка, используемые при написании выпускной работы, знает англоязычную терминологию области разработки программных средств	знает структуру выпускной квалификационной работы и требования к ее оформлению	наличие требуемых элементов структуры отчета в представленной на защиту работе	60 – 74
	умеет (продвинутый)	вести дискуссию по выполненному исследованию	умеет представлять результаты выполненных исследований в докладе для защиты	наличие презентации и доклада по результатам выполненного исследования, умение отвечать на вопросы во время защиты	75 – 89
	владеет (высокий)	нормами современного русского языка и методами ответов на вопросы	владеет методами грамотного обоснования полученных результатов и сравнения их с результатами предшествующими	наличие в презентации и докладе информации о результатах, полученных предшественниками, владение методами грамотного представления результатов и аргументации во время защиты	90 – 100
ОК-13 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические,	знает (пороговый уровень)	Методы организации работы коллективами разработчиков в области создания программных систем	Знание способов разделения работы в рамках одного проекта между участниками и организации интерфейса между создаваемыми подси-	Способность продемонстрировать на защите место создаваемой программной системы в рамках более общего проекта	60 – 74

конфессиональные и культурные различия			стемами единой системы		
	умеет (продвинутый)	применять эффективные технологии решения профессиональных проблем в области создания программных систем	Умеет применять технологии коллективной работы программных систем	Способность продемонстрировать на защите интерфейс между подсистемами	75 – 89
	владеет (высокий)	инструментарием эффективных технологий решения профессиональных проблем в области создания программных систем	Владеет методами сборки подсистем в единую программную систему и методами организации тестирования единой программной системы	Способность продемонстрировать на защите способы организации тестирования подсистем и единой системы	90 – 100
ОК-14 способностью к самоорганизации и самообразованию	знает (пороговый уровень)	методы получения новых знаний	знает современное состояние области исследований	наличие в выпускной работе информации о современном состоянии области исследований	60 - 74
	умеет (продвинутый)	использовать новые знания при выполнении исследований	умеет использовать и адаптировать полученные предшественниками результаты в соответствии с целями выполняемых исследований	наличие в выпускной работе описания используемых результатов и их модификаций	75 - 89
	владеет (высокий)	методами сравнения результатов, полученных в ходе исследования, с существующими результатами	владеет технологиями обоснования и сравнения результатов	наличие в выпускной работе описания свойств созданного программного продукта	90 - 100

ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	знает (пороговый уровень)	методы организации поиска информации с использованием информационных технологий	знает используемые методы поиска требуемой информации с использованием современных технологий и требования к обеспечению информационной безопасности	способность при ответе на вопросы объяснить, какие информационно-коммуникационные технологии были использованы при подготовке выпускной квалификационной работы	60 - 74
	умеет (продвинутый)	правильно создавать библиографическую информацию по результатам поиска	умеет проводить самостоятельный поиск, корректно задавая условия поиска	наличие правильно оформленных ссылок на использованные источники информации	75 - 89
	владеет (высокий)	методами использования информационно-коммуникационных технологий	владеет методами обоснования выбора требуемой информации	способность при ответе на вопросы объяснить, почему был сделан выбор используемой информации	90 - 100
ОПК-2 способностью применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики	знает (пороговый уровень)	современное состояние науки и техники в областях, связанных с выполняемым исследованием	знает существующие современные модели, методы и технологии, применимые в выполняемом исследовании	демонстрация на защите знаний существующих современных моделей, методов и технологий, применимых в выполняемом исследовании	60 - 74
	умеет (продвинутый)	методами использования достижений науки и техники при выполнении исследовательских работ	умеет использовать существующие современные модели, методы и технологии, применимые в выполняемом исследовании	наличие описания используемых при выполнении исследования моделей, методов и технологий	75 - 89

	владеет (высокий)	существующими современными технологиями, связанными с разработкой математических и компьютерных моделей	владеет методами обоснования выбора используемых современных моделей, методов и технологий при выполнении исследования	наличие в диссертации обоснования выбора используемых современных моделей, методов и технологий при выполнении исследования	90 - 100
ОПК-3 готовностью анализировать проблемы и направления развития технологий программирования	знает (пороговый уровень)	Направления развития технологии программирования	знает современное состояние технологии программирования и используемых методов создания программных средств	Способность дать пояснение используемой технологии разработки при ответе на вопросы	60 - 74
	умеет (продвинутый)	использовать существующие технологии при создании программных средств	умеет использовать методы создания программных средств, предлагаемые различными технологиями	Способность дать пояснения метода создания программной системы, используемого в процессе выполнения выпускной работы	75 - 89
	владеет (высокий)	методами выбора технологий, наиболее подходящих для целей выполняемой разработки	владеет методами выбора технологии программирования и ее применения при проектировании	Способность дать пояснения выбранного метода и его преимуществ перед другими в контексте выполняемой разработки	90 - 100
ОПК-4 способностью применять в профессиональной деятельности основные методы и средства автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества про-	знает (пороговый уровень)	основные методы и средства автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения	Знает основные этапы разработки программных систем и используемые методы проектирования	Наличие в тексте выпускной работы требуемых документов, создаваемых на разных этапах проектирования	60 - 74
	умеет (продвинутый)	Создавать проекты программных систем	Умеет описывать проекты всех подсистем создаваемой программы	Наличие в тексте работы всех требуемых проектов	75 - 89
	владеет (высокий)	Методами оценки качества создаваемых про-	Технологиями подготовки комплекта тестов	Наличие в тексте работы описания комплекта те-	90 - 100

граммного обеспечения		граммных средств	для проведения испытаний и методами оценки результатов	стов и результатов испытаний	
ОПК-5 владением информацией о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов	знает (пороговый уровень)	современное состояние в области архитектуры компьютеров	знает особенности разных архитектур и системного программного обеспечения	Способность дать ответы на вопросы об особенностях архитектуры, использованной при создании программной системы	60 - 74
	умеет (продвинутый)	методами создания программных систем для различных архитектур компьютеров и различных операционных систем	умеет учитывать особенности архитектур при разработке программных систем	Способность дать ответы на вопросы о влиянии архитектур на процесс создания программных систем и состав их компонентов	75 - 89
	владеет (высокий)	существующими методологиями создания переносимого программного обеспечения	владеет методами обеспечения переносимости программного обеспечения	Способность дать ответы на вопросы о методах обеспечения переносимости программной системы	90 - 100
ОПК-6 способностью определять проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения	знает (пороговый уровень)	Тенденции развития рынка программного обеспечения и архитектур компьютеров	Знает методы учета особенностей архитектур при проектировании программных систем	наличие соответствующих разделов в тексте выпускной квалификационной работы	60 - 74
	умеет (продвинутый)	Применять и выбирать требуемое программное обеспечение	Умеет применять и выбирать современное программное обеспечение при создании программных средств	наличие соответствующих разделов в тексте выпускной квалификационной работы	75 - 89
	владеет (высокий)	технологиями проектирования программного обеспечения, учитывающего тенденции развития рынка	Владеет технологиями проектирования развиваемого программного обеспечения, учитывающего тенденции развития	наличие соответствующих разделов в тексте выпускной квалификационной работы	90 - 100



			рынка		
ОПК 7 способностью использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений	знает (пороговый уровень)	основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования	знает особенности языков разных классов, методы программирования на них	способность ответить на вопросы про особенности языков разных классов и методы программирования	60 - 74
	умеет (продвинутый)	использовать языки разных классов при разработке программных систем	умеет использовать особенности языков при создании проектов программных средств	способность объяснить использование языков разных классов при проектировании программных систем	75 - 89
	владеет (высокий)	технологиями разработки программного обеспечения для разных направлений языков	владеет методами создания проектов и программных систем с использованием языков разных классов	способность продемонстрировать в презентации созданные программные системы	90 - 100
ОПК 8 способностью использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными	знает (пороговый уровень)	методы сравнения оценок сложности различных алгоритмов, используемых при создании программных систем различного назначения	знает методы сравнения оценок сложности алгоритмов, используемых при решении задач в профессиональной деятельности в области тематики исследований	способность при ответах на вопросы привести оценки сложности используемых алгоритмов	60 - 74
	умеет (продвинутый)	выбирать алгоритмы, применимые при создании программных систем различных классов	умеет выбирать алгоритмы, применимые в профессиональной деятельности в области тематики исследований	способность при ответах на вопросы привести аргументы в пользу выбранных алгоритмов	75 - 89

средствами, поддерживающими создание программного обеспечения	владеет (высокий)	методами создания алгоритмов и их обоснования	владеет методами создания алгоритмов и их обоснования для использования при создании программных систем в области тематики исследований	способность при ответах на вопросы дать пояснения к разработанным алгоритмам	90 - 100
ОПК 9 способностью использовать знания методов организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО	знает (пороговый уровень)	Методы организации работы коллективами разработчиков в области создания программных систем	Знание способов разделения работы в рамках одного проекта между участниками и организации интерфейса между создаваемыми подсистемами единой системы	Способность продемонстрировать на защите место создаваемой программной системы в рамках более общего проекта	60 - 74
	умеет (продвинутый)	применять эффективные технологии решения профессиональных проблем в области создания программных систем	Умеет применять технологии коллективной работы программных систем	Способность продемонстрировать на защите интерфейс между подсистемами	75 - 89
	владеет (высокий)	инструментарием эффективных технологий решения профессиональных проблем в области создания программных систем	Владеет методами сборки подсистем в единую программную систему и методами организации тестирования единой программной системы	Способность продемонстрировать на защите способы организации тестирования подсистем и единой системы	90 - 100
ОПК 10 способностью использовать знания методов архитектуры, алгоритмов функционирования	знает (пороговый уровень)	методы проектирования и разработки программного обеспечения для систем реального времени и различных архитектур	Знает особенности систем реального времени и методы учета особенностей архитектур	наличие соответствующих разделов в тексте выпускной квалификационной работы	60 - 74

рования систем реального времени	умеет (продвинутый)	Применять и выбирать требуемые методы проектирования и разработки программного обеспечения для систем реального времени	Умеет проектировать системы реального времени и системы для различных архитектур	наличие соответствующих разделов в тексте выпускной квалификационной работы	75 - 89
	владеет (высокий)	технологиями проектирования, реализации и оценивания программного обеспечения для систем реального времени и различных архитектур	Владеет технологиями проектирования, реализации и оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для систем реального времени и различных архитектур	наличие соответствующих разделов в тексте выпускной квалификационной работы	90 - 100
ОПК 11 готовностью использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях	знает (пороговый уровень)	методы проектирования и разработки программного обеспечения	Знает методы проектирования, реализации и оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях	наличие соответствующих разделов в тексте выпускной квалификационной работы	60 - 74
	умеет (продвинутый)	Применять и выбирать требуемые методы проектирования и разработки программного обеспечения, оценивать качество и анализировать эффективность программного обеспечения	Умеет применять и выбирать требуемые методы проектирования, реализации и оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях	наличие соответствующих разделов в тексте выпускной квалификационной работы	75 - 89

	владеет (высокий)	технологиями проектирования, реализации и оценивания программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях	Владеет технологиями проектирования, реализации и оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях	наличие соответствующих разделов в тексте выпускной квалификационной работы	90 - 100
ПК-1 готовностью к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем	знает (пороговый уровень)	методы анализа профессиональной информации, структурирования результатов	Знает методы представления результатов анализа в виде математических и компьютерных моделей	наличие в тексте выпускной квалификационной работы результатов анализа	60 - 74
	умеет (продвинутый)	использовать методы анализа профессиональной информации, выделения главного и структурирования	Умеет разрабатывать математические и компьютерные модели при проектировании программных систем	наличие в тексте выпускной квалификационной работы математических и компьютерных моделей	75 - 89
	владеет (высокий)	Методологией определения противоречий и методами разработки альтернативных вариантов решения	Владеет методами анализа правильности построенных моделей и программных систем	наличие в тексте выпускной квалификационной работы результатов выполненного тестирования программной системы	90 - 100
ПК-2 готовностью обеспечения развиваемости при исследовании и проектировании программ-	знает (пороговый уровень)	Свойства развиваемых программных средств	Знание методов определения компонентов, меняющихся в процессе эксплуатации программных систем	Способность дать ответы на вопросы	60 - 74

ных систем различной сложности в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта ( );	умеет (продвинутый)	Выделять компоненты программных средств и определять методы поддержки их развиваемости	Умение описывать компоненты в программных проектах	Наличие описания структуры программной системы	75 - 89
	владеет (высокий)	Технологией создания развиваемых программных систем	Владение методами обеспечения развиваемости программных систем	Наличие описания компонентов, требующих развиваемости, и способов поддержки развиваемости	90 - 100
ПК-3 готовностью к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях	знает (пороговый уровень)	знает методы и алгоритмы решения задач разных классов	знает методы и алгоритмы, требуемые в области выполняемого исследования	способность при ответах на вопросы дать информацию о существующих методах и алгоритмах	60 - 74
	умеет (продвинутый)	умеет использовать и модифицировать существующие методы и алгоритмы решения задач разных классов	умеет использовать и модифицировать существующие методы и алгоритмы, используемые в области выполненного исследования	способность при ответах на вопросы дать информацию о разработанных или модифицированных методах и алгоритмах	75 - 89
	владеет (высокий)	методами обоснования применимости используемых методов и алгоритмов решения задач разных классов	методами обоснования применимости используемых методов и алгоритмов для выполняемого исследования	способность при ответах на вопросы привести обоснование в пользу выбранных методов и алгоритмов	90 - 100
ПК-4 готовностью к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов	знает (пороговый уровень)	Существующие пакеты прикладных программирования	Знает методы разработки алгоритмов и существующие пакеты прикладных программ моделирования	Наличие описания используемых при создании программных систем алгоритмов	60 - 74
	умеет (продвинутый)	Выбирать наиболее подходящие пакеты	Умеет создавать и выбирать моделирующие алгоритмы	Наличие описания используемых при со-	75 - 89

прикладных программ моделирования		ты для создания требуемой системы моделирования	горитмы, наиболее подходящие для создания требуемой системы моделирования	здании программных систем средств разработки	
	владеет (высокий)	Методами описания моделирующих алгоритмов	Владеет методами описания моделирующих алгоритмов с помощью языков и пакетов	Наличие описания используемых средств разработки и алгоритмов	90 - 100
ПК-5 способностью к выбору архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования	знает (пороговый уровень)	Архитектуру современных компьютеров, способы комплексирования	Знает особенности архитектуры современных компьютеров, комплексов и сетей, особенности программирования	Способность отвечать на вопросы об особенностях архитектуры компьютера, использованного при выполнении выпускной работы	60 - 74
	умеет (продвинутый)	Использовать архитектуру компьютеров и сетей при проектировании программных средств	Умеет использовать особенности архитектур при создании программных средств	Способность дать ответы на вопросы об особенностях проектирования для разных архитектур	75 - 89
	владеет (высокий)	Технологиями администрирования программного обеспечения	Технологиями проверки правильности программного обеспечения и обеспечения его сопровождаемости	Способность дать ответы на вопросы о том, как обеспечена сопровождаемость в созданной программной системе	90 - 100
ПК-6 способностью организовывать работу коллектива разработчиков по созданию, сопровождению и управлению	знает (пороговый уровень)	Методы организации работы коллективами разработчиков в области создания программных систем	Знание способов разделения работы в рамках одного проекта между участниками и организации интерфейса между создаваемыми подсистемами единой системы	Способность продемонстрировать на защите место создаваемой программной системы в рамках более общего проекта	60 - 74

развитием программных систем и информационных ресурсов различного назначения	умеет (продвинутый)	применять технологии коллективной разработки программных средств	Умеет применять технологии коллективной разработки программных систем	Способность продемонстрировать на защите интерфейс между подсистемами	75 - 89
	владеет (высокий)	инструментарием поддержки коллективной работы	Владеет методами поддержки коллективной работы при создании программных систем	Способность пояснить используемую технологию коллективной разработки	90 - 100
ПК-7 готовностью к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ	знает (пороговый уровень)	Современное инструментальное и системное программное обеспечение	Знает особенности инструментальных систем для разных типов архитектур компьютеров	Способность отвечать на вопросы об особенностях архитектуры компьютера и инструментального программного обеспечения, использованного при выполнении выпускной работы	60 - 74
	умеет (продвинутый)	Использовать современное инструментальное программное обеспечение при разработке программных систем	Умеет проектировать программные системы, учитывая особенности разных типов инструментального программного обеспечения	Способность дать ответы на вопросы об особенностях проектирования для разных архитектур компьютеров и разных типов инструментальных систем	75 - 89
	владеет (высокий)	Технологиями создания программного обеспечения для разных типов архитектур и разных типов инструментального программного обеспечения	Владеет методами создания программного обеспечения для разных типов архитектур	Способность продемонстрировать работу созданной программной системы для выбранного типа архитектуры и системного программного обеспечения	90 - 100
ПК-8 способностью формировать суждения о про-	знает (пороговый уровень)	Тенденции развития информатики и информационных технологий	Знает возможные направления развития информационных технологий	Способность отвечать на вопросы о возможных направлениях развития	60 - 74

блемах современной информатики, ее категорий и связей с другими научными дисциплинами	умеет (продвинутый)	Использовать информацию о тенденциях развития информационных технологий для создания программного обеспечения, легко адаптируемого к изменениям	Умеет проектировать адаптируемое программное обеспечение	Способность дать ответы на вопросы об особенностях проектирования адаптируемого программного обеспечения	75 - 89
	владеет (высокий)	Технологиями создания адаптируемого программного обеспечения	Владеет методами создания адаптируемого программного обеспечения	Способность продемонстрировать обеспечение адаптации в созданной программной системе	90 - 100
ПК-9 владением знаниями о содержании, основных этапах и тенденциях развития программирования, математического обеспечения и информационных технологий	знает (пороговый уровень)	Тенденции развития программирования, математического и программного обеспечения	Знает возможные направления развития программирования, математического и программного обеспечения	Способность отвечать на вопросы о возможных направлениях развития	60 - 74
	умеет (продвинутый)	Использовать информацию о тенденциях развития программирования для создания программного обеспечения, легко адаптируемого к изменениям	Умеет проектировать программные системы, легко адаптируемые к изменениям	Способность дать ответы на вопросы об особенностях проектирования адаптируемого программного обеспечения	75 - 89
	владеет (высокий)	Технологиями создания адаптируемого программного обеспечения	Владеет методами создания адаптируемого программного обеспечения	Способность продемонстрировать обеспечение адаптации в созданной программной системе	90 - 100

**Структура государственной итоговой аттестации** в обязательном порядке включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

**Порядок подачи и рассмотрения апелляций** определяется согласно Порядку проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, приказом МОН РФ от 29.06.2015 М 636, Положению об итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, специалитета,



магистратуры федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный федеральный университет», утвержденному приказом ДВФУ от 27.11.2015 № 12-13-2285.

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 экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной 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 экзаменационной 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 до-

пущенных 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.

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:

- образовательный стандарт, самостоятельно установленный ДВФУ, утвержденный приказом ректора ДВФУ №12-13-235 от 18.02.2016 г.;
- порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета и программ магистратуры (утвержден приказом Минобрнауки Российской Федерации от 29.06.2015 г. №636);

- 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 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 исследований.

**Типовая тематика выпускных квалификационных работ для оценки результатов освоения образовательной программы.** Выпускная квалификационная работа (ВКР) студентов бакалавриата выполняется в виде выпускной работы бакалавра или проекта при прохождении преддипломной практики и выполнения научно-исследовательской работы во время практики (8 семестр).

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

- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская;
- организационно-управленческая;
- эксплуатационно-управленческая;
- педагогическая.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач, связанных с изучением и получением практических навыков в области технологии разработки программных систем различного назначения.

Уточнение и конкретизация темы ВКР может проводиться с учетом выбора вида предметной области профессиональной деятельности и типа проектируемого и/или создаваемого программного обеспечения.

**Требования к объему и структуре ВКР.** Рекомендуемый объем ВКР 40-50 страниц формата А4, включая таблицы, рисунки и графики, но не менее 40 страниц и не более 60, 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;
- сокращения и обозначения (при необходимости);
- раздел 1, содержащий описание текущего состояния в области приложения создаваемой программной системы, термины и определения (при необходимости);
- раздел 2, содержащий результаты анализа области приложения и прикладных задач, а также их формальные модели и постановки;
- раздел 3, содержащий результаты проектирования программной системы и систему тестов для организации тестирования;

раздел 4, содержащий результаты разработки программной системы и исследования ее свойств (при необходимости);

заключение;

список литературы;

приложения.

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 проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, приказом МОН РФ от 29.06.2015 М 636, 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, 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.

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

**Критерии оценки результатов защиты ВКР.** Оценивание выпускной квалификационной работы проводится по 5-ти балльной системе. При оценивании учитывается качество подготовленной квалификационной работы, качество 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 пользователей (заказчиков);
- практическая значимость результатов работы;
- уровень практической реализации.

«Отлично» выставляется в случае, если выпускная квалификационная работа посвящена актуальной теме. Работа состоит из теоретического раздела и описания практической реализации, которая демонстрирует приобретенные навыки использования современных информационных технологий и методов проектирования программных систем. В работе должен присутствовать обстоятельный анализ практической или научной 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 уверенно и аргументировано ответил на все вопросы, а сам процесс защиты продемонстрировал полную разработанность избранной практической или научной проблемы и компетентность выпускника.

«Хорошо» выставляется в случае, если работа посвящена актуальной 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 программных систем. В работе должен присутствовать обстоятельный анализ практической или научной проблемы, последовательно и верно определены цели и задачи. Работа должна иметь четкую внутреннюю логическую структуру. Выводы должны быть самостоятельными и доказанными. В ходе защиты ав-

тор достаточно полно и обоснованно ответил на все вопросы, а сам процесс защиты продемонстрировал необходимую и в целом доказанную разработанность избранной практической или научной проблемы. Вместе с тем, работа может содержать ряд недостатков, не имеющих принципиального характера.

«Удовлетворительно» выставляется в случае, если выпускник продемонстрировал слабые знания некоторых 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 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** Артемьева И.Л., руководитель ОП, заведующая кафедрой прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения ШЕН ДВФУ, доктор техн. наук, профессор.

**Программа обсуждена на заседании кафедры прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения ШЕН ДВФУ, протокол № 7.2 от «21» июля 2017 г.**