



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)  
**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**



## **ПРОГРАММА**

### **Государственной итоговой аттестации**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**09.03.04 Программная инженерия**

**Программа бакалавриата**

**Программная инженерия**

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *4 года*

Владивосток  
2019

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**Программы государственной итоговой аттестации**

По направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия  
Программная инженерия

Программа государственной итоговой аттестации составлена 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.).

Рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета школы естественных наук «21» июня 2019 г. (протокол № 67-02-04/05)

Руководитель образовательной программы  
Зав. кафедрой прикладной математики,  
механики, управления и программного  
обеспечения



подпись

Артемьева И.Л.  
ФИО

Заместитель директора Школы  
по учебной и воспитательной работе



подпись

Красицкая С.Г.  
ФИО

## 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 09.03.04 «Программная инженерия» включает индустриальное производство программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения. Специфика данной ОПОП заключается в ориентации профессиональной деятельности на умение работать с заказчиком создаваемого программного обеспечения, выполнять анализ его профессиональных задач и объектов предметной области с целью определения состава информационных и программных компонентов создаваемой системы, ее функциональности и пользовательских характеристик.

**Виды профессиональной деятельности в соответствии с направленностью программы по направлению 09.03.04 Программная инженерия:**

производственно-технологическая;

организационно-управленческая;

сервисно-эксплуатационная;

научно-исследовательская;

аналитическая;

проектная;

педагогическая.

## **Профессиональные задачи в соответствии с видами деятельности программы магистратуры по направлению 09.03.04 Программная инженерия:**

### **производственно-технологическая деятельность:**

освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения;

освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения;

использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции;

обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации российским и международным стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия;

взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта;

участие в процессах разработки программного обеспечения;

участие в создании технической документации по результатам выполнения работ;

### **организационно-управленческая деятельность:**

участие в составлении технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование, программное обеспечение) и установленной отчетности по утвержденным формам;

планирование и организация собственной работы;

планирование и координация работ по настройке и сопровождению программного продукта;

организация работы малых коллективов исполнителей программного проекта;

участие в проведении технико-экономического обоснования программных проектов;

### **сервисно-эксплуатационная деятельность:**

ввод в эксплуатацию программного обеспечения (инсталляция, настройка параметров, адаптация, администрирование);

профилактическое и корректирующее сопровождение программного продукта в процессе эксплуатации;

обучение и консультирование пользователей по работе с программной системой;

составление частного технического задания на разработку программного продукта;

**научно-исследовательская деятельность:**

участие в проведении научных исследований (экспериментов, наблюдений и количественных измерений), связанных с объектами профессиональной деятельности (программными продуктами, проектами, процессами, методами и инструментами программной инженерии), в соответствии с утвержденными заданиями и методиками;

построение моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования;

составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров и отчетов;

**аналитическая деятельность:**

сбор и анализ требований заказчика к программному продукту;

формализация предметной области программного проекта по результатам технического задания и экспресс-обследования;

содействие заказчику в оценке и выборе вариантов программного обеспечения;

участие в составлении коммерческого предложения заказчику, подготовке презентации и согласовании пакета договорных документов;

**проектная деятельность:**

участие в проектировании компонентов программного продукта в объеме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания;

создание компонент программного обеспечения (кодирование, отладка, модульное и интеграционное тестирование);

выполнение измерений и рефакторинг кода в соответствии с планом;

участие в интеграции компонент программного продукта;

разработка тестового окружения, создание тестовых сценариев;

разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации;

**педагогическая деятельность:**

проведение обучения и аттестации пользователей программных систем;

участие в разработке методик обучения технического персонала и пособий по применению программных систем.

Специфика программы: при создании программных продукта и проекта должны использоваться современные методы коллективной промышленной разработки информационно-вычислительных средств, позволяющие прово-

дить анализ сложных приложений и задач, поддерживать процесс коллективной разработки развиваемых информационно-вычислительных систем.

### 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 современное 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 целями выполняемых исследований	Способность объяснить характеристики используемых технологий	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
ОК-2 готовностью интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России	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 Рос-	Умение выделить основные характеристики программного обеспечения	Способность ответить на вопросы о характеристиках используемого про-	75 - 89

и АТР		сии и/или стран АТР		граммного обеспечения	
	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 систем	Умение 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-4 способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в про-	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

фессио- нальной сфере в со- ответствии с потребно- стями реги- онального и мирового рынка труда	умеет (продви- нутый)	Сравнивать про- граммное обес- печение, разра- ботанное пред- шественниками	Умение выде- лить основные характеристики программного обеспечения	Способность от- ветить на вопро- сы о характери- стиках исполь- зуемого про- граммного обес- печения	75 - 89
	владеет (высо- кий)	Методами выбо- ра наиболее подходящего программного обеспечения	Владеет метода- ми выбора про- граммного обес- печения, харак- теристики кото- рого наиболее подходят для используемого при разработке оборудования	Умение обосно- вать выбор при ответах на во- просы	90 - 100
ОК-5 спо- собностью использо- вать совре- менные ме- тоды и тех- нологии (в том числе информаци- онные) в профессио- нальной де- ятельности	знает (порого- вый уро- вень)	методы органи- зации поиска информации с использованием информацион- ных технологий	знает использу- емые методы поиска требуе- мой информации с использовани- ем современных технологий и требования к обеспечению информацион- ной безопасно- сти	способность при ответе на вопро- сы объяснить, какие информа- ционно- коммуникаци- онные техноло- гии были ис- пользованы при подготовке вы- пускной квали- фикационной работы	60 - 74
	умеет (продви- нутый)	правильно со- здавать библио- графическую информацию по результатам по- иска	умеет проводить самостоятель- ный поиск, кор- ректно задавая условия поиска	наличие пра- вильно оформ- ленных ссылок на использован- ные источники информации	75 - 89
	владеет (высо- кий)	методами ис- пользования ин- формационно- коммуникаци- онных техноло- гий	владеет метода- ми обоснования выбора требуе- мой информации	способность при ответе на вопро- сы объяснить, почему был сде- лан выбор ис- пользуемой ин- формации	90 - 100
ОК-6 спо- собностью понимать, использо- вать, по- рождать и	знает (порого- вый уро- вень)	нормы совре- менного русско- го языка, ис- пользуемые при написании вы- пускной работы	знает структуру выпускной ква- лификационной работы и требо- вания к ее оформлению	наличие требуе- мых элементов структуры отче- та в представ- ленной на защи- ту работе	60 - 74



грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях	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)	Прочесть 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 форми-	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 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-10 способностью использовать основы экономических знаний в различных	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

сферах жизнедеятельности	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 литературу	75 – 89
	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 пись-	знает (пороговый уровень)	нормы современного русского языка, используемые при написании вы-	знает структуру выпускной квалификационной работы и требования к ее	наличие требуемых элементов структуры отчета в представленной на защи-	60 – 74

<p>менной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>		<p>пусковой работы, знает англоязычную терминологию области разработки программных средств</p>	<p>оформлению</p>	<p>ту работе</p>	
	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>вести дискуссию по выполненному исследованию</p>	<p>умеет представлять результаты выполненных исследований в докладе для защиты</p>	<p>наличие презентации и доклада по результатам выполненного исследования, умение отвечать на вопросы во время защиты</p>	<p>75 – 89</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>нормами современного русского языка и методами ответов на вопросы</p>	<p>владеет методами грамотного обоснования полученных результатов и сравнения их с результатами предшествующими</p>	<p>наличие в презентации и докладе информации о результатах, полученных предшественниками, владение методами грамотного представления результатов и аргументации во время защиты</p>	<p>90 – 100</p>
<p>ОК-13 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>Методы организации работы коллективами разработчиков в области создания программных систем</p>	<p>Знание способов разделения работы в рамках одного проекта между участниками и организации интерфейса между создаваемыми подсистемами единой системы</p>	<p>Способность продемонстрировать на защите место создаваемой программной системы в рамках более общего проекта</p>	<p>60 – 74</p>
	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>применять эффективные технологии решения профессиональных проблем в области создания программных систем</p>	<p>Умеет применять технологии коллективной работы программных систем</p>	<p>Способность продемонстрировать на защите интерфейс между подсистемами</p>	<p>75 – 89</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>инструментарием эффективных технологий решения профес-</p>	<p>Владеет методами сборки подсистем в единую программную</p>	<p>Способность продемонстрировать на защите способы органи-</p>	<p>90 – 100</p>

		сиональных проблем в области создания программных систем	систему и методами организации тестирования единой программной системы	зации тестирования подсистем и единой системы	
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
ОК-15 способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	общие теоретические аспекты о занятиях физической культурой, их роль и значение в формировании здорового образа жизни	знание основных положений техники безопасности при занятиях спортом; основные упражнения базовых видов спорта	Способность дать ответы на вопросы	60 - 74
	умеет (продвинутый)	самостоятельно выстраивать индивидуальную траекторию физкультурно-спортивных занятий	Умение в зависимости от задач физической подготовки выбрать наиболее целесообразные средства	Способность обосновать выбор	75 - 89
	владеет (высокий)	способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, физической подготовленности	Владение методами оценки уровня физической подготовленности	Способность оценить уровень	90 - 100

ОК-16 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	знает (пороговый уровень)	основные понятия, методы, принципы защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знание понятий и определений методов, принципов обеспечения безопасности – в условиях производства, в аварийных ситуациях, в чрезвычайных ситуациях техногенного и природного характера.	Способность дать ответы на вопросы	60 - 74
	умеет (продвинутый)	оценить риск возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, использовать методы защиты.	Умение выбрать метод и средства защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий в конкретной заданной ситуации	Способность объяснить выбор	75 - 89
	владеет (высокий)	методами защиты персонала от возможных последствий аварий	владение методами обоснования конкретных решений для обеспечения безопасности в заданной ситуации в условиях нормального, аварийного функционирования объекта, при чрезвычайной ситуации	Способность обосновать выбор	90 - 100
ОПК-1 владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой	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	умеет использовать методы создания программных средств, предла-	Способность дать пояснения метода создания программной системы, ис-	75 - 89

		средств	гаемые различными технологиями	пользуемого в процессе выполнения выпускной работы	
	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-2 владением архитектурой электронных вычислительных машин и систем	знает (пороговый уровень)	современное состояние в области архитектуры компьютеров	Знание особенностей разных архитектур и системного программного обеспечения	Способность дать ответы на вопросы об особенностях архитектуры, использованной при создании программной системы	60 - 74
	умеет (продвинутый)	создавать программные системы для различных архитектур компьютеров и различных операционных систем	умение 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	владение методами обеспечения переносимости программного обеспечения	Способность дать ответы на вопросы о методах обеспечения переносимости программной системы	90 - 100
ОПК-3 готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продук-	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

тов	владеет (высокий)	Методами оценки качества создаваемых программных средств	Технологиями подготовки комплекта тестов для проведения испытаний и методами оценки результатов	Наличие в тексте работы описания комплекта тестов и результатов испытаний	90 - 100
ОПК-4 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	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
ПК-1 готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	знает (пороговый уровень)	методы проектирования и разработки программного обеспечения	Знание основных методов и операций, поддерживаемых инструментами	Способность дать ответы на вопросы	60 - 74
	умеет (продвинутый)	Применять и выбирать требуемые методы проектирования и разработки программного обеспечения для систем реального времени	Умеет проектировать системы	наличие проекта программной системы в тексте выпускной квалификационной работы	75 - 89



	владеет (высокий)	технологиями проектирования, реализации обеспечения	Владеет технологиями проектирования, реализации программного обеспечения	наличие описания используемых технологий	90 - 100
ПК-2 владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	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-3 владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	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
	умеет (продвинутый)	Использовать информацию о тенденциях развития информационных технологий для создания программного обеспечения	Умеет проектировать адаптируемое программное обеспечение	Способность дать ответы на вопросы об особенностях проектирования адаптируемого программного обеспечения	75 - 89

		ния, легко адаптируемого к изменениям			
	владеет (высокий)	Технологиями создания адаптируемого программного обеспечения	Владеет методами создания адаптируемого программного обеспечения	Способность продемонстрировать обеспечение адаптации в созданной программной системе	90 - 100
ПК-4 владением концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	знает (пороговый уровень)	концепции и атрибуты качества программного обеспечения	Знание основные атрибуты качества программного обеспечения	Способность дать ответы на вопросы	60 - 74
	умеет (продвинутый)	методами оценивания качества программного обеспечения	Умение использовать тестирование для проведения оценки качественных характеристик создаваемых программных систем	наличие описания разработанных тестов	75 - 89
	владеет (высокий)	современными технологиями, обеспечения надежности, безопасности, удобства использования программной системы	Владение методами создания качественного программного продукта, методами проведения тестирования	наличие в диссертации описания результатов проведенного тестирования	90 - 100
ПК-5 владением стандартами и моделями жизненного цикла	знает (пороговый уровень)	Стандарты и модели жизненного цикла	Знание особенностей моделей жизненного цикла	способность дать ответы на вопросы	60 - 74
	умеет (продвинутый)	выбирать модель жизненного цикла при сопровождении программной системы	умение рассмотреть существующие модели жизненного цикла и выбора подходящей для целей создания	способность при ответах на вопросы дать сравнения разным моделям жизненного цикла	75 - 89

			программной системы		
	владеет (высокий)	методами оценивания моделей жизненного курса	владеет методами оценивания разных моделей жизненного цикла	способность обосновать выбор модели жизненного цикла	90 - 100
ПК-6 способностью обеспечения интеллектуальности создаваемых программных систем и их компонентов	знает (пороговый уровень)	Свойства интеллектуальных программных средств	Знание методов определения компонентов, меняющихся в процессе эксплуатации программных систем	Способность дать ответы на вопросы	60 - 74
	умеет (продвинутый)	Выделять компоненты программных средств и определять методы поддержки их интеллектуальности	Умение описывать компоненты в программных проектах	Наличие описания структуры программной системы	75 - 89
	владеет (высокий)	Технологией создания интеллектуальных программных систем	Владение методами обеспечения интеллектуальности программных систем	Наличие описания компонентов, требующих интеллектуальности, и способов поддержки интеллектуальности	90 - 100
ПК-7 способностью организовывать работу коллектива разработчиков по проектированию программной системы	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

мы	умеет (продвинутый)	применять технологии коллективной разработки программных средств	Умение применения технологий 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-8 владением классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами	знает (пороговый уровень)	Методы управления программными проектами	Знание концепций менеджмента в управлении проектами	Способность дать ответы на вопросы	60 - 74
	умеет (продвинутый)	Организовать работу по управлению выполнением программного проекта	Умение составить план выполнения подзадач проекта	Способность пояснить этапы работ при выполнении проекта	75 - 89
	владеет (высокий)	Методами управления проектами	Владение способами контроля выполнения подзадач проекта	Способность дать обоснование последовательности задач	90 - 100
ПК-9 владением методами управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения	знает (пороговый уровень)	Модели жизненного цикла разработки программной системы	Знание процессов, выполняемых на этапах жизненного цикла	Способность дать ответы на вопросы	60 - 74
	умеет (продвинутый)	Определять требуемые процессы при разработке программной системы	Умение определить работы, относимые к каждому процессу жизненного цикла	Способность пояснить, какие виды работ выполнялись при разработке программной системы	75 - 89
	владеет (высокий)	Методами управления процессами при разработке программной системы	Владение методами выполнения работ для каждого процесса жизненного цикла	Способность пояснить методы управления процессами жизненного цикла разработки программной системы	90 - 100

ПК-10 владением основами групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии	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
ПК-11 владением методами контроля проекта, готовностью осуществлять контроль версий	знает (пороговый уровень)	Понятие версии программной системы	Знание определения версии программой системы	Способность дать ответы на вопросы	60 - 74
	умеет (продвинутый)	Поддерживать работу с версиями программной системы	Умение использовать инструменты поддержки контроля версий	Способность дать описание инструментов контроля версий	75 - 89
	владеет (высокий)	Методами контроля версий	Владение способом организации процесса контроля версий	Способность пояснить методы организации контроля версий для созданной программной системы	90 - 100
ПК-12 владением основными концепция-	знает (пороговый уровень)	Модели эволюции программных систем	Знание процессов жизненного цикла разработки программных	Способность дать ответы на вопросы	60 - 74

ми и моделями эволюции и сопровождения программного обеспечения			систем для поддержки эволюции программ		
	умеет (продвинутый)	Организовать работу по сопровождению программных систем	Умение выполнять процессы по сопровождению программ	Способность пояснить, какие процессы выполняет разработчик при сопровождении программ	75 - 89
	владеет (высокий)	Методами поддержки сопровождаемости при разработке программных систем	Владение методами подготовки документации к программным системам для обеспечения сопровождаемости	Наличие технической документации к созданной программной системе	90 - 100
ПК-13 владением особенностями эволюционной деятельности как с технической точки зрения, так и с точки зрения бизнеса (работа с унаследованными системами, возвратное проектирование, реинжинеринг, миграция и рефакторинг)	знает (пороговый уровень)	Модели эволюции программных систем, методы выполнения возвратного проектирования	Знание процессов жизненного цикла разработки программных систем для поддержки эволюции программ, методов перепроектирования программных систем	Способность дать ответы на вопросы	60 - 74
	умеет (продвинутый)	Организовать работу по сопровождению и перепроектированию программных систем	Умение выполнять процессы по сопровождению и перепроектированию программ	Способность пояснить, какие процессы выполняет разработчик при сопровождении и перепроектировании программ	75 - 89
	владеет (высокий)	Методами поддержки сопровождаемости при разработке программных систем, читаемости документации и программного кода	Владение методами подготовки документации к программным системам для обеспечения сопровождаемости, обеспечения читаемости программного кода	Наличие технической документации к созданной программной системе, описания ее структуры	90 - 100
ПК-14 способностью к формализации в своей предметной	знает (пороговый уровень)	методы анализа профессиональной информации, структурирования резуль-	Знает методы представления результатов анализа в виде математических и	наличие в тексте выпускной квалификационной работы результатов анализа	60 - 74

области с учетом ограниченного использования методов исследования		татов	компьютерных моделей		
	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-15 готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	методы исследования объектов профессиональной деятельности	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 объектов профессиональной деятельности	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 при анализе объектов профессиональной деятельности	Владеет методами анализа правильности построенных моделей и программных систем	наличие в тексте выпускной квалификационной работы результатов выполненного тестирования программной системы	90 - 100
ПК-16 готовностью обосновать принимаемые проектные решения, осуществ-	знает (пороговый уровень)	Методику проведения испытаний программных систем	Знание как определить необходимый набор испытаний для созданной программной системы	Способность дать ответы на вопросы	60 - 74

<p>лять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности</p>	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>Определять цели проведения испытаний</p>	<p>Умение сформулировать цели испытаний для созданной программной системы</p>	<p>Наличие описаний цели испытаний в тексте выпускной работы</p>	<p>75 - 89</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>Технологиями организации испытаний программных систем</p>	<p>Технологиями организации испытаний в соответствии с определенными целями</p>	<p>Наличие отчета о проведенных испытаниях в тексте выпускной работы</p>	<p>90 - 100</p>
<p>ПК-17 способностью готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>Современных информационных технологий подготовки отчетов, статей и презентаций</p>	<p>Знание состава средств, предоставляемых системами подготовки отчетов, статей и презентаций</p>	<p>Способность дать ответы на вопросы</p>	<p>60 - 74</p>
	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>Использовать информационные технологии при подготовке отчетов, статей и презентаций</p>	<p>Умение готовить отчеты, статьи и презентации по выполненным исследованиям</p>	<p>Наличие списка публикаций, подготовленных при выполнении выпускной работы</p>	<p>75 - 89</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>Возможностями, предоставляемыми информационными технологиями для подготовки отчетов, статей и презентаций</p>	<p>Владение средствами подготовки отчетов, статей и презентаций</p>	<p>Наличие текста выпускной работы, доклада и презентации</p>	<p>90 - 100</p>
<p>ПК-18 способностью формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>знает методы и алгоритмы решения задач разных классов</p>	<p>знает методы и алгоритмы, требуемые в области выполняемого исследования</p>	<p>способность при ответах на вопросы дать информацию о существующих методах и алгоритмах</p>	<p>60 - 74</p>
	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>умеет использовать и модифицировать существующие методы и алгоритмы решения задач разных классов</p>	<p>умеет использовать и модифицировать существующие методы и алгоритмы, используемые в области выполненного исследования</p>	<p>способность при ответах на вопросы дать информацию о разработанных или модифицированных методах и алгоритмах</p>	<p>75 - 89</p>



	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-19 способностью выполнить начальную оценку степени трудности, рисков, затрат и сформировать рабочий график	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 рынка	наличие соответствующих разделов в тексте выпускной квалификационной работы	90 - 100
ПК-20 способностью готовить коммерческие предложения с вариантами решения	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 про-	Владеет методами создания адаптируемого	Способность продемонстрировать обеспе-	90 - 100

		граммного обеспечения	программного обеспечения	чение адаптации в созданной программной системе	
ПК-21 владением навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	знает (пороговый уровень)	Модели, используемые при проектировании программных систем	Знает методы разработки моделей при проектировании программных систем	Способность дать ответы на вопросы	60 - 74
	умеет (продвинутый)	Использовать формальные методы проектирования программных систем	Умеет представлять результаты моделирования при проектировании программных систем	Наличие описания результатов моделирования	75 - 89
	владеет (высокий)	Методами описания моделей	Владеет методами описания моделей, требуемых при проектировании программных систем	Наличие описания моделей	90 - 100
ПК-22 способностью оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения	знает (пороговый уровень)	Метрики сложности программной системы	Знание понятий относительной и абсолютной сложности программной системы	Способность дать ответы на вопросы	60 - 74
	умеет (продвинутый)	Способы вычисления значений метрик	Умение вычислить значение емкостной и вычислительной сложности	Способность пояснить способ вычисления	75 - 89
	владеет (высокий)	Методами оценивания эффективности алгоритмов	Владение методами сравнения оценок сложности для алгоритмов	Способность пояснить методы сравнения программных продуктов	90 - 100
ПК-23 владением навыками чтения, понимания и выделения	знает (пороговый уровень)	компоненты современных языков программирования	Знание методов определения структуры программ	Способность дать ответы на вопросы о структуре разработанных программ	60 - 74

главной идеи прочитанного исходного кода, документации	умеет (продвинутый)	Читать и понимать текст программы	Умение выделять используемые типы данных и операторы языка в тексте программы	Способность пояснить использованные конструкции языка в тексте созданных программ	75 - 89
	владеет (высокий)	Навыками выделения главной идеи прочитанного исходного кода программы	Владение методами соотнесения «метод решения задачи-подзадачи» к фрагментам кода	способность дать описание реализованных в программном коде методов решения задач и подзадач	90 - 100
ПК-24 способностью создавать программные интерфейсы	знает (пороговый уровень)	Состав программных интерфейсов	Знание методов создания программных интерфейсов	Способность дать ответы на вопросы	60 - 74
	умеет (продвинутый)	Определять состав программных интерфейсов для создаваемых программных систем	Умение разработать проекты программных интерфейсов	Наличие описаний программных интерфейсов в созданной программной системе	75 - 89
	владеет (высокий)	Технологию проектирования программных интерфейсов	Владение методами описания проектов программных интерфейсов	Наличие проектов программных интерфейсов	90 - 100
ПК-25 владением навыками проведения практических занятий с пользователями программных систем	знает (пороговый уровень)	Методы подготовки занятия	Знание методов подготовки демонстрации возможностей созданной программной системы	Способность дать ответы на вопросы	60 - 74
	умеет (продвинутый)	Разрабатывать план занятия	Умение составить план демонстрации возможностей созданной программной системы и подготовить демонстрацию в соответствии с планом	Наличие структурного описания методов использования разработанной программной системы	75 - 89
	владеет (высокий)	Технологией проведения занятия	Владение методами демонстрации возможностей со-	Наличие демонстрации возможностей со-	90 - 100

			зданной программной системы с пояснением ее функций	граммной системы при защите выпускной работы	
ПК-26 способностью оформления методических материалов и пособий по применению программных систем	знает (пороговый уровень)	Современные информационные технологии подготовки методических материалов	Знание состава средств, предоставляемых системами подготовки методических материалов	Способность дать ответы на вопросы	60 - 74
	умеет (продвинутый)	Использовать информационные технологии при подготовке методических материалов	Умение готовить методические материалы по применению программных средств	Наличие описания методов использования разработанной программной системы	75 - 89
	владеет (высокий)	Возможностями, предоставляемыми информационными технологиями для подготовки отчетов, статей и презентаций	Владение средствами подготовки отчетов, статей и презентаций	Наличие описания методов использования разработанной программной системы	90 - 100

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

**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 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 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 аттестацион-

ное 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 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 обучаю-

щимися 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 завершённую 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 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, 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 ис-

пользованием модуля «Safe Assign» интегрированной платформы электронного обучения (LMS) Black Board, 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, 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 автор 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 представ-

ленных 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.