

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)**

Кафедра физики и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой

С.М. Аракелян

подпись

«07» апреля 2015

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для государственной итоговой аттестации бакалавров**

**по направлению подготовки**

02.03.02 – фундаментальная

информатика и информационные технологии

Владимир 2015

## 1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация (ГИА) направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО по направлению 02.03.02 – фундаментальная информатика и информационные технологии.

Целью ГИА является определение соответствия результатов освоения обучающимися ОПОП соответствующим требованиям ФГОС.

ГИА по направлению 02.03.02 – фундаментальная информатика и информационные технологии включает в себя защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы.

## 2. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС ВО

В соответствии с требованиями ФГОС ВО государственная итоговая аттестация обеспечивает контроль полноты формирования следующих общекультурных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник по программе бакалавриата по направлению подготовки 02.03.02 – фундаментальная информатика и информационные технологии в соответствии с основной профессиональной образовательной программой (ОПОП) и видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата.

### Состав компетенций и планируемые результаты

Коды компетенций по ФГОС	Компетенции	Планируемые результаты
ОК-7	Способность к самоорганизации самообразованию	Знать: - правила организации самостоятельной работы. Уметь: - формулировать задачи для выполнения необходимого объема работы при выполнении ВКР; - качественно выполнять контрольные задания, в соответствии с методическими рекомендациями представлять результаты собственной деятельности в различных формах. Владеть: - навыками рациональной организации и поэтапного выполнения своей учебно-профессиональной деятельности.
ОПК-1	Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями	Знать: - современный математический аппарат, основные методы математического и алгоритмического моделирования. Уметь: - организовывать учебную деятельность в своей предметной области, видеть перспективы развития и использования ИТ. Владеть: - базовыми знаниями естественных наук, математики и информатики; - применением на практике современных теорий,

		связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями.
ОПК-2	Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы анализа и обработки экспериментальных данных, физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить задачу системного проектирования и комплексирования цифровых сетей интегрального обслуживания пользователей информационных систем.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами расчета надежности информационных систем.</li> </ul>
ОПК-3	Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и технологии программирования, базовые алгоритмы обработки данных, иметь представление о структуре вычислительных систем и способах сетевого взаимодействия.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать алгоритмы, реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня, описывать основные структуры данных, реализовывать методы анализа и обработки данных, работать в различных средах программирования.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применением на практике международных и профессиональных стандартов информационных технологий, современных парадигм и методологий, инструментальных и вычислительных средств в области программной инженерии;</li> <li>- методами и технологиями разработки алгоритмов, описания структур данных и других базовых представлений данных, программирования на языке высокого уровня.</li> </ul>
ОПК-4	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие принципы организации работы над программным продуктом;</li> <li>- основные принципы организации и использования всемирной сетью Интернет.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективно использовать программные средства для поиска в сети Интернет (браузеры, специализированные библиотечные программы).</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками эффективного поиска в всемирной сети Интернет;</li> <li>- навыками фильтрация получаемой информации</li> </ul>

	безопасности	
ПК-1	Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	Знать: - основные принципы организации и использования всемирной сетью Интернет. Уметь: - эффективно использовать программные средства для поиска в сети Интернет (браузеры, специализированные библиотечные программы). Владеть: - навыками эффективного поиска в всемирной сети Интернет; - навыками фильтрация получаемой информации
ПК-2	Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий	Знать: - современный математический аппарат, основные методы математического и алгоритмического моделирования; - методы и технологии программирования, абстракции основных структур данных и методы их обработки и реализации, базовые алгоритмы обработки данных, иметь представление о структуре вычислительных систем и способах сетевого взаимодействия. Уметь: - разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий. Владеть: - применением на практике международных и профессиональных стандартов информационных технологий, современных парадигм и методологий, инструментальных и вычислительных средств в области программной инженерии.
ПК-3	Способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства	Знать: - методы настройки программы под конкретные условия задачи. Уметь: - выполнять настройки программы под конкретные условия задачи на основе использования современных инструментальных и вычислительных средств; - эффективно использовать программные продукты (интегрированные среды разработки, внешние отладчики и т. д.). Владеть: - приемами эффективного программирования с использованием выбранного языка; - навыками профессионального взаимодействия с операционной системой.
ПК-4	Способность решать задачи профессиональной	Знать: - принципы организации и задачи

	деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива	<p>профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью решать задачи профессиональной деятельности.</li> </ul>
ПК-5	Способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила рациональной организации самостоятельной работы.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- критически мыслить;</li> <li>- представлять результаты собственной деятельности в различных формах.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками рациональной организации своей профессиональной деятельности.</li> </ul>
ПК-6	Способность эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современный математический аппарат, основные методы математического и алгоритмического моделирования.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать учебную деятельность в своей предметной области, видеть перспективы развития и использования ИТ.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применением на практике современных парадигм и методологий, инструментальных и вычислительных средств в области программной инженерии, навыками составления алгоритмов и программ.</li> </ul>
ПК-7	Способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями в области программной инженерии.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применением на практике методов и механизмов оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.</li> </ul>
ПК-8	Способность применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии,	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и технологии программирования, абстракции основных структур данных и методы их обработки и реализации, базовые алгоритмы обработки данных, иметь представление о структуре вычислительных систем и способах сетевого взаимодействия. Уметь:</li> </ul>

	инструментальные и вычислительные средства	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать алгоритмы, реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня, описывать основные структуры данных, реализовывать методы анализа и обработки данных, работать в различных средах программирования.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и технологиями разработки алгоритмов, описания структур данных и других базовых представлений данных, программирования на языке высокого уровня.</li> </ul>
ПК-9	Способность разрабатывать, оценивать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов информационных технологий, а также реализовывать методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и информационных технологий; разрабатывать проектную и программную документацию, удовлетворяющую нормативным требованиям	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями в области программной инженерии.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применением на практике международных и профессиональных стандартов информационных технологий, современных парадигм и методологий, инструментальных и вычислительных средств в области программной инженерии.</li> </ul>
ПК-10	Способность реализовывать процессы управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных технологий, осуществлять мониторинг и оценку качества процессов производственной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями в области программной инженерии.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применением на практике международных и профессиональных стандартов информационных технологий, современных парадигм и методологий, инструментальных и вычислительных средств в области программной инженерии.</li> </ul>
ПК-11	Способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие принципы организации работы над программным продуктом.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять детальный план-график работ по рассматриваемой проблеме.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками контроля качества разрабатываемого продукта (тестирование на различных этапах</li> </ul>

разработки).

### 3. Выпускная квалификационная работа на степень бакалавра

Для оценки защиты ВКР формируется ГЭК, в состав которой входят ведущие специалисты – представители работодателей в соответствующей области деятельности и ППС кафедры, имеющими ученое звание и (или) ученую степень. ВКР оценивается комиссией на основании следующих критериев.

Схема формирования итоговой оценки при защите выпускной квалификационной работы бакалавра направления 02.03.02 – фундаментальная информатика и информационные технологии

Характеристика работы		Баллы	
<b>1. Оценка работы по формальным критериям</b>			
1.1.	Использование литературы (достаточное количество актуальных источников, достаточность цитирования, использование нормативных документов, научной и справочной литературы) ОК-7, ОПК-2, ПК-1	0-5	
1.2.	Соответствие ВКР «Регламенту оформления ВКР по основным профессиональным образовательным стандартам высшего образования ВлГУ» и методическим указаниям кафедры ПК-1, ПК-3	0-5	
<b>ВСЕГО БАЛЛОВ</b>		<b>0-10</b>	
<b>2. Оценка работы по содержанию</b>			
2.1.	Введение содержит следующие обязательные элементы: - актуальность темы и практическая значимость работы; - цель ВКР, соответствующая заявленной теме; - круг взаимосвязанных задач, определенных поставленной целью; - объект исследования; - предмет исследования. ПК-1, ПК-5, ПК-11	0-5	
2.2.	Содержательность и глубина проведенного теоретического исследования поставленной проблемы ОПК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-9	0-10	
2.3.	Содержательность экономико-организационной характеристики объекта исследования и глубина проведенного анализа проблемы ПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-11	0-20	
2.4.	Содержательность рекомендаций автора, по совершенствованию технологических процессов или устранению проблем в деятельности объекта исследования, выявленных по результатам проведенного анализа. ПК-3, ПК-4, ПК-11.	0-15	
2.5.	Оригинальность и практическая значимость предложений и рекомендаций ПК-1, ПК-4, ПК-5	0-5	
<b>ВСЕГО БАЛЛОВ</b>		<b>0-55</b>	
<b>3. Оценка защиты выпускной квалификационной работы</b>			

3.1.	Качество доклада (структурированность, полнота раскрытия решенных задач для достижения поставленной цели, аргументированность выводов, включая чертежную документацию) ПК-6, ПК-9.	0-5	
3.2.	Качество и использование презентационного материала (информативность, соответствие содержанию доклада, наглядность, достаточность) ОПК-2, ПК-1, ПК-8, ПК-9.	0-5	
3.3.	Ответы на вопросы комиссии (полнота, глубина, оригинальность мышления) ОПК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-11.	0-25	
<b>ВСЕГО БАЛЛОВ</b>		<b>0-35</b>	
<b>СУММА БАЛЛОВ</b>		<b>100</b>	

Шкала соотнесения баллов и оценок

Оценка	Количество баллов
«2» неудовлетворительно	0-60
«3» удовлетворительно	61-73
«4» хорошо	74-90
«5» отлично	91-100

На основании указанных выше критериев формируется итоговая оценка по ВКР (форма оценочного листа приведена в приложении 1).

Для оценки уровня освоения сформированных компетенций руководителем ВКР заполняется оценочный лист (приложение 2) и составляется отзыв руководителя.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании учебно-методической комиссии направления 02.03.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии"

Протокол № 11 от 07.04.15 года

Председатель комиссии \_\_\_\_\_

  
С.М. Фрактелен



## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Оценочный лист результатов защиты выпускной квалификационной работы бакалавра

Критерии оценки	БАЛЛЫ	Общеуниверсальные компетенции: ОК-7	Общепрофессиональные компетенции: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	Профессиональные компетенции:			Итого
				научно-исследовательская деятельность: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	проектная и производственно-технологическая деятельность: ПК-6, ПК-7, ПК-8	организационно-управленческая деятельность: ПК-9, ПК-10, ПК-11	
1. Оценка работы по формальным критериям							
1.1. Работа с литературными источниками	0-5						
1.2. Качество оформления ВКР	0-5						
2. Оценка работы по содержанию							
2.1. Обоснованность цели ВКР во введении	0-5						
2.2. Содержательность и аргументация проведенного теоретического исследования (1 глава)	0-10						
2.3. Качество аналитической части (2 глава)	0-20						
2.4. Проработанность рекомендаций и мероприятий (3 глава)	0-15						
2.5. Оригинальность и практическая значимость предложений и рекомендаций в ВКР	0-5						
3. Оценка защиты выпускной квалификационной работы							
3.1. Качество доклада	0-5						
3.2. Содержание и оформление презентации	0-5						
3.3. Ответы на вопросы	0-25						
<b>Сумма</b>	<b>100</b>						
<b>Дополнительные критерии</b>							
Оценка руководителя ВКР							
Наличие публикаций и актов (справок) о внедрении							

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Оценочный лист студента руководителем выпускной квалификационной работы

Коды компетенций	Компетенции	Уровень владения			
		2 – низкий	3 – средний	4 – выше среднего	5 – высокий
ОК-7	Способность к самоорганизации самообразованию				
ОПК-1	Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями				
ОПК-2	Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий				
ОПК-3	Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям				
ОПК-4	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности				
ПК-1	Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям				
ПК-2	Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий				
ПК-3	Способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства				
ПК-4	Способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива				
ПК-5	Способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности				
ПК-6	Способность эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий				
ПК-7	Способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий				

ПК-8	Способность применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства				
ПК-9	Способность разрабатывать, оценивать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов информационных технологий, а также реализовывать методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и информационных технологий; разрабатывать проектную и программную документацию, удовлетворяющую нормативным требованиям				
ПК-10	Способность реализовывать процессы управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных технологий, осуществлять мониторинг и оценку качества процессов производственной деятельности				
ПК-11	Способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы				
<b>СРЕДНИЙ БАЛЛ</b>					