

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)
Институт прикладной математики, физики и информатики
Кафедра физики и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

С.М. Аракелян


подпись

« 02 » сентября 20 19

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для государственной итоговой аттестации бакалавров
по направлению подготовки

02.03.02 – Фундаментальная информатика и информационные
технологии

Владимир 2019

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
УК-1	Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">• базовые принципы системного анализа;• правила составления аналитических документов;• правила оформления ссылок на библиографические описания;• основные философские понятия и теории, связанные с описанием устройства окружающего мира, а также их связь с законами и принципами развития, формулируемыми общественно-гуманитарными, естественными и техническими науками. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">• выделять базовые составляющие задачи;• осуществлять декомпозицию задачи;• соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности• формулировать альтернативные подходы к решению задач в рамках выбранных видов профессиональной деятельности, в том числе на основе обобщения законов и методов различных наук, результатов из информационных источников. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">• опытом использования индуктивного и дедуктивного подходов к решению задач;• практическим опытом работы с информационными источниками;• навыками использования диалектического метода познания при анализе и синтезе информации различной природы и в различном контексте.
УК-2	Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">• общие принципы проектного подхода к решению задач;• необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы;

	способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<ul style="list-style-type: none"> • методики планирования проектной работы; • методики оценки ресурсоёмкости проекта, ограничений и рисков его выполнения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формулировать позволяющие достичь цели проекта взаимосвязанные задачи; • определять достижимые ожидаемые результаты решения поставленных задач; • интерпретировать и учитывать правовые нормы с учётом специфики проекта; • оценивать имеющиеся материальные и нематериальные ресурсы и ограничения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практическим опытом реализации проекта как совокупности взаимосвязанных задач; • опытом работы с правовыми информационными системами; • опытом реализации проекта в условиях технических, организационных и ресурсных ограничений.
УК-3	Способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • историю, причины и пути социализации личности и социального взаимодействия; • модели командной работы, распределения ролей; • примеры командного сотрудничества в различных областях в исторической ретроспективе; • общие принципы (методы, средства) организации командного взаимодействия. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать социальную среду, с которой осуществляется взаимодействие, выявлять особенности коммуникации с её представителями; • определять свою роль в команде, участвовать в распределении ролей; • обмениваться информацией, знаниями и опытом с членами команды; • представлять результаты командной работы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • опытом коммуникации с представителями нескольких категорий групп людей; • навыками реализации своей роли в команде; • навыками решения практических задач в рамках командной работы.
УК-4	Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • литературную форму государственного языка РФ; • основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке; • требования к деловой коммуникации; • правила грамматики, нормы употребления лексики и фонетики государственного и иностранного языков в объёме, необходимом для составления и перевода профессиональных текстов. • основную терминологию выбранных областей профессиональной деятельности на иностранном языке; • общие требования, правила и ограничения публичных выступлений; • функциональные стили и жанры государственного языка РФ; • функциональные стили и жанры иностранного языка. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выражать свои мысли на государственном языке в ситуации деловой коммуникации; • выражать свои мысли на иностранном языке в условиях

		<p>деловой коммуникации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • вести общение в духе взаимного уважения и соблюдения этических и юридических норм; • выбирать вспомогательные средства (словари, справочники, системы автоматизированного перевода и др.) для перевода профессиональных текстов с иностранного языка на государственный и обратно; • создавать презентационные материалы на государственном и иностранном языках; • составлять план выступления, продумывать предполагаемые вопросы; • определять функциональную принадлежность и жанр заданного текста на государственном и иностранном языках. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками делового общения на государственном языке РФ с использованием вербальных и невербальных средств; • навыками делового общения на иностранном языке с использованием вербальных и невербальных средств; • навыками перевода профессиональных текстов с иностранного на государственный язык и обратно; • опытом публичного выступления, представления материалов по заданной теме на государственном и иностранном языках; • опытом составления текстов разных функциональных стилей и жанров на государственном и иностранном языках.
УК-6	Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные понятия и законы экономики, методы экономического планирования; • основные закономерности и требования рынка труда; • основные тенденции развития области профессиональной деятельности; • основные принципы и методы личностного и профессионального развития; • основные источники информации (в том числе на иностранном языке) и способы приобретения знаний и навыков в области профессиональной деятельности и смежных областях. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оценивать производительность труда; • рассчитывать себестоимость продукции в области профессиональной деятельности; • формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения в связи с поставленной задачей в области профессиональной деятельности; • работать с различными источниками информации (в том числе на иностранном языке) и осуществлять социальное взаимодействие с целью самостоятельного приобретения новых знаний и навыков. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками оценки любых действий в области профессиональной деятельности с экономической точки зрения; • навыками планирования рабочего времени и времени на саморазвитие; • навыками самостоятельного приобретения новых знаний и навыков.
ОПК-1	Способность применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обладать базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать базовые знания из области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками выбора методов решения задач профессиональной

		деятельности на основе теоретических знаний.
ОПК-2	Способность применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные положения и концепции в области программирования; • архитектура языков программирования; • основная терминология в области программного обеспечения; • знаком с содержанием Единого реестра российских программ. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять обоснованный выбор компьютерных/суперкомпьютерных методов и необходимого программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыки применения данных методов и программного обеспечения при решении конкретных задач.
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"> • методы теории алгоритмов; • методы системного и прикладного программирования; • принципы и методологии тестирования программного обеспечения; • принципы математического моделирования; • типовые (универсальные) математические (включая информационные и имитационные) модели, формулы, теоремы и методы, используемые в широком наборе областей применения прикладной математики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • соотносить знания в области программирования; • определять и составлять информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем; • осуществлять обоснованный выбор адекватных поставленной задаче базовых математических моделей; • модифицировать базовые и (или) разрабатывать оригинальные математические модели в соответствии со спецификой поставленной задачи моделирования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками разработки программного обеспечения; • навыками выполнения математического моделирования от анализа постановки задачи до анализа результатов.
ОПК-4	Способность участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • модели жизненного цикла информационных систем; • стандарты, нормы и правила документирования программных продуктов и комплексов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять управление проектами информационных систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками документирования процесса создания информационных систем на разных стадиях жизненного цикла.
ОПК-5	Способность устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учётом информационной	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы и основные процедуры установки и администрирования информационных систем и баз данных; • основные требования информационной безопасности; • содержание Единого реестра российских программ. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять обоснованный выбор и реализацию процессов установки и технического сопровождения информационных систем и баз данных.

	безопасности	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками инсталляции и настройки программных комплексов, применения основ сетевых технологий.
ПК-1	Способность разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; • методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; • методологии и технологии проектирования и использования баз данных; • методы и средства проектирования программного обеспечения и баз данных; • языки формализации функциональных спецификаций; • принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; • типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; • основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения; • механизмы авторизации и аутентификации; • стили написания кода; • методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе; • методы классического системного анализа; • методы проведения интервью с поставщиками требований; • стандарты оформления технических заданий. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проводить анализ исполнения требований; • вырабатывать варианты реализации требований; • проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; • выбирать средства и варианты реализации программного обеспечения; • использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; • применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; • выбирать методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе; • определять источники информации для требований к системе; • формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей; • оценивать соответствие требованиям существующих систем и их аналогов; • выполнять тестирование системы с целью проверки её реализации на соответствие требованиям; • формулировать и оформлять запросы на изменение требований. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками оценки возможностей, времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; • навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; • навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; • навыками разработки и согласования технических спецификаций на программное обеспечение; • навыками формирования и предоставления отчетности в

		<p>соответствии с установленными регламентами;</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; • навыками выбора стиля написания кода; • навыками планирования работ по разработке требований к системе; • навыками анализа проблемной ситуации; • навыками участия в совещаниях рабочих групп; • навыками оформления требований заинтересованных лиц в документе бизнес-требований; • навыками согласования целей создания системы с заинтересованными лицами; • навыками оформления технического задания на систему; • навыками представления концепции, технического задания и изменений в них заинтересованным лицам.
ПК-2	Способность анализировать требования к программному средству	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методы анализа и тестирования требований к программному средству; • методы анализа, проектирования и разработки программного обеспечения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • тестировать требования к программному средству; • оформлять документацию по тестированию; • анализировать требования на соответствие принятым стандартам и методам проектирования; • использовать современные CASE-средства. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками выявления противоречий в требованиях одинакового и различных уровней к программному средству; • навыками проверки осуществимости функционирования и сопровождения программного средства; • навыками определения возможности введения изменений и дополнений требований к программному средству.
ПК-3	Способность оценивать, выбирать и реализовывать варианты архитектуры мобильных и веб-приложений	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • типы компонентов и программных блоков мобильных и веб-приложений; • основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения; • слои программных компонентов; • шаблоны проектирования слоёв или компонентов программного обеспечения; • механизмы авторизации и аутентификации, поддержки сеанса; • схемы кеширования; • требования к эргономике и технической эстетике мобильных и веб-приложений; • стили написания кода; • модели управления исключениями; • принципы управления и мониторинга критически важных событий в мобильных и веб-приложениях; • принципы обеспечения отказоустойчивости программных компонентов; • принципы информационной безопасности; • технологии доступа к данным; • методы и технологии анализа, проектирования и разработки мобильных и веб-приложений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • декомпозировать программные средства на компоненты; • выбирать программные компоненты; • применять шаблоны проектирования при реализации мобильных и веб-приложений; • определять программный интерфейс компонентов;

		<ul style="list-style-type: none"> • реализовывать схемы кеширования с помощью стандартных или оригинальных компонентов; • оценивать надёжность компонентов программного средства; • оценивать и выбирать модель управления исключениями; • оценивать риски с точки зрения информационной безопасности; • ставить задачи для разработки компонентов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками оценки, выбора и проектирования однослойной и многослойной архитектуры мобильных и веб-приложений; • навыками выбора механизмов авторизации, аутентификации и поддержки сеанса; • навыками выбора стиля написания кода; • навыками оценки и выбора технологии доступа к данным; • навыками анализа качества кода; • навыками реализации мобильных и веб-приложений на уровне модулей и системы в целом.
ПК-4	Способность проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методы и средства планирования и организации исследований и разработок; • методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации; • методы организации труда и управления персоналом. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять нормативную документацию, связанную с проведением научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; • оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; • применять методы проведения экспериментов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыки сбора, обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний; • навыки проведения маркетинговых исследований научно-технической информации; • навыки проведения экспериментов в соответствии с установленными полномочиями; • навыки составления отчётов (разделов отчётов) по теме или по результатам проведённых экспериментов; • навыки проверки правильности результатов, полученных другими участниками научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

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, имеющие 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
1. Оценка работы по формальным критериям		
1.1.	Использование литературы (достаточное количество актуальных источников, достаточность цитирования, использование нормативных документов, научной и справочной литературы УК-1, ОПК-1, ПК-2, ПК-4	0-5

1.2.	Соответствие ВКР «Регламенту оформления ВКР по основным профессиональным образовательным стандартам высшего образования ВлГУ» и методическим указаниям кафедры УК-6, ОПК-2, ОПК-4, ПК-4	0-5	
ВСЕГО БАЛЛОВ		0-10	
2. Оценка работы по содержанию			
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. УК-1, УК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-4	0-5	
2.2.	Содержательность и глубина проведенного теоретического исследования поставленной проблемы УК-1, ОПК-1, ПК-3, ПК-4	0-10	
2.3.	Содержательность экономико-организационной характеристики объекта исследования и глубина проведенного анализа проблемы УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	0-20	
2.4.	Содержательность рекомендаций автора, по совершенствованию технологических процессов или устранению проблем в деятельности объекта исследования, выявленных по результатам проведенного анализа. ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-1, ПК-3	0-15	
2.5.	Оригинальность и практическая значимость предложений и рекомендаций УК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-4	0-5	
ВСЕГО БАЛЛОВ		0-55	
3. Оценка защиты выпускной квалификационной работы			
3.1.	Качество доклада (структурированность, полнота раскрытия решенных задач для достижения поставленной цели, аргументированность выводов, включая чертежную документацию) УК-3, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2	0-5	
3.2.	Качество и использование презентационного материала (информативность, соответствие содержанию доклада, наглядность, достаточность) УК-4, ОПК-2, ОПК-4, ПК-4	0-5	
3.3.	Ответы на вопросы комиссии (полнота, глубина, оригинальность мышления) УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-3, ПК-4	0-25	
ВСЕГО БАЛЛОВ		0-35	
СУММА БАЛЛОВ		100	

Шкала соотношения 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 № 1 от 02.09.2019 года

Председатель комиссии

Андрейян С.И.

Рецензент

Тен. директор ООО "ФС Сервис" Кивасов ЭС

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Оценочный лист результатов защиты выпускной квалификационной работы бакалавра

Критерии оценки	БАЛЛЫ	Универсальные компетенции: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6	Общепрофессиональные компетенции: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Профессиональные компетенции (по типам задач профессиональной деятельности)		Итого
				Производственно-технологический: ПК-1, ПК-2, ПК-3	Научно-исследовательский: ПК-4	
1. Оценка работы по формальным критериям						
1.1. Работа с литературными	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					
Сумма	100					
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
УК-1	Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
УК-2	Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений				
УК-3	Способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде				
УК-4	Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)				
УК-6	Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни				
ОПК-1	Способность применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности				
ОПК-2	Способность применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности				
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 участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла				
ОПК-5	Способность устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учётом информационной безопасности				
ПК-1	Способность разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение				
ПК-2	Способность анализировать требования к программному средству				
ПК-3	Способность оценивать, выбирать и реализовывать варианты архитектуры мобильных и веб-приложений				
ПК-4	Способность проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы				
СРЕДНИЙ БАЛЛ					