

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

« 01 » 10 20 15

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для государственной итоговой аттестации магистров
по направлению подготовки
01.04.02 – прикладная математика и информатика

Владимир 20 15

1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация (ГИА) направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО по направлению 01.04.02 – прикладная математика и информатика.

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

ГИА по направлению 01.04.02 – прикладная математика и информатика включает в себя защиту магистерской 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 магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 – прикладная математика и информатика в соответствии с основной профессиональной образовательной программой (ОПОП) и видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры.

Состав компетенций и планируемые результаты

| Коды компетенций по ФГОС | Компетенции | Планируемые результаты |
|--------------------------|--|--|
| ОК-1 | Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | Знать: - общепринятую классификацию разделов математики. Уметь: - выполнять анализ предметной области поставленной задачи и её формализованное описание соответствующими средствами прикладной математики и информатики. Владеть: - основными общенаучными методами исследований; - основными методами выполнения научных исследований и разработки в области прикладной математики и информатики. |
| ОК-2 | Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения | Знать: - гуманитарные и правовые аспекты прикладной математики и информатики. Уметь: - выполнять анализ и формулировку альтернативных путей решения задач в области прикладной математики и информатики; - самостоятельно принимать решения в профессиональной области. Владеть: - основными методами выполнения научных исследований и разработки в области прикладной |

| | | |
|-------|--|---|
| | | математики и информатики. |
| ОК-3 | Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила организации самостоятельной работы; - современные проблемы прикладной математики и информатики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками рациональной организации и поэтапного выполнения своей учебно-профессиональной деятельности. |
| ОПК-1 | Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы обмена научной информацией. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать на русском и иностранных языках задачи исследования; - выполнять обзор информационных источников по теме исследования на русском и иностранном языках. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - русским языком (свободно для граждан Российской Федерации); - одним или несколькими иностранными языками (на уровне, достаточном для устной коммуникации, работы с литературными источниками и письменного описания собственных результатов исследований). |
| ОПК-2 | Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - гуманитарные и правовые аспекты прикладной математики и информатики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учитывать многообразие различий в составе научно-исследовательского и производственного коллектива. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью работы с правовой информацией. |
| ОПК-3 | Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные источники образовательной информации в области прикладной математики и информатики и в других областях; - правила рациональной организации самостоятельной работы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать новизну, научную и инженерную значимость информации; - критически мыслить. <p>Владеть:</p> |

| | | |
|-------|--|---|
| | областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение | <ul style="list-style-type: none"> - современными информационными технологиями, используемыми в сфере науки и образования; - навыками рациональной организации своей профессиональной деятельности. |
| ОПК-4 | Способность использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современный математический аппарат, специальные методы математического и алгоритмического моделирования и сферы их применения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать учебную деятельность в своей предметной области, видеть перспективы развития и использования информационных технологий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классическими и современными методами математического моделирования в различных прикладных областях; - современными технологиями разработки информационных систем различного назначения. |
| ОПК-5 | Способность использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - социальную значимость профессиональной деятельности в области прикладной математики и информатики. - гуманитарные и правовые аспекты прикладной математики и информатики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать последствия профессиональной деятельности в области прикладной математики и информатики для общества. - учитывать многообразие различий в составе научно-исследовательского и производственного коллектива. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью работы с правовой информацией. - навыками критической оценки результатов труда в области прикладной математики и информатики. |
| ПК-1 | Способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы организации научно-исследовательской работы в области прикладной математики, системного анализа и информационных технологий. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу в области прикладной математики и информатики на уровне небольших проектных групп и индивидуально. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельной и коллективной работы в области прикладной математики и информатики. |
| ПК-2 | Способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современный математический аппарат, специальные методы математического и алгоритмического моделирования и сферы их применения. |

| | | |
|------|---|---|
| | решаемых научных проблем и задач | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять математическую формализацию задачи научного исследования систем различной природы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классическими и современными методами математического моделирования в различных прикладных областях. |
| ПК-3 | Способность углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные проблемы прикладной математики и информатики; - специальные методы математического и алгоритмического моделирования и сферы их применения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять разносторонний анализ поставленной задачи с различных точек зрения; - формулировать как минимум два пути решения поставленной задачи научной и проектно-технологической деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью критической оценки и самооценки способов решения задач научной и проектно-технологической деятельности. |
| ПК-4 | Способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современный математический аппарат, специальные методы математического и алгоритмического моделирования и сферы их применения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять математическую формализацию задачи проектной и/или производственно-технологической деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классическими и современными методами математического моделирования в различных прикладных областях; - современными технологиями разработки информационных систем различного назначения. |

3. Выпускная квалификационная работа на степень магистра

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 приведённых ниже критериев.

Схема формирования итоговой оценки при защите выпускной квалификационной работы бакалавра направления 01.04.02 – прикладная математика и информатика

| 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) | 0-5 | |

| | | | | |
|---|--|-------------|--|--|
| | ОК-3, ОПК-1, ОПК-3, ПК-3 | | | |
| 1.2. | Соответствие ВКР «Регламенту оформления ВКР по основным профессиональным образовательным стандартам высшего образования ВлГУ» и методическим указаниям кафедры ОК-2, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5 | 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. ОК-1, ОПК-1, ОПК-3, ПК-3 | 0-5 | | |
| 2.2. | Содержательность и глубина проведенного теоретического исследования поставленной проблемы ОК-1, ОК-3, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-3, ПК-4 | 0-10 | | |
| 2.3. | Содержательность экономико-организационной характеристики объекта исследования и глубина проведенного анализа проблемы ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-3 | 0-20 | | |
| 2.4. | Содержательность рекомендаций автора по совершенствованию объекта исследования, сформулированных на основании результатов моделирования или разработки. ОК-2, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-4. | 0-15 | | |
| 2.5. | Оригинальность и практическая значимость предложений и рекомендаций ОК-2, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, 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) ОК-1, ОК-3, ОПК-1, ОПК-3. | 0-5 | | |
| 3.2. | Качество и использование презентационного материала (информативность, соответствие содержанию доклада, наглядность, достаточность) ОПК-1, ПК-3. | 0-5 | | |
| 3.3. | Ответы на вопросы комиссии (полнота, глубина, оригинальность мышления) ОК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4. | 0-25 | | |
| ВСЕГО БАЛЛОВ | | 0-35 | | |
| СУММА БАЛЛОВ | | 100 | | |

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 01.04.02 "Прикладная математика и информатика"

Протокол № 1А от 01.10.15 года

Председатель комиссии _____


АРАКЕЛЯН С. М.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Оценочный лист результатов защиты выпускной квалификационной работы магистра

| Критерии оценки | БАЛЛЫ | Общекультурные компетенции: ОК-1, ОК-2, ОК-3 | Общепрофессиональные компетенции: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5 | Профессиональные | | Итого |
|---|------------|---|--|--|---|-------|
| | | | | научно-исследовательская деятельность: ПК-1, ПК-2 | проектная и производственно-технологическая деятельность: ПК-3, ПК-4 | |
| 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 | | | | | |
| 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 |
| ОК-1 | Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | | | | |
| ОК-2 | Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения | | | | |
| ОК-3 | Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала | | | | |
| ОПК-1 | Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности | | | | |
| ОПК-2 | Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | | | | |
| ОПК-3 | Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение | | | | |
| ОПК-4 | Способность использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики | | | | |
| ОПК-5 | Способность использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов | | | | |
| ПК-1 | Способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива | | | | |
| ПК-2 | Способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач | | | | |
| ПК-3 | Способность углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности | | | | |
| ПК-4 | Способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности | | | | |
| СРЕДНИЙ БАЛЛ | | | | | |