

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Утверждаю:
Ректор _____ А.Д. Гуляков
« 10 » _____ 2015 г.
Номер внутривузовской регистрации
300-9171

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

01.04.02 Прикладная математика и информатика

Магистерская программа

Математическое и программное обеспечение вычислительных машин

Квалификация выпускника

магистр

Форма обучения

очная

Пенза, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО по направлению подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика"	4
1.3. Общая характеристика магистерской программы	4
1.3.1. Цель (миссия) ОПОП магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика"	4
1.3.2. Срок получения образования по программе магистратуры:	5
1.3.3. Объем программы магистратуры	5
1.4. Требования к абитуриенту	5
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОПОП ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.04.02 "ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА"	6
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.....	6
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника	6
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника	7
3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ОПОП МАГИСТРАТУРЫ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ МАГИСТЕРСКОЙ ОПОП ВО.....	7
4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.04.02 "ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА"	8
4.1. Календарный учебный график	8
4.2. Учебный план	9
4.3. Рабочие программы учебных дисциплин.....	9
4.4. Программы практик, в том числе научно-исследовательской работы.....	9
5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП ВО МАГИСТРАТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.04.02 "ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА" В ПГУ	9
5.1. Кадровое обеспечение реализации ОПОП ВО	9
5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП ВО	10
5.3. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП ВО.....	11
6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ	12
6.1. Характеристики среды, значимые для воспитания личности и позволяющие формировать общекультурные компетенции:	12
6.2. Задачи воспитательной деятельности, решаемые в ОПОП:.....	13
6.3. Основные направления деятельности студентов	13
6.4. Основные студенческие сообщества/объединения на факультете	13
6.5. Проекты воспитательной деятельности по направлениям	14
6.6. Проекты изменения социокультурной среды	16
6.7. Годовой круг событий и творческих дел, участие в конкурсах.....	17
6.8. Студенческое самоуправление в ОП	17
6.9. Формы представления студентами достижений и способы оценки освоения компетенций во внеаудиторной работе.....	18
6.10. Организация учета и поощрения социальной активности	18
6.11. Используемая инфраструктура вуза	18
6.12. Используемая социокультурная среда города:	19

6.13. Социальные партнеры:.....	19
7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП ВО МАГИСТРАТУРЫ ..	20
7.1. Матрица соответствия компетенций, формирующих их составных частей ОПОП и оценочных средств.....	20
7.2. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	20
7.3. Государственная итоговая аттестация выпускников ОПОП магистратуры.....	21
7.3.1. Требования к выпускной квалификационной работе по направлению подготовки магистратуры «Прикладная математика и информатика».....	21
8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	22
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	26
Приложение 1. Календарный учебный график	
Приложение 2. Учебный план	
Приложение 3. Рабочие программы дисциплин	
Приложение 4. Программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Приложение 5. Программа НИР	
Приложение 6. Программа преддипломной практики	
Приложение 7. Матрица соответствия компетенций, формирующих их составных частей ОПОП и оценочных средств	
Приложение 8. Программа государственной итоговой аттестации выпускников и оценочные средства для ГИА	

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО), реализуемая вузом по направлению подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика", магистерская программа "Математическое и программное обеспечение вычислительных машин"

ОПОП ВО представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований регионального рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по соответствующему направлению подготовки.

ОПОП ВО регламентирует комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и технологий реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки (специальности) и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, дисциплин (модулей), программы учебной и производственной практики и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также оценочные и методические материалы.

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО по направлению подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика"

Нормативно-правовую базу разработки ОПОП ВО магистратуры составляют:

Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика", утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 августа 2015 г. № 911.

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 № 1367 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры".

Другие нормативно-методические документы Минобрнауки России.

Устав Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Пензенский государственный университет".

1.3. Общая характеристика магистерской программы

1.3.1. Цель (миссия) ОПОП магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика"

Миссия ОПОП ВО по направлению подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика" заключается в подготовке высококвалифицированного, конкурентоспособного выпускника в области проектной и производственно-технологической деятельности, связанной с использованием математики, программирования и компьютерных технологий, готового к инновационной творческой самореализации.

Цели:

– подготовка выпускника, способного к деятельности по решению задач в области разработки системного программного обеспечения; прикладных программ и коммуникационных технологий;

– формирование корпоративной культуры, стимулирующей инновационную активность и рост творческой инициативы, личностной и творческой самореализации обучающихся.

Задачи:

– формирование системы общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и профильно-специализированных компетенций;

– обеспечение студентов знанием основ фундаментальных дисциплин и умением включать их в контекст будущей профессиональной деятельности;

– удовлетворение потребностей в высококвалифицированных кадрах рынка труда Пензы, Пензенской области и Российской Федерации в целом.

1.3.2. Срок получения образования по программе магистратуры:

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 2 года;

при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

1.3.3. Объем программы магистратуры

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательной программы с использованием сетевой формы, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

Объем программы магистратуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 зачетных единиц.

Объем программы магистратуры за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 зачетных единиц.

1.4. Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь высшее образование любого уровня, подтвержденное соответствующим дипломом о высшем образовании. В соответствии с Правилами приема, ежегодно утверждаемыми Ученым советом университета, лица, имеющие диплом бакалавра (специалиста, магистра) и желающие освоить данную магистерскую программу, зачисляются в университет по результатам конкурсного отбора по итогам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются вузом с целью установления у поступающих наличия следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО бакалавриата направления "Прикладная математика и информатика":

- способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных се-

тей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОПОП ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.04.02 "ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА"

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает:

- научные, научно-исследовательские организации, связанные с решением научных и технических задач, научно-исследовательские и вычислительные центры;
- научно-производственные организации;
- образовательные организации высшего образования и профессиональные образовательные организации, органы государственной власти, организации различных форм собственности, индустрии и бизнеса, осуществляющие разработку и использование информационных систем, научных достижений, продуктов и сервисов в сфере прикладной математики и информатики.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются математическое моделирование, математическая физика, обратные и некорректно поставленные задачи, численные методы, теория вероятностей и математическая статистика, исследование операций и системный анализ, оптимизация и оптимальное управление, математическая кибернетика, дискретная математика, нелинейная динамика, информатика и управление, математические модели сложных систем (теория, алгоритмы, приложения), математические и компьютерные методы обработки изображений, математическое и информационное обеспечение экономической деятельности, математические методы и программное обеспечение защиты информации, математическое и программное обеспечение компьютерных сетей, информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа, математические модели и методы в проектировании сверхбольших интегральных схем, высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования, вычислительные нанотехнологии, интеллектуальные системы, биоинформатика, программная инженерия, системное программирование, средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения, прикладные интернет-технологии, автоматизация научных исследований, языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения, системное и прикладное программное обеспечение, базы данных, системы управления предприятием, сетевые технологии.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Магистр по направлению подготовки "Прикладная математика и информатика" готовится к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательская, проектная и производственно-технологическая. Образовательная программа ориентирована на производственно-технологический, практико-ориентированный, прикладной виды профессиональной деятельности как основные и является программой прикладной магистратуры.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

- применение математических методов исследования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых прикладных научно-исследовательских или опытно-конструкторских работ;
- применение наукоемких математических и информационных технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии;
- исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей;
- проектирование элементов сверхбольших интегральных схем, моделирование оптических или квантовых элементов и разработка математического обеспечения для компьютеров нового поколения;
- разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;
- разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий;
- разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;
- исследование и разработка языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;
- исследование и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования;
- развитие и использование математических и информационных инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;

3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ОПОП МАГИСТРАТУРЫ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ МАГИСТЕРСКОЙ ОПОП ВО

Результаты освоения ОПОП ВО магистратуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ОПОП ВО магистратуры по направлению 01.04.02 "Прикладная математика и информатика", магистерская программа "Математическое и программное обеспечение вычислительных машин" выпускник должен обладать следующими компетенциями:

а) общекультурными (ОК):

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

б) общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- способностью 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 свое научное мировоззрение (ОПК-3);
- способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики (ОПК-4);
- способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОПК-5).

в) профессиональными компетенциями, соответствующими проектной и производственно-технологической деятельности (ПК):

- способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности (ПК-3);
- способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности (ПК-4).

г) профильно-специализированными компетенциями (ПСК)

- Способностью к формализации и алгоритмизации поставленных задач (ПСК-1);
- Способностью к написанию программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными (ПСК-2).

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.04.02 "ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА"

В соответствии со Статьей 2 Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" и ФГОС ВО по данному направлению подготовки содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП ВО регламентируется учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами учебных дисциплин, программами учебных и производственных практик, другими материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся, а также оценочными и методическими материалами.

4.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график приведен в Приложении 1.

4.2. Учебный план

Учебный план приведен в Приложении 2.

4.3. Рабочие программы учебных дисциплин

Рабочие программы дисциплин приведены в Приложении 3.

4.4. Программы практик, в том числе научно-исследовательской работы

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика" блок "Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)" основной профессиональной образовательной программы магистратуры является обязательным и ориентирован на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

В блок "Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)" входят производственная, в том числе НИР и преддипломная практики.

При реализации данной ОПОП ВО предусмотрено проведение следующих типов производственной практики:

а) практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, 2 семестр, 3 зачетных единицы; 4 семестр, 3 зачетных единицы;

б) научно-исследовательская работа (НИР), 1–4 семестры, 36 зачетных единиц;

в) преддипломная, 4 семестр, 6 зачетных единиц.

Программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности приведена в приложении 4.

Программа НИР приведена в приложении 5.

Программа преддипломной практики приведена в приложении 6.

Практики проводятся в научно-производственном предприятии "Рубин" (г. Пенза), ООО "Открытые решения" и других, с которым вуз имеет заключенные договора, и на кафедре "Компьютерные технологии".

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик проводится с учетом состояния здоровья и требования по доступности.

5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП ВО МАГИСТРАТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.04.02 "ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА" В ПГУ

Фактическое ресурсное обеспечение данной ОПОП ВО формируется на основе требований к условиям реализации программы магистратуры, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика".

5.1. Кадровое обеспечение реализации ОПОП ВО

Реализация программы магистратуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора в количе-

стве 9 человек, из них доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 88,89%.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 11.01.2011 № 1н и профессиональным стандартам.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет 93,36%, из них докторов наук, профессоров 22,22%.

100% научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), участвующих в реализации данной ОПОП, имеют образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

В соответствии с профилем данной основной профессиональной образовательной программы выпускающей кафедрой является кафедра "Компьютерные технологии".

К реализации данной образовательной программы также привлекается 11,54% работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа действующих руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой ОПОП ВО: Региональный центр обработки информации и оценки достижений учащихся ГАОУ ДПО "Институт регионального развития Пензенской области".

Научным руководителем магистерской программы является Горбаченко В. И. — д.т.н., профессор, почетный работник высшего образования РФ, заведующий кафедрой "Компьютерные технологии". Горбаченко В. И. является специалистом в области нейросетевых технологий, численных методов и математического моделирования, автором 470 опубликованных работ, в том числе 4 монографий, включая первую в России монографию по применению нейрокомпьютеров в решении краевых задач. Горбаченко В. И. является руководителем аспирантуры, им подготовлено 5 кандидатов технических наук, является членом диссертационного совета Д 212.186.04 Пензенского государственного университета, членом редакционных коллегий всероссийского журнала "Нейрокомпьютеры", входящего в перечень ВАК, председателем оргкомитета международной конференции "Проблемы информатики в образовании, управлении, экономике и технике", федеральным экспертом научно-технической сферы.

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП ВО

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечной системе и к электронной информационно-образовательной среде университета. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Электронно-библиотечная система содержит издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателем учебной и учебно-методической литературы. Обучающимся обеспечен доступ к следующим профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. ЭБС ZNANIUM.COM.
2. ЭБС Лань.
3. ЭБС BOOK.ru.
4. ЭБС Библиокомплектатор.

5. ЭБС Юрайт.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети Интернет.

Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ 100% обучающихся по программе магистратуры.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик.

Фонд дополнительной литературы включает следующие официальные справочно-библиографические и специализированные периодические издания:

1. Известия Вузов. Математика
2. Известия ВУЗов. Поволжский регион. Технические науки.
3. Известия ВУЗов. Поволжский регион. Физико-математические науки.
4. Журнал вычислительной математики и математической физики.
5. Программирование.
6. Программная инженерия.

Обеспеченность дополнительной литературой составляет не менее 25 экземпляров на 100 обучающихся каждого из изданий, указанного в рабочих программах дисциплин (модулей), практик.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.3. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП ВО

Для организации учебно-воспитательного процесса по данной ОПОП ВО университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Материально-техническое обеспечение включает специальные помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,
- помещения для самостоятельной работы,

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (модулей).

Имеются также лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием.

Наименование лаборатории	Перечень основного оборудования
Компьютерный класс, а. 7а-512	Персональные компьютеры — 12. Мультимедийный проектор — 1. Экран — 1. Маркерная доска — 1.
Компьютерный класс, а. 7а-212	Персональные компьютеры — 10.
Компьютерный класс, а. 7а-212а	Персональные компьютеры — 10.
Компьютерный класс, а. 7а-223	Персональные компьютеры — 20.
Компьютерный класс, а. 7а-224	Персональные компьютеры — 10.
Компьютерный класс, а. 7а-225	Персональные компьютеры — 10.
Компьютерный класс, а. 7а-225а	Персональные компьютеры — 10.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

6.1. Характеристики среды, значимые для воспитания личности и позволяющие формировать общекультурные компетенции:

- Среда, построенная на общечеловеческих ценностях и нравственных устоях современного общества, определяющая общекультурные компетенции будущего магистра прикладной математики и информатики.
- Правовая среда, где в полной мере действуют: Конституция РФ, законы и подзаконные нормативные акты, регламентирующие образовательную деятельность и работу с молодежью, Устав университета и Правила внутреннего распорядка; которая формирует готовность будущего магистра прикладной математики и информатики использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности и проводить работу по формированию правовой культуры у учащихся.
- Высокоинтеллектуальная среда, содействующая развитию научного потенциала студентов и повышению интереса к научному творчеству.
- Среда высокой коммуникативной культуры, толерантного диалогового взаимодействия студентов, студентов и преподавателей, студентов и сотрудников уни-

верситета; позволяющая моделировать взаимодействие будущего магистра прикладной математики и информатики в процессе обучения и воспитания, а также формировать готовность к использованию принципов толерантности, диалога и сотрудничества в процессе взаимодействия с участниками образовательного процесса.

- Гуманитарная среда, поддерживаемая современными информационно-коммуникационными технологиями, позволяющая формировать высокий уровень ИКТ-компетентности и информационную культуру, адекватные требованиям, предъявляемым к современному магистру прикладной математики и информатики.
- Среда, открытая к сотрудничеству с работодателями, с различными социальными партнерами, в том числе с зарубежными, и позволяющая использовать новые формы социального партнерства.
- Среда, обладающая высоким воспитательным потенциалом и ориентированная на психологическую комфортность, здоровый образ жизни, культивирование корпоративных ценностей; формирующая у будущего магистра прикладной математики и информатики опыт создания современной социокультурной среды образовательного учреждения.

6.2. Задачи воспитательной деятельности, решаемые в ОПОП:

- приобщение к общечеловеческим ценностям, таким как Родина, личность, семья, свобода, справедливость, человеческое достоинство, толерантность, семейные традиции, патриотизм и др.;
- воспитание личностных качеств, необходимых для успешной самореализации в прикладной математике и информатике: профессионализма, дисциплинированности, ответственности, организаторских и творческих способностей; социальной и инновационной активности, коммуникабельности и толерантности; способности к саморазвитию и самообразованию;
- воспитание профессионала (развитие общекультурных компетенций будущего магистра прикладной математики и информатики, внедрение современных технологий карьерного роста, сохранение и развитие мотивации к проектной и производственно-технологической деятельности, подготовка специалиста, конкурентоспособного на современном рынке труда).
- создание условий для успешной социализации молодежи,
- формирование у студентов российской идентичности и профилактика межэтнических и межконфессиональных конфликтов,
- выявление и развитие творческих способностей студентов,
- развитие добровольчества в студенческой среде.

6.3. Основные направления деятельности студентов

Приоритетные	Рекомендуемые	По выбору
Лидерство (студенческое самоуправление)	Спорт и здоровье	Инновации и научно-техническое творчество
Тьюторство	Творчество (культурно-массовая работа)	Курирование первокурсников
Волонтерство	Работа с ветеранами	Экологическая деятельность

6.4. Основные студенческие сообщества/объединения на факультете

Курс	Планируемые студенческие сообщества/объединения
1-4 курс	Академическая группа

Межкур- совые	Совет студенческого самоуправления, студенческое научное общество, профком студентов, сектор тьюторства, сектор старостат, волонтерский корпус, спортивный сектор, культмассовый сектор, информационный сектор
------------------	--

6.5. Проекты воспитательной деятельности по направлениям

Приоритетные

Направление	Курс(ы)	Проекты	Формы	Технологии	Компетенции
Лидерство (студенческое самоуправление)	1-2	Добро пожаловать первокурсник	акция	культуровоспитывающая технология, педагогика сотрудничества	ОК-3
		Правила поведения в стенах университета	лекция, дискуссия	культуровоспитывающая технология, технология развития критического мышления	ОК-2, 3
		Проблемы и перспективы развития информационных технологий в рамках мероприятия "Неделя науки"	проект, мастер-классы, олимпиада, научно-практическая конференция	технологии группового обучения, исследовательская технология обучения, компьютерные (новые информационные) технологии, кейс-технология	ОК-1,2, 3
		Круглые столы	дискуссия	технология развития критического мышления, технологии группового обучения, кейс-технология	ОК-1, 2, 3
Тьюторство	1-2	Курирование первокурсников	постоянное шефство, тренинги на знакомство, сплочение и личностный рост, деловые игры	культуровоспитывающая технология, педагогика сотрудничества	ОК-2, 3
		Профилактика культурной речи среди сту-	анкетирование, опрос	культуровоспитывающая технология, педагогика сотрудни-	ОК-3

		дентов первого курса		чества	
		Профилактика курения, наркомании, употребления алкоголя	лекция, анкетирование, опрос, конкурс	культуровоспитывающая технология, педагогика сотрудничества	ОК-3
		За здоровый образ жизни	лекция, конкурс, дискуссия	культуровоспитывающая технология, педагогика сотрудничества, технология развития критического мышления	ОК-3
Волонтерство	1-2	Чистый город	эколого-просветительный фестиваль, конкурсы, проведение субботников,	культуровоспитывающая технология, педагогика сотрудничества	ОК-2, 3
		Твори добро	конкурсы, проведение субботников, проведение квестов, сбор средств	культуровоспитывающая технология, игровые технологии	ОК-2, 3
		Никто не забыт, никто не забыто (По одной дороге с прошлым)	акция, встреча с ветеранами, фотореконструкция, конкурс плакатов	культуровоспитывающая технология	ОК-2, 3

Рекомендуемые

Направление	Курс(ы)	Проекты	Формы	Технологии	Компетенции
-------------	---------	---------	-------	------------	-------------

Спорт и здоровье	1-2	Самый сильный	спортивно-массовое мероприятие	игровые технологии	ОК-3
		Личное первенство по футболу	спортивно-массовое мероприятие	игровые технологии	ОК-3
		Легкий способ бросить курить	акция	культуровоспитывающая технология	ОК-3
Творчество (культурно-массовая работа)	1-2	День грамотности	интеллектуальный конкурс, викторина	технология коммуникативного обучения	ОК-3
		Квесты	деловая игра, соревнование	технология коммуникативного обучения	ОК-2, 3
		За здоровый образ жизни	акция, конкурсы	культуровоспитывающая технология	ОК-3
		ФВТЭмми	культурно-массовое мероприятие	культуровоспитывающая технология	ОК-3

6.6. Проекты изменения социокультурной среды (создания, совершенствования, преобразования)

Проблемы	Проекты	Формы	Технологии	Компетенции
Недостаточно высокий уровень мотивации студентов к профессиональной деятельности и отсутствие механизмов и условий для повышения коммуникативной культуры студентов	Неделя науки, никто не забыт, ничто не забыто (по одной дороге с прошлым), твори добро, квесты	Акция, лекция, проект, мастер-классы, научно-практическая конференция, конкурсы, проведение субботников, проведение квестов, фотореконструкция	культуровоспитывающая технология, технологии группового обучения, исследовательская технология обучения, компьютерные (новые информационные) технологии, игровые технологии, технология коммуникативного обучения	ОК-1, 2, 3
Недостаточная сформированность лидерских качеств у студентов и выпускников факультета	День грамотности, ФВТЭмми	интеллектуальный конкурс, викторина, культурно-	технология коммуникативного обучения, культуровоспитывающая техноло-	ОК-1, 2, 3

		массовое мероприятие	гия	
--	--	----------------------	-----	--

6.7. Годовой круг событий и творческих дел, участие в конкурсах

№	Название событий, дел, конкурсов	ОК	Сроки	Курс
1.	Добро пожаловать первокурсник ФВТ	ОК-3	сентябрь	1-2
2.	День грамотности	ОК-3	Сентябрь-октябрь	1-2
3.	Квест для первокурсников ФВТ	ОК-2, 3	Сентябрь-октябрь	1-2
4.	Акция "Красная ленточка" (День донора)	ОК-2, 3	Октябрь	1-2
5.	Эколого-просветительный фестиваль "Чистый город"	ОК-2, 3	Октябрь – Апрель	1-2
6.	Чемпионат ФВТ по футболу	ОК-3	Октябрь-ноябрь	1-2
7.	Ежегодная серия IT-соревнований олимпиадного характера "IT-Race"	ОК-1, 2, 3	Ноябрь-декабрь	1-2
8.	Благотворительные акции для детей с ограниченными возможностями	ОК-2, 3	декабрь-май	1-2
9.	Мероприятие «Неделя науки»	ОК-6, 7	март	1-2
10.	Конкурс плакатов, посвященных Дню Победы в ВОВ	ОК-2, 6	апрель-май	1-2
11.	Акция "Никто не забыт, ничто не забыто" (фотореконструкция ВОВ "По одной дороге с прошлым")	ОК-2, 3	май	1-2
12.	Культурно-массовое мероприятие "ФВТэмми" (ежегодная церемония вручения наград по итогам учебного года)	ОК-3	май	1-2

6.8. Студенческое самоуправление в ОП

Направление	Форма ССУ	Формы педагогического сопровождения	Регламентирующие документы
Самореализация обучающихся в процессе участия в студенческом добровольческом движении	Проблемы и перспективы развития информационных технологий в рамках мероприятия «Неделя науки», акция «Никто не забыт, ничто не забыто», акция «Твори добро!», квесты	Акция, лекция, проект, мастер-классы, конференция, тренинги, обсуждение	Положение о Совете студенческого самоуправления Пензенского государственного университета, Положение о студенческом совете факультета
Развитие системы студенческого само-	Добро пожаловать первокурсник ФВТ,	акция, встреча, культурно-массовое меро-	Положение о Совете студенческого само-

управления на факультете	день грамотности, «ФВТэмми»	приятие	управления Пензенского государственного университета, Положение о студенческом совете факультета
--------------------------	-----------------------------	---------	--

6.9. Формы представления студентами достижений и способы оценки освоения компетенций во внеаудиторной работе

Направление	Формы	Способы оценки
Лидерство	Акция, лекция, обучение студенческого актива, консультативный прием, конференция, дискуссия, конкурс	Отзыв, самооценка, портфолио, характеристика
Волонтерство	Акция, сбор, конкурс, форум, выезд	Отзыв, самооценка, характеристика, портфолио
Тьюторство	Тренинг, деловая игра, лекция, конкурс, дискуссия	Анкетирование, самооценка, портфолио
Спорт и здоровье		Судейство, отзыв, портфолио
Творчество (культурно-массовая работа)	Соревнование, конкурс, выезд	Отзыв, самооценка, портфолио, характеристика
	Концерт, смотр-конкурс, деловая игра, культурно-массовое мероприятие	

6.10. Организация учета и поощрения социальной активности

Форма организации учета достижений и социальной активности студента: портфолио достижений, волонтерская книжка, электронный журнал и пр.

Формы поощрения социальной активности студента: грамота, благодарственное письмо, занесение на Доску почета, диплом, объявление благодарности, презентация опыта и результатов деятельности (семинар, выставка, публикация и т.п.), именная стипендия, разовая денежная выплата, ценный подарок, оплата расходов по участию в олимпиадах, форумах, конкурсах и пр.

6.11. Используемая инфраструктура вуза

Научная библиотека, Музеи, актовый зал, учебные аудитории, конференц-залы, спортивный и гимнастический залы, плавательный бассейн, спортивно-культурный центр «Темп», открытый спортивный комплекс «Труд», тренажерный зал, зал тяжелой атлетики, лыжная база, открытые спортивные площадки, Спортивно-оздоровительный лагерь «Спутник», Клинический медицинский центр, студенческие общежития, Центр студенческих общественных объединений, Тренинговый центр «Импульс», Служба психологической помощи, Спортивный студенческий клуб ПГУ, Студенческий клуб «Авангард», Кино- и фотостудия, Студенческая типография.

6.12. Используемая социокультурная среда города:

- *Учреждения культуры* (Пензенский областной драматический театр им. А.В. Луначарского, центр театрального искусства им. В.Э. Мейерхольда, Пензенская областная филармония, Пензенская областная библиотека им. М.Ю. Лермонтова, Пензенский государственный краеведческий музей, музей В.О. Ключевского, музей И.Н. Ульянова, объединение государственных литературно-мемориальных музеев Пензенской области, литературный музей, музей-усадьба В.Г. Белинского, государственный музей А.Н. Радищева, музей А.И. Куприна, музей А. Г. Малышкина, Пензенская картинная галерея имени К.А. Савицкого, Пензенский музей народного творчества, Государственный Лермонтовский музей-заповедник "Тарханы", дома творчества и пр.),
- *Спортивные учреждения города* (Дворец спорта "Буртасы", дворец спорта "Олимпийский", спортивно-зрелищный комплекс "Дизель-Арена" легкоатлетический манеж училища олимпийского резерва, бассейн "Сура", дворец водного спорта и пр.),
- *Социокультурные комплексы районов и микрорайонов.*

6.13. Социальные партнеры:

- Министерство образования и науки Пензенской области,
- региональные органы исполнительной власти, отвечающие за развитие образования, здравоохранения, молодежную политику, культуру и спорт,
- некоммерческие организации (фонды, ассоциации, некоммерческие партнерства),
- средства массовой информации.

6.14. Ресурсное обеспечение:

- Устав ПГУ.
- Концепция воспитательной работы ПГУ.
- Действующее законодательство по вопросам молодежной и социальной политики.
- Положение об управлении воспитательной и социальной работы ПГУ.
- Положение о совете студенческого самоуправления ПГУ.
- Положение о совете по воспитательной работе.
- Положение о кураторе студенческой группы.
- Внутренние локальные акты, методические рекомендации, приказы и распоряжения ректора.
- Правила внутреннего трудового распорядка ПГУ.
- Правила внутреннего распорядка в общежитии.
- Календарный план внеучебной воспитательной работы, утвержденный Ученым Советом ПГУ.
- Комплексная программа по профилактике наркомании в студенческой среде.
- Стандарт университета "Стипендиальное обеспечение и другие формы материальной поддержки студентов, аспирантов, докторантов, интернов и ординаторов. Порядок назначения и выплаты". Дата введения 01.12.2011г.

7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП ВО МАГИСТРАТУРЫ

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика" и Федеральным законом "Об образовании в Российской Федерации" оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

7.1. Матрица соответствия компетенций, формирующих их составных частей ОПОП и оценочных средств

Матрица соответствия компетенций, формирующих их составных частей ОПОП и оценочных средств приведена в Приложении 7.

7.2. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП ВО осуществляется в соответствии с Федеральным законом "Об образовании в Российской Федерации". Текущая и промежуточная аттестации служат основным средством обеспечения в учебном процессе обратной связи между преподавателем и студентом, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

Текущая аттестация представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и может завершать как изучение отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов). Промежуточная аттестация позволяет оценить совокупность знаний и умений, а также формирование определенных компетенций.

К формам текущего контроля относятся: собеседование, коллоквиум, тест, проверка контрольных работ, рефератов, эссе и иных творческих работ, опрос студентов на учебных занятиях, отчеты студентов по лабораторным работам, проверка расчетно-графических работ, индивидуальных заданий и др.

К формам промежуточного контроля относятся: зачет, экзамен, защита курсового проекта (работы), отчета (по практикам, научно-исследовательской работе студентов и т.п.), и др.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП ВО кафедры ПГУ разработаны фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов, тесты и компьютерные тестирующие программы, примерную тематику курсовых работ, эссе и рефератов и т.п. Указанные фонды оценочных средств позволяют оценить степень сформированности компетенций, обучающихся на каждом этапе освоения образовательной программы.

Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации приводятся в рабочих программах дисциплин (модулей), учебно-методических комплексах дисциплин и программах практик.

7.3. Государственная итоговая аттестация выпускников ОПОП магистратуры

Государственная итоговая аттестация выпускников высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения ОПОП магистратуры по направлению 01.04.02 "Прикладная математика и информатика" в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация магистра включает защиту магистерской диссертации.

Государственные аттестационные испытания предназначены для определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ требованиям федерального государственного образовательного стандарта, их подготовленность к решению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО.

На основе Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636, требований ФГОС ВО, ПГУ разработаны и утверждены соответствующие нормативные документы, регламентирующие проведение государственной итоговой аттестации: стандарты университета СТО ПГУ 2.12–2015 "Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры", СТО ПГУ 3.12–2015 "Выпускная квалификационная работа обучающихся по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры".

Выпускающей кафедрой "Компьютерные технологии" разработана программа государственной итоговой аттестации выпускников и оценочные средства для ГИА (приложение 8), содержащая требования к выпускной квалификационной работе, методические указания по выполнению и защите выпускных квалификационных работ и оценочные средства государственной итоговой аттестации.

В результате подготовки и защиты выпускной квалификационной работы студент должен продемонстрировать:

- знание, понимание и умение решать профессиональные задачи в области научно-исследовательской и производственной деятельности в соответствии с профилем подготовки;
- умение использовать современные методы прикладной математики и информатики исследований для решения профессиональных задач;
- самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской и производственной деятельности по установленным формам;
- владение приемами осмысления информации для решения научно-исследовательских и производственных задач.

7.3.1. Требования к выпускной квалификационной работе по направлению подготовки магистратуры «Прикладная математика и информатика»

В соответствие со стандартами университета СТО ПГУ 2.12–2015 "Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры", СТО ПГУ 3.12–2015 "Выпускная квалификационная работа обучающихся по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры" магистерская диссертация представляет собой самостоятельную и логически завершённую теоретическую или экспериментальную научно-исследовательскую (научно-производственную) работу, связанную с решением актуаль-

ных задач того вида (видов) деятельности, который определяется ФГОС по соответствующему направлению подготовки.

Магистерская диссертация должна отвечать следующим требованиям:

- актуальность темы исследования, соответствие области науки направлению подготовки магистранта;
- личное участие автора в разработке положений и получении результатов, изложенных в диссертации;
- достоверность положений и результатов, изложенных в диссертации;
- степень обоснованности выводов и результатов, полнота исследования, раскрытие темы, решение поставленных задач;
- научная и практическая значимость результатов исследования;
- внутренняя логическая связь и последовательность изложения;
- грамотное изложение материала на русском литературном языке;
- оформление в соответствии со стандартами и требованиями, предъявляемыми к научно-исследовательским работам.

Содержание выпускной квалификационной работы магистранта предусматривает:

- получение новых результатов, имеющих научную новизну и теоретическое, прикладное или научно-методическое значение;
- апробацию полученных результатов и выводов в виде докладов на научных конференциях или публикаций в научных журналах и сборниках.

Выпускная квалификационная работа магистра должна включать:

- анализ поставленной проблемы, выполненный на основе изучения литературных и патентных источников;
- формулировку задачи научного, научно-исследовательского или научно-производственного направления;
- предложение и обоснование методов или способов ее решения;
- анализ полученных результатов;
- выводы и рекомендации по использованию полученных результатов в научной и практической деятельности;
- список цитируемых научных публикаций, в том числе собственных.

8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Эффективное функционирование системы обеспечения гарантий качества подготовки обучающихся определяется наличием системы менеджмента качества (далее — СМК), которая базируется на *внешних* документах:

- стандарты и рекомендации для гарантии качества высшего образования в европейском пространстве (ENQA);
- ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования;
- ГОСТ Р 52614.2-2006 Системы менеджмента качества. Руководящие указания по применению ГОСТ Р ИСО 9001-2001 в сфере образования;
- IWA 2 2007 Системы менеджмента качества — Рекомендации по применению ISO 9001-2000 в образовании.

Внутренние базовые документы СМК университета:

– Политика в области качества Пензенского государственного университета (принята решением Конференции научно-педагогических работников, представителей других категорий работников и обучающихся университета от 16.04.2015);

- Стратегия обеспечения гарантии качества образования Пензенского государственного университета на 2016–2020 год (принята решением Конференции работников и обучающихся университета от 20.05.2016);
- ежегодно формулируемые в рамках Комплексной программы развития университета планы-обязательства подразделений, цели подразделений в области качества;
- ДП СМК-4.2.2 "Руководство по качеству";
- ДП СМК-7.5-01-08-2012 "Организация и реализация учебного процесса";
- Приказ № 987/о "О рейтинговой оценке деятельности профессорско-преподавательского состава, кафедр, факультетов/институтов" от 15.10.2016;
- Приказ № 1289/о "Об организации в университете Комиссии обучающихся по качеству образования" от 30.11.2015;
- Стандарт Университета СТО ПГУ 2.12-2015 "Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры";
- Стандарт Университета СТО ПГУ 3.12-2015 "Выпускная квалификационная работа обучающихся по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры";
- Положение об учебно-методическом комплексе (утверждено приказом от 01.06.2016 № 696/о);
- Положение о текущем контроле успеваемости обучающихся по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, специалитета, магистратуры (утверждено приказом от 24.05.2016 № 619/о);
- Положение о фонде оценочных средств по дисциплине для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, специалитета, магистратуры (утверждено приказом от 29.02.2016 № 259/о);
- Положение о курсовом проектировании обучающихся по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, специалитета, магистратуры» (утверждено приказом от 28.03.2016 № 359/о);
- Положение о промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, специалитета, магистратуры (утверждено приказом от 18.04.2016 № 460/о);
- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования (утверждено приказом от 28.01.2016 № 99/о);
- Положение об обучении по индивидуальному учебному плану и ускоренном обучении по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, специалитета, магистратуры (утверждено приказом от 12.05.2015 № 609/о).

Управление качеством в университете осуществляется на всех уровнях. Представителем высшего руководства по качеству является первый проректор, координирующий работу подразделений в области СМК.

9. РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ОПОП ВО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ

Изменение	Реквизиты распорядительного документа (дата и № протокола Ученого совета факультета/института)	Подпись председателя Ученого совета факультета/института	Подпись руководителя структурного подразделения, ответственного за разработку и реализацию ОПОП ВО	Дата введения изменений

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика" и согласована со следующими представителями работодателей:

ЗАО "Пензенский завод точных приборов"
Генеральный директор



Акимов Д.А.

ООО "АНТЭСОФТ"
Генеральный директор



Махенко С.И.

ООО "Открытые решения"
Генеральный директор



Кульков И.В.

Программу составили:
к.т.н., доцент кафедры КТ

Абрамов И.А.

д.т.н., профессор
заведующий кафедрой КТ

Горбаченко В.И.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры "Компьютерные технологии"
Протокол № 3 от " 3 " октябре 2015 года

Зав. кафедрой КТ

Горбаченко В.И.

Программа одобрена методической комиссией факультета вычислительной техники

Протокол № 2

от " 5 " октябре 2015 года

Председатель методической комиссии факультета вычислительной техники

к.т.н., доцент

Коннов Н.Н.

Программа одобрена Советом факультета ВТ

Протокол № 3

от " 14 " октябре 2015 года

Декан факультета ВТ
д.т.н., профессор

Л.Р. Фионова

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Календарный учебный график

Приложение 2. Учебный план

Приложение 3. Рабочие программы дисциплин

Приложение 4. Программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Приложение 5. Программа НИР

Приложение 6. Программа преддипломной практики

Приложение 7. Матрица соответствия компетенций, формирующих их составных частей ОПОП и оценочных средств

МАТРИЦА соответствия компетенций, формирующих их составных частей ОПОП и оценочных средств

Блоки, дисциплины учебного плана ОПОП ВО магистра	М1 Дисциплины																		М2. Практики				М3. Го судар- ствен- ная итого- вая атте- стация		
	М1.1 Базовая часть						М1.2 Вариативная часть												М2.2 Вариативная часть				М3 Базовая часть		
	Дисциплины						Дисциплины												Практики				ВКР		
	Философские проблемы науки и техники	Планирование и организация научных исследований	Технический английский язык	Непрерывные и дискретные мате- матические модели	Иностранный язык	Современные проблемы приклад- ной математики и информатики	Некорректные и обратные задачи математического моделирования	Технологии проектирования про- граммного обеспечения	Разработка параллельного и рас- пределенного программного обес- печения	Нечеткие модели и системы	Машинное обучение	Разработка программного обеспе- чения мобильных систем	Современное программирование	Объектно-ориентированные языки и системы программирования	Защита информационных процес- сов в компьютерных системах	Теоретические основы компью- терной безопасности	Разработка приложений научной визуализации	Разработка приложений визуали- зации трехмерных сцен и объектов	Методы численной и поисковой оптимизации	Практическая оптимизация	Практика по получению профес- сиональных умений и опыта про- фессиональной деятельности	Педагогическая практика	Научно-исследовательская работа	Преддипломная практика	Подготовка и защита ВКР
Общекультурные ком- петенции																									
ОК-1	+	+	+		+														+	+	+	+	+	+	
ОК-2		+																	+	+	+	+	+	+	
ОК-3	+	+	+		+														+	+	+	+	+	+	
Общепрофессиональные компетенции																									
ОПК-1		+	+		+														+	+	+	+	+	+	
ОПК-2		+																		+				+	
ОПК-3	+	+																	+	+	+	+	+	+	
ОПК-4		+		+	+	+	+	+		+	+	+				+	+		+	+	+	+	+		
ОПК-5		+																	+	+	+	+	+	+	
Профессиональные ком- петенции																									
ПК-1		+																				+		+	
ПК-2																						+		+	

ПК-3						+		+			+	+		+	+			+	+	+	+	+		+	+	+					
ПК-4						+		+	+	+					+	+					+	+	+		+	+	+				
<i>Профильно-специализированные компетенции</i>																															
ПСК-1																											+				
ПСК-2																											+				
	Виды аттестации	Формы оценочных средств																													
Рекомендуемые оценочные средства	Текущая	С	+	+																						+	+	+	+	+	
		Кл																													
		Т	+		+		+																								
		К																													
		Р	+	+																											
		ТР					+			+	+	+	+	+	+				+	+											
		УО					+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
	ОЛ					+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+										
	Промежуточная	З	+	+	+	+	+					+			+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
		Э					+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+												
		О																										+	+	+	+
		КП																													
	ГИА	ВКР																													

Используемые сокращения

Текущая аттестация по дисциплине	Промежуточная аттестация по дисциплине	ГИА
С — собеседование	З — зачет по дисциплине	ВКР — выпускная квалификационная работа
Кл — коллоквиум	Э — экзамен по дисциплине	
Т — тест	О — отчет по практикам	
К — контрольная работа	КП — курсовой проект	
Р — реферат		
ТР — эссе, индивидуальные задания и иные творческие работы		
УО — устный опрос		
ОЛ — отчет по лабораторной работе		

**Приложение 8. Программа государственной итоговой аттестации выпускников и
оценочные средства для ГИА**