

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

П ВГУ 2.1.02.010402М – 2017

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор-
проректор по учебной работе


_____ Е.Е. Чупандина

« 30 » 03 2017 г

ПОЛОЖЕНИЕ

**о порядке проведения практик обучающихся
в Воронежском государственном университете
по направлению подготовки
01.04.02 Прикладная математика и информатика
программа «Математическое моделирование»
Высшее образование
(магистратура)**

РАЗРАБОТАНО – рабочей группой факультета прикладной математики,
информатики и механики

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ – декан факультета прикладной математики,
информатики и механики А.И. Шашкин

ИСПОЛНИТЕЛЬ – доц. кафедры математических методов исследования
операций факультета прикладной математики, информатики и механики Т.В. Азарнова

ВВЕДЕНО В ДЕЙСТВИЕ ПРИКАЗОМ РЕКТОРА ОТ 30.12.2017 № 593

СРОК ПЕРЕСМОТРА при изменении ФГОС

1 Область применения

Настоящее Положение обязательно для обучающихся по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (магистратура) и научно-педагогических работников, обеспечивающих подготовку по направлению по указанной основной образовательной программе.

Настоящее Положение применяется для разработки учебного плана, рабочих программ практик при реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (магистратура) программа «Математическое моделирование».

2 Нормативные ссылки

Настоящее положение разработано в соответствии со следующими нормативными документами:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (уровень магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 мая 2010 г. N 545;

И ВГУ 1.3.02 – 2009 ИНСТРУКЦИЯ О ПОРЯДКЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИК ОБУЧАЮЩИХСЯ В ВОРОНЕЖСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ.

3 Общие положения

3.1 Виды практик

7.15. В соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (магистратура) в практическую подготовку студентов входят следующие виды практик: научно-исследовательская, научно-производственная, в том числе преддипломная, компьютерный практикум, педагогическая. Конкретные виды практик устанавливаются ООП вуза. ООП Университета по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика (магистратура) определяет следующие виды практик: научно-исследовательская, научно-производственная, в том числе преддипломная, компьютерный практикум, педагогическая. Научно-исследовательская практика проводится в форме научно-исследовательской работы (НИР), рассредоточенной по семестрам.

3.2 Общие требования к организации практик (по видам практик)

Основные цели и задачи практик определяются ФГОС и примерными программами практик, рекомендуемыми учебно-методическим объединением (УМО) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (магистратура).

Основные требования к организации практик для каждого направления подготовки определяются Положением о порядке проведения практик обучающихся в Воронежском государственном университете по направлению подготовки.

Согласно ФГОС ВПО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (магистратура), практика является обязательным разделом основной

образовательной программы магистратуры. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на научно-исследовательскую деятельность и профессионально-практическую подготовку обучающихся. В процессе научно-исследовательской деятельности и профессионально-практической подготовки обучающиеся получают важные профессиональные навыки: использования методов математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач; работы с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований; проведения научных исследований, обобщения и получения новых результатов; публичного выступления с научным докладом; работы в научно-исследовательском коллективе.

Первым звеном в цикле практик является научно-исследовательская практика, которая проводится в форме научно-исследовательской работы. Научно-исследовательская работа направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Научно-исследовательская работа направлена на формирование у выпускников способности и готовности к выполнению профессиональных задач в организациях, занимающихся научными исследованиями и инновационной деятельностью. Научно-исследовательская работа заключается в развитии у обучающихся способности и готовности к: ведению библиографической работы с привлечением современных информационных технологий; постановке и решению задач профессиональной деятельности, возникающих в ходе выполнения научно-исследовательской работы; выбору необходимых методов исследования (модификации существующих, разработки новых методов), исходя из задач конкретного исследования (по теме магистерской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках программы магистратуры); применению современных информационных технологий при проведении научных и прикладных исследований; анализу и обработке полученных результатов, представлению их в виде завершенных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научных статей, курсовых работ и проектов, магистерской диссертации).

Предусматриваются следующие виды и этапы выполнения и контроля научно-исследовательской работы обучающихся: планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования; посещение научно-исследовательского семинара; написание реферата по избранной теме; корректировка плана проведения научно-исследовательской работы; проведение научно-исследовательской работы; составление отчета о научно-исследовательской работе; публикация результатов в печати; оформление магистерской диссертации, публичная защита выполненной работы.

Содержание научно-исследовательской работы определяется в соответствии с содержанием ООП по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», при этом учитываются интересы обучающегося. Тематика НИР должна быть направлена на решение приоритетных задач науки, практики, профессионального образования в области прикладной математики. Тема НИР утверждается на Ученом совете факультета. Содержание НИР закрепляется в индивидуальном плане, который составляется обучающимся, и согласуется с его научным руководителем, научным руководителем магистерской программы и утверждается деканом факультета (Приложение Б).

Тема НИР может корректироваться, но не чаще 1 раза в год с прохождением процедуры утверждения. Основной формой корректировки индивидуальных планов НИР обучающихся является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных

результатов исследования в рамках научно-исследовательского семинара в присутствии руководителя магистерской программы.

Научно-исследовательская работа носит рассредоточенный характер и следующим образом распределена по семестрам

Вид	Семестр	Продолжительность	Объем в часах	ZET
Научно-исследовательская работа	1	3 2/6 нед	180	5
Научно-исследовательская работа	2	4 нед	216	6
Научно-исследовательская работа	3	4 4/6 нед	252	7
Научно-исследовательская работа	4	6	324	9
Итого:		18	972	27

Следующим звеном в цикле практик является научно-производственная практика. Научно-производственная практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся в организациях и на предприятиях, занимающихся научно-исследовательской и инновационной деятельностью.

Научно-производственная практика направлена на формирование у обучающихся профессионального мировоззрения в области прикладной математики. При прохождении научно-производственной практики обучающийся осваивает следующие основные виды деятельности: изучение новых научных результатов или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем организации, которая является местом прохождения практики; составление научных обзоров по тематике проводимых исследований; исследование математических методов моделирования по тематике прикладных задач, решаемых организацией; исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей; участие в разработке программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, вычислительных комплексов, операционных систем, баз данных; разработка моделей данных и моделей вычислений для реализации новых сервисов вычислительных систем; участие в разработке различных проектов.

Студенты, обучающиеся по направлению подготовки магистров 01.04.02 Прикладная математика и информатика, производственную практику проходят в течение шести недель в 2 семестре (9 зачетных единиц). Практика организуется с отрывом от учебных занятий и по способу проведения является стационарной.

В качестве баз научно-производственной практики выступают: структурные подразделения Университета, научные и ведомственные организации, связанные с решением научных и технических задач; научно-исследовательские и вычислительные центры; научно-производственные объединения; образовательные организации среднего профессионального и высшего образования; органы государственной власти; организации, осуществляющие разработку и использование информационных систем, научных достижений, продуктов и сервисов в области прикладной математики и информатики.

С базами практики заключаются договоры. Основным документом, в котором отражается ход практики, является дневник. Форма и структура дневника практики определяется Учебно-методическим управлением Университета.

Преддипломная практика является завершающим этапом обучения магистров направления Прикладная математика и информатика выпускного курса. Она соответствует такому виду деятельности, на который направлена основная образовательная программа по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика

и информатика (магистратура), как научно-исследовательская и обеспечивает завершение подготовки обучающимися магистерской диссертации. Эта практика направлена на получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области проведения научных исследований. В ходе преддипломной практики студенты совершенствуют профессиональные умения самостоятельного проведения научных исследований по теме магистерской диссертации, решения конкретных исследовательских и научно-практических задач, расширяют профессиональный опыт осуществления научно-практических исследований. В процессе прохождения практики магистры осуществляют: анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследования; теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический эксперимент; анализ достоверности полученных результатов; сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами.

Базы преддипломной практики определяются индивидуальными руководителями практики (руководителями магистерских диссертаций). Заключение договоров с базами этой практики не предусмотрено. В качестве баз преддипломной практики выступают: научные и ведомственные организации, связанные с решением научных и технических задач; научно-исследовательские и вычислительные центры; научно-производственные объединения; образовательные организации среднего профессионального и высшего образования; органы государственной власти; организации, осуществляющие разработку и использование информационных систем, научных достижений, продуктов и сервисов в области прикладной математики и информатики.

Базой преддипломной практики могут выступать также структурные подразделения Университета.

Преддипломная практика проводится на выпускном курсе в последнем семестре. Общая продолжительность практики составляет 3 2/6 недели (5 зачетных единицы). Практика организуется с отрывом от учебных занятий и по способу проведения является стационарной.

По результатам прохождения практики составляется отчет, который имеет определенную структуру. Защита результатов практики проводится при участии работодателей, что позволяет оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся. Важна также оценка компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения.

Результаты всех практик рассматриваются на заседаниях кафедр и Ученого совета факультета.

3.3. Порядок назначения руководителей практик

Общее руководство Научно-исследовательской работой по программе магистратуры осуществляет руководитель программы, который организует и проводит научно-исследовательские семинары и осуществляет контроль деятельности научных руководителей, которые назначаются для каждого обучающегося. Состав научных руководителей определяется заведующим кафедрой в начале учебного года. Назначение научных руководителей для каждого магистранта осуществляется руководителем программы не позднее, чем через 2 месяца с момента начала учебного процесса.

Научный руководитель осуществляет непосредственное руководство научной деятельностью и практикой обучающегося. Научный руководитель совместно с

обучающимся составляет индивидуальный план НИР, контролирует его выполнение, осуществляет руководство подготовкой магистерской диссертации.

Требования к квалификации научного руководителя определены ФГОС ВПО по данному направлению.

Привлекаемые к реализации научно-исследовательской работы магистратуры по данному направлению научно-педагогические кадры должны иметь базовое образование, ученую степень, постоянно заниматься научной и/или научно-методической деятельностью.

Руководители научно-исследовательской работы магистратуры участвуют в научно-исследовательских проектах, имеют публикации в научных журналах, участвуют в национальных и международных конференциях. Не реже одного раза в пять лет каждый преподаватель проходит повышение квалификации.

Руководитель научно-производственной практики, реализуемой на базе Университета, назначается распоряжением декана соответствующего факультета из числа преподавателей кафедр, реализующих дисциплины направления.

Проведение практик, передаваемых на аутсорсинг, осуществляется на основе договоров между Университетом и организацией, учреждением, предприятием, предоставляющим базы практик. Для руководства практиками, передаваемыми на аутсорсинг, назначается два руководителя: руководитель практики от факультета и руководитель практики от базы практики. Руководитель практики от факультета назначается распоряжением декана. В отдельных случаях, прохождение практики осуществляется по индивидуальному учебному плану, утвержденному деканом факультета. В этом случае распоряжением декана назначается индивидуальный руководитель практики.

Функции руководителя практики от факультета:

- формирование базы данных мест прохождения практики на факультете;
- заключение договоров с организациями, учреждениями, предприятиями о прохождении практики обучающихся;
- согласование с организациями программы и календарного графика прохождения практики (за два месяца до начала практики);
- распределение обучающихся по местам практики, подготовка проекта приказа ректора о направлении обучающихся на практику (передается в Учебно-методическое управление не позднее, чем за месяц до начала практики);
- обеспечение предприятий, на которых обучающиеся проходят практику, а также самих обучающихся программами практик и индивидуальными заданиями;
- организация и проведение практики непосредственно на предприятиях, соблюдение ее сроков и содержания;
- предоставление в Учебно-методическое управление отчета о прохождении практики студентами факультета не позднее месяца после окончания практики.

4. Научно-исследовательская работа

4.1 Общие требования к организации практик

Научно-исследовательская работа относится к разделу «Научно-исследовательская работа» Федерального государственного образовательного стандарта

высшего профессионального образования по направлению подготовки 010400 «Прикладная математика и информатика» (квалификация (степень) «магистр»).

Для осуществления научно-исследовательской работы необходимы знания, умения и навыки, полученные обучающимися при изучении дисциплин общенаучного и профессионального циклов, а так же знания, полученные при изучении специальных дисциплин по программе магистратуры. Научно-исследовательская работа проводится в первом, втором, третьем и четвертом семестрах обучения.

Знания, умения и навыки, приобретенные в результате освоения данной дисциплины, необходимы для успешного прохождения научно-производственной и преддипломной практики и подготовки магистерской диссертации, предусмотренной Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» (квалификация (степень) «магистр»).

В результате освоения программы научно-исследовательской работы у обучающегося должны быть сформированы общекультурные, профессиональные и общепрофессиональные компетенции:

способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области прикладной математики и информатики (ОК-3);

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 (ОК-4);

способностью порождать новые идеи и демонстрировать навыки самостоятельной научно-исследовательской работы и работы в научном коллективе (ОК-5);

способностью и готовностью к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-7);

способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1);

способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач (ПК-2);

способностью углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности (ПК-3);

способностью управлять проектами (подпроектами), планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта (ПК-5);

способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов (ПК-7);

способностью разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий по профильной направленности ООП магистратуры (ПК-10);

способностью работать в международных проектах по тематике специализации (ПК-11);

способность реализации решений, направленных на поддержку социально значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг (ПК-14).

4.2 Требования к базам научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа проводится на базе структурных подразделений

факультета Прикладной математики, информатики и механики, а также других научно-исследовательских подразделений Университета.

4.3 Программа научно-исследовательской работы

Курс и сроки научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа носит рассредоточенный характер и следующим образом распределена по семестрам

Вид	Семестр	Продолжительность	Объем в часах	ZET
Научно-исследовательская работа	1	3 2/6 нед	180	5
Научно-исследовательская работа	2	4 нед	216	6
Научно-исследовательская работа	3	4 4/6 нед	252	7
Научно-исследовательская работа	4	6	324	9
Итого:		18	972	27

Целью научно-исследовательской работы обучающихся в магистратуре по направлению 010400 Прикладная математика и информатика является формирование у выпускников способности и готовности к выполнению профессиональных задач в организациях, занимающихся научными исследованиями и инновационной деятельностью, приобретение и совершенствование практических навыков, знаний, умений, компетенций по избранной магистерской программе, сбор фактического материала для подготовки выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

Задачи научно-исследовательской работы заключаются в формировании у магистрантов способности и готовности к:

1. ведению библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;
2. постановке и решению задач профессиональной деятельности, возникающих в ходе выполнения научно-исследовательской работы;
3. выбору необходимых методов исследования (модификации существующих, разработки новых методов), исходя из задач конкретного исследования (по теме магистерской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках программы магистратуры);
4. применению современных информационных технологий при проведении научных и прикладных исследований;
5. анализу и обработке полученных результатов, представлению их в виде завершённых научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научных статей, курсовых работ и проектов, магистерской диссертации).

Содержание и план научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа в семестре может осуществляться в следующих формах:

- выполнение заданий в соответствии с утвержденным индивидуальным планом работы студента-магистранта;
- участие в научных грантах, семинарах, круглых столах (по тематике исследования) и др.;
- выступление на конференциях молодых ученых и студентов, а также участие в других межвузовских и региональных научных конференциях;
- подготовка тезисов докладов, научных статей и рефератов, аналитических обзоров, эссе и др.;
- участие в научно-исследовательских проектах, выполняемых кафедрой в рамках научно-исследовательских программ, грантов.

Задания научно-исследовательской работы в семестре определяются научным руководителем с учетом индивидуальных научно-образовательных потребностей и интересов студентов, утверждаются на заседании кафедры, фиксируются в индивидуальном «Плане научно-исследовательской работы» студента (Приложение Б), а их выполнение – в отчете о проделанной работе, который оформляется в письменном виде и утверждается научным руководителем (Приложение В).

Студент может выполнять задания научно-исследовательской работы как по одной дисциплине, так и по комплексу дисциплин учебного плана, формирующих выбранную образовательную траекторию.

Тематический план НИР студента ориентирован на сбор материала для выпускной работы. Исходным этапом для начала научной работы является выбор темы исследований. Тема исследований, выбираемая магистрантами, должна удовлетворять следующим требованиям:

- актуальности (быть своевременной и решать ту или иную проблему или задачу, стоящую перед наукой или отраслью);
- иметь связь с планами и перспективами развития профилирующей кафедры, лаборатории, университета, отрасли;
- обладать научной новизной, заключающейся в установлении, уточнении или обобщении в ходе исследований ряда зависимостей или закономерностей, которые не были известны ранее;
- иметь практическую ценность, заключающуюся в том, что результаты работы позволяют обеспечить решение достаточно широкого круга производственных и экономических вопросов.

Для студентов тема исследований, как правило, предлагается научным руководителем, но может быть выбрана и самостоятельно с учетом интереса к отдельным разделам науки и объективной оценки своих способностей, сил и времени. Целесообразно, чтобы тема выбиралась с перспективой ее завершения (хотя бы частичного) в выпускной работе.

Любая исследовательская работа выполняется в определенной последовательности:

1. Конкретизируется цель и задачи исследования.
2. Проводится обзор и анализ литературы, патентный поиск.
3. Разрабатывается методика и программа исследований.
4. Составляется рабочий план с указанием примерных объемов экспериментальных работ, методов, технического обеспечения, трудовых ресурсов и сроков выполнения отдельных этапов.
5. Проводятся теоретические, лабораторные и экспериментальные исследования.

6. Проводятся анализ и обобщение полученных результатов, осуществляется сопоставление гипотез с экспериментами.

7. Формулируются научные и практические выводы, составляется научно-технический отчет по работе.

8. Результаты исследований внедряются или рекомендуются к внедрению в практику.

Следует отметить, что в силу объективных и субъективных причин не всегда выполнение научно-исследовательской работы может и должно включать указанные этапы, а также не всегда они выполняются в указанной последовательности. Зачастую исполнителю приходится корректировать методику исследований, пополнять обзор новыми источниками информации, уточнять программу исследований. Однако основные из этапов – аналитический обзор, установление цели и формулировка задач, выполнение исследований, анализ результатов и составление отчета – являются обязательным. В работе теоретического характера соответствующие разделы следует начинать с описания явления, теория которого разрабатывалась в процессе исследования, а затем приводить суждения (представления) о механизме этого явления. Если в основу анализа были положены какие-либо упрощающие положения, об этом не только следует упомянуть, но и обосновать необходимость упрощений. После этого можно приступить к описанию полученных результатов, их анализу и обобщению. Весьма полезно рассмотреть возможные частные случаи, а также сопоставить полученное решение с имеющимися экспериментальными данными. В исследованиях экспериментального характера разделы, отражающие методику и содержание работы, нужно начинать с указания цели и описания программы конкретных экспериментов. Затем обосновывают и описывают методику их проведения. При этом необходимо мотивировать количество экспериментов, оценить точность и достоверность полученных результатов. Все НИР можно разделить на работы фундаментального и прикладного характера. Деление это достаточно условное, однако если работа имеет фундаментальный характер, то она, как правило, не требует прямого внедрения её результатов в практику. Для работ прикладного характера такое внедрение является желательным, а иногда и обязательным.

Каждый семестр научных исследований заканчивается отчетом, результаты исследований представляются обучающимся на научно-исследовательском семинаре. Задания на научно-исследовательскую работу выдаются студентам индивидуально. Специфика темы работы отражается в выборе моделируемых объектов (процессов либо устройств) и постановке задач исследования.

Рекомендуется выбирать тему научной работы с учетом планируемого предмета выпускной работы, как правило, в привязке к тематике научно-исследовательской работы выпускающей кафедры. Вместе с тем, независимо от выбора объекта, в каждой работе должны быть проработаны следующие вопросы:

- анализ аксиом и гипотез, на которых может основываться формализованное описание исследуемого объекта;

- выбор определяющих соотношений и проверка их соответствия аксиомам и гипотезам;

- расчет контрольного (тестового) варианта и анализ результатов.

Приступая к выполнению научно-исследовательской работы, необходимо прежде всего выбрать теорию, наиболее подходящую для построения формализованного описания объекта исследования. Исходя из материала, изученного в предыдущих семестрах, устанавливаются аксиомы, вытекающие из фундаментальных законов, и постулируются гипотезы, необходимые для упрощения формализованного представления объекта исследования. Необходимо обратить внимание на применимость эмпирических

гипотез к описанию моделируемого объекта и выявить причины, которыми может быть вызвана неточность моделирования.

После расчета контрольного (тестового) примера необходимо сопоставить получаемые результаты моделирования с известными данными. При несогласованности результатов расчетов необходимо провести анализ и корректировку методики исследования.

Критерии оценки итогов научно исследовательской работы

Заключительным этапом научно-исследовательской работы является оформление пояснительной записки (отчета) с подробным описанием работы, проделанной студентом в текущем семестре.

Результаты исследований представляются обучающимся на научно-исследовательском семинаре, посвященном подведению итогов научно-исследовательской работы.

Критерием оценки при защите отчета является уровень проведенного исследования. Учитываются: обоснованность выбора определяющих соотношений среды; выбор и обоснование инструментальных средств исследования; использование современных программных средств.

Описание шкалы оценивания:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он показывает глубокое знание основных понятий. Уверенно отвечает на дополнительные вопросы. При ответе грамотно использует научную лексику. Студент успешно справился с научной работой;

- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он показывает хорошее знание основных понятий. Наблюдается некоторая неуверенность или неточность при ответе на дополнительные вопросы. Речь грамотная с использованием научной лексики. Студент справился с научной работой или допустил незначительные ошибки;

- оценка «удовлетворительно» ставится, если обнаруживается слабость в развернутом раскрытии содержательных вопросов, хотя основные понятия раскрываются правильно. Наблюдается сильная степень неуверенности при ответе на дополнительные вопросы. Научная лексика используется ограниченно. Студент справился с научной работой или допустил существенные ошибки;

- оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент оказывается неспособным правильно раскрыть содержание основных понятий. Преобладает бытовая лексика. Студент не способен выполнить научную работу.

Список учебных пособий и методических рекомендаций

Основная литература:

1. Кожухар В.М. Основы научных исследований: учеб. пособие / В.М. Кожухар. – М.: Дашков и К, 2010. – 216 с. (ЭБС «Университетская библиотека – online», <http://www.biblioclub.ru/book/115785/>)

2. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: учеб. пособие / М.Ф. Шкляр. – 2-е изд.. – М.: Дашков и К, 2008, 2009. – 244 с. (ЭБС «Университетская библиотека – online», <http://www.biblioclub.ru/book/112247/>)

Дополнительная литература:

1. Рагулина М.И. Информационные технологии в математике: учеб. пособие: рек. УМО / М.И. Рагулина; ред. М.П. Лапчик. – М.: Академия, 2008. – 302 с.

2. Безуглов И.Г. Основы научного исследования: учеб. пособие для аспирантов и студентов дипломников / И.Г. Безуглов, В.В. Лебединский, А.И. Безуглов. – М.: Академический проект, 2008. – 195 с.

3. Руководство по подготовке и защите магистерской диссертации по направлению «Прикладная математика и информатика»: учеб. пособие / В.И. Горбаченко [и др.]. – Пенза: Изд-во Пенз. гос. пед. ун-та, 2011. – 48 с.

4. Компьютерное моделирование / В. Боев, Р. Сыпченко. – М.: Интернет-Ун-т информ. технологий, 2010. [Электронный ресурс] URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/643/499/info/>.

5. Котляров В. П. Основы тестирования программного обеспечения: учеб. пособие / В. П. Котляров, Т. В. Коликова. - М.: Интернет-Ун-т Информ. Технол.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2006. - 285 с.: ил. - (Основы информационных технологий). - ISBN 5-9556-0027-2

6. Маккарти Д. Правила разработки программного обеспечения: [практ. руководство]: пер. с англ. / Д. Маккарти, М. Маккарти. - М.: Рус. Редакция; СПб: Питер, 2007. - 240 с.: ил. + CD-ROM. - ISBN 978-5-7502-0305-5

7. Шикин Е. В. Компьютерная графика. Полигональные модели : учеб. пособие / Е. В. Шикин, А. В. Боресков. — М. : ДИАЛОГ-МИФИ, 2005. — 461 с.

8. Никулин Е. А. Компьютерная геометрия и алгоритмы машинной графики / Е. А. Никулин. — СПб. : БХВ-Санкт-Петербург, 2003. — 550 с.

9. Сиденко Л. А. Компьютерная графика и геометрическое моделирование : учеб. пособие / Л. А. Сиденко. — СПб. : Питер, 2010. — 224 с.

10. Евченко А. И. OpenGL и DirectX. Программирование графики / А. И. Евченко. — СПб. : Питер, 2006. — 349 с

Периодические издания:

1. Сибирский математический наук
2. Известия РАН. Серия математическая
3. Успехи математических наук
4. Журнал вычислительной математики и математической физики
5. Автоматика и телемеханика
6. Проблемы управления
7. Математическое моделирование
8. Сибирский математический журнал
9. Вычислительные технологии
10. Программирование
11. Системы управления и информационные технологии
12. Экономика и менеджмент систем управления

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ресурса	Краткая характеристика
http://www.biblioclub.ru	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека – online»: специализируется на учебных материалах для вузов по научно-гуманитарной тематике, а также содержит материалы по точным и естественным наукам.
http://e.lanbook.com/	Электронная библиотечная система «Издательства «Лань»,

		тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки
	http://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLibrary.ru

4.4. Порядок представления отчетности по практике

1. Подготовка отчета.
2. Проверка отчета руководителем научно-исследовательской работы и принятие решения о допуске к отчету на научно-исследовательском семинаре.
3. Отчет обучающегося на научно-исследовательском семинаре.
4. Выставление оценки за научно-исследовательскую работу в семестре.

5. Научно-производственная практика

5.1 Общие требования к организации практик

Научно-производственная практика магистрантов является составной частью основной образовательной программы высшего профессионального образования по направлениям магистерской подготовки. Научно-производственная практика - вид учебной работы, направленный на расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных в процессе обучения, приобретение и совершенствование практических навыков по избранной магистерской программе, подготовку к будущей профессиональной деятельности.

Дисциплина относится к разделу «Производственная практика» Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» (квалификация (степень) «магистр»).

Знания, умения и навыки, приобретенные в результате освоения данной дисциплины необходимы для успешного прохождения научно-исследовательской работы, преддипломной практики и подготовки выпускной квалификационной работы, предусмотренной Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» (квалификация (степень) «магистр»).

В результате освоения программы научно-производственной практики у студента должны быть сформированы общекультурные, профессиональные и общепрофессиональные компетенции:

способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области прикладной математики и информатики (ОК-3);

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 (ОК-4);

способностью порождать новые идеи и демонстрировать навыки самостоятельной научно-исследовательской работы и работы в научном коллективе (ОК-5);

способностью и готовностью к активному общению в научной, производственной и

социально-общественной сферах деятельности (ОК-7);

способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОК-9);

способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач (ПК-2);

способностью углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности (ПК-3);

способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов (ПК-4);

способностью управлять проектами (подпроектами), планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта (ПК-5);

способностью проводить семинарские и практические занятия с обучающимися, а также лекционные занятия спецкурсов по профилю специализации (ПК-8);

способностью разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного и мобильного обучения (ПК-9);

способностью работать в международных проектах по тематике специализации (ПК-11);

способность реализации решений, направленных на поддержку социально значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг (ПК-14).

5.2 Требования к базам научно-производственной практики

Научно-производственная практика может проводиться в структурных подразделениях университета или на предприятиях, в учреждениях и организациях (на основе договоров) всех форм собственности соответствующего профиля.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Рекомендуемыми местами практики (базами практики), наиболее соответствующими направлению подготовки магистров «Прикладная математика и информатика», являются:

- научные и ведомственные организации, связанные с решением научных и технических задач;
- научно-исследовательские и вычислительные центры;
- научно-производственные объединения;
- образовательные организации среднего профессионального и высшего образования;
- органы государственной власти;
- организации, осуществляющие разработку и использование информационных систем, научных достижений, продуктов и сервисов в области прикладной математики и информатики.

В качестве баз практики могут выступать также структурные подразделения Университета.

С предприятиями, выступающими в качестве внешних баз практики, заключаются договора (Приложение Д). Студент может самостоятельно находить предприятие (организацию) в качестве базы практики. В этом случае он заранее за 1 месяц до начала практики проинформировать об этом руководителя практики от факультета. С

предложенной студентом организацией (базой практики) заключается договор и выдается направление на прохождение практики (Приложение Е).

5.3 Программа научно-производственной практики

Целями научно-производственной практики являются:

- формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерских программ;
- формирование и развитие профессиональных знаний в процессе работы в научных или производственных лабораториях организации.
- овладение необходимыми профессиональными компетенциями, по избранному направлению специализированной подготовки;
- сбор фактического материала для подготовки выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Задачи научно-производственной практики являются:

- изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;
- применение наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области экономики;
- изучение информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа;
- изучение больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;
- исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
- составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
- участие в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов;
- подготовка научных и научно-технических публикаций;
- исследование математических методов моделирования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач;
- исследование автоматизированных систем и средств обработки информации;
- изучение языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;
- развитие и использование инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;
- разработка процедур и процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий;

- управление проектами/подпроектами, планирование производственных процессов и ресурсов, анализ рисков, управление командой проекта;
- владение методикой преподавания учебных дисциплин;
- владение методами электронного обучения;
- консультирование по выполнению курсовых и дипломных работ студентов образовательных учреждений высшего профессионального и среднего профессионального образования по тематике в области прикладной математики и информационных технологий;
- участие в ведомственных, отраслевых или государственных экспертных группах по экспертизе проектов, тематика которых соответствует профильной направленности ООП магистратуры;
- оказание консалтинговых услуг по тематике, соответствующей профильной направленности ООП магистратуры.

Курс и сроки прохождения практики

Студенты, обучающиеся по направлению подготовки магистров 01.04.02 Прикладная математика и информатика научно-производственную практику проходят в течение шести недель в конце 2 семестра.

Содержание практики и план практики

Общая трудоемкость научно-производственной практики составляет 9 зачетных единиц – 324 часов.

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
	Организация практики	Установочное собрание. Инструктаж по технике безопасности.
	Подготовительный этап	Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики. Уточнение вида и объема результатов, которые должны быть получены. Изучение литературы и составление библиографического списка по теме задания.
	Научно-исследовательский и/или производственный этап	Формализация постановки задачи. Сбор и предварительная обработка исходных данных. Разработка моделей, методов, алгоритмов и программ. Проведение расчетов.
	Анализ полученных результатов	Анализ результатов, подведение итогов, разработка рекомендаций.
	Подготовка отчета по практике	Написание и оформление отчета в соответствии с требованиями. Подготовка презентации.
	Аттестация	Защита отчета по практике. Подведение итогов практики.

При организации научно-производственной практики используются следующие образовательные, профессионально-ориентированные и научно-исследовательские технологии:

- информационно-коммуникационные технологии (у студентов имеется возможность получать консультации руководителя от факультета и групповых руководителей дистанционно посредством электронной почты);

- проектировочные технологии (планирование этапов исследования и определение методического инструментария для проведения исследования в соответствии с целями и задачами);

- развивающие проблемно-ориентированные технологии (постановка и решение проблемных задач, допускающих различные пути их разработки; «междисциплинарное» обучение, предполагающее при решении профессиональных задач использование знаний из разных научных областей, группируемых в контексте конкретной решаемой задачи; основанное на опыте контекстное обучение, опирающееся на реконструкцию профессионального опыта специалиста базы практики в контексте осуществляемых им направлений деятельности);

- личностно ориентированные обучающие технологии (выстраивание для практиканта индивидуальной образовательной траектории на практике с учетом его научных интересов и профессиональных предпочтений; использование технологий презентации и самопрезентации при представлении студентом итогов прохождения практики, определение студентом путей профессионального самосовершенствования);

- рефлексивные технологии (позволяющие практиканту осуществлять самоанализ научно-практической работы, осмысление достижений и итогов практики).

Список учебных пособий и методических рекомендаций

Основная литература (источники расположены по степени важности)

1. Шикин Е. В. Компьютерная графика. Полигональные модели : учеб. пособие / Е. В. Шикин, А. В. Боресков. — М. : ДИАЛОГ-МИФИ, 2005. — 461 с.
2. Никулин Е. А. Компьютерная геометрия и алгоритмы машинной графики / Е. А. Никулин. — СПб. : БХВ-Санкт-Петербург, 2003. — 550 с.
3. Сиденко Л. А. Компьютерная графика и геометрическое моделирование : учеб. пособие / Л. А. Сиденко. — СПб. : Питер, 2010. — 224 с.
4. Евченко А. И. OpenGL и DirectX. Программирование графики / А. И. Евченко. — СПб. : Питер, 2006. — 349 с.
5. Роджерс Д. Ф. Математические основы машинной графики / Д. Ф. Роджерс, Дж. Адамс. — М. : Мир, 2001. — 604 с.
6. Юань Ф. Программирование графики для Windows / Фень Юань. — СПб. [и др.] : Питер, 2002. — 1070 с.
7. Тюкачев Н. А. Программирование графики в Delphi / Н. А. Тюкачев, И. В. Илларионов, В. Г. Хлебостроев. — СПб. : БХВ-Петербург, 2008. — 766 с.
8. Энджел Й. О. Практическое введение в машинную графику / Й. О. Энджел. — М. : Радио и связь, 1984. — 134 с.

Дополнительная литература

1. Благодатских В. А. Стандартизация разработки программных средств: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 351400 "Прикладная информатика(в экономике)" / В. А. Благодатских, В. А. Волнин, К. Ф. Посакалов ; под ред. О. С. Разумова. - М.: Финансы и статистика, 2003. - 288 с.

2. Бордовский Г.А. Физические основы математического моделирования : учеб. пособие для студ. физ.-мат. спец. вузов / Бордовский Г. А., Кондратьев А. С., Чоудери А. Д. - М. : Академия, 2005. - 320 с.
3. Бучек Г. ASP.NET: Учебный курс. – СПб.: Питер, 2006
4. Гагарина А.Г., Кокорева Е.В., Виспадул Б.Д. Технология разработки программных продуктов – Питер, 2008
5. Джеймс Ли, Brent Уэр. Использование Linux, Apache, MySQL и PHP для разработки Web – приложений . –М.: Вильямс, 2007
6. Канер С., Фолк Д. Тестирование программного обеспечения: Пер. с англ. Киев: ДиаСофт, 2005
7. Липаев В.В. Качество программного обеспечения –М.: Финансы и статистика, 2004
8. Орлов С.А. Технология разработки программного обеспечения. – Питер, 2007
9. Фокс А. Д. Вычислительная геометрия. Применение в проектировании и на производстве / А. Д. Фокс, М. Пратт. — М. : Мир, 1982. — 304 с.
10. Петров М. Н. Компьютерная графика : учеб. для вузов / М. Н. Петров. — СПб. : Питер, 2002. — 735 с.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Использование ПК и программного обеспечения (ПО):

- ✓ Maxima;
 - ✓ MS Word;
 - ✓ MS Excel;
 - ✓ MS Access;
 - ✓ My SQL;
 - ✓ Visual Studio;
 - ✓ 3D Max и др.
1. Проектирование и разработка корпоративных информационных систем.
<http://zeus.sai.msu.ru:7000/cfin/prcorpsys/index.shtml>.
 2. <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm> — Электронная библиотека сайта EqWorld.
 3. <http://fcior.edu.ru> – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
 4. <http://iteam.ru>
 5. <http://window.edu.ru/> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам
 6. <http://www.info-system.ru/>
 7. <http://www.interface.ru>
 8. <http://www.mshu.edu.ru/moodle;>
 9. Integrated DEFinition Methods. – <http://www.idef.com>.
 10. Thiele D. Life cycle management using life cycle process standards. Abstract.
http://www.fostas.ru/library/show_article.php?id=22.
 11. VILennins Home Page [Электронный ресурс]. – Электрон. ст. режим доступа к ст. : <http://www.vilenin.narod.ru/Mm/Books/Books.htm>
 12. www.intuit.ru – Национальный открытый университет «ИНТУИТ»
 13. Административно-управленческий портал <http://www.aup.ru/library>
 14. Андерсен Бьёрн. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования. М. : РИА «Стандарты и качество», 2003. 272 с. – <http://lib100.com/book/>.

15. Верников Г. Основы IDEF3. – <http://www.olap.ru/home.asp?artId=269>.
16. Данилин А.В., Слюсаренко А.И. ИТ-стратегия. Национальный открытый университет ИНТУИТ. <http://intuit.i2p.to/department/itmngt/itstrategy/>.
17. Калянов Г.Н. Консалтинг при автоматизации предприятий: подходы, методы, средства. – <http://www.interface.ru/fset.asp?Url=/case/defs0.htm>.
18. Образовательные ресурсы Интернета <http://www.alleng.ru/edu/econom3.htm>
19. P50.1.028-2001. Методология функционального моделирования. – <http://gazzone.net/getpage.php?line=doc-32631>.
20. Теория систем и системный анализ. – <http://e-educ.ru/tsisa.html>.

Критерии оценки итогов практики

Оценка на итоговой конференции по научно-производственной практике выставляется на основании следующих показателей:

1. Систематичность работы студента в период практики, степень его ответственности в ходе выполнения всех видов профессиональной деятельности:

- своевременная подготовка индивидуального плана практики;
- систематическое посещение и анализ мероприятий, проводимых в организации - базе практики;
- своевременная разработка необходимых для работы программ и других документов;
- регулярное и своевременное выполнение всех видов деятельности, запланированных студентом на период практики, а также тех, к выполнению которых его привлекал руководитель от организации / учреждения – базы практики;
- отсутствие срывов в установленных сроках выполнения плана в целом и отдельных запланированных видов работы.

2. Уровень профессионализма (профессиональные качества, знания, умения, навыки и компетенции), демонстрируемый студентом-практикантом:

- умение выделять и формулировать цели (диагностические, исследовательские и др.) и задачи деятельности в их взаимосвязи;
- адекватное применение теоретических знаний на практике;
- адекватная рефлексия выполняемой научно-практической деятельности (в процессе проведения различных мероприятий и в ходе последующего их обсуждения с групповым руководителем, представителем организации / учреждения – базы практики и студентами подгруппы).

3. Соблюдение организационных и дисциплинарных требований, предъявляемых к студенту-практиканту:

- посещение установочной и заключительной конференций;
- посещение студентом консультаций группового руководителя в ходе практики;
- полнота и своевременность реализации индивидуального плана практики;
- своевременное предоставление отчетной документации в полном объеме (не позднее даты окончания практики) и в полном соответствии с предъявляемыми программой практики требованиями к ее содержанию и качеству оформления.

Оценка по итогам практики выставляется студентам групповым руководителем практики от факультета после проверки их отчетной документации, изучения полученных на студентов отзывов баз практики и отчетов групповых руководителей от кафедры, проведения заключительной конференции.

Критерии оценки работы студентов на учебной практике:

- оценка «отлично» выставляется при полном соответствии работы студента всем трем вышеуказанным показателям. Соответствует высокому (углубленному) уровню сформированности компетенций: компетенции сформированы полностью, проявляются и

используются систематически, в полном объеме. Данный уровень превосходит, по крайней мере, по одному из перечисленных выше показателей повышенный (продвинутый) уровень;

– оценка « хорошо» выставляется в случае, если работа студента в ходе практики не соответствует одному из перечисленных показателей или в случае предоставления отчетной документации позже установленного срока. Соответствует повышенному (продвинутому) уровню сформированности компетенций: компетенции в целом сформированы, но проявляются и используются фрагментарно, не в полном объеме. Данный уровень превосходит, по крайней мере, по одному из перечисленных выше показателей пороговый (базовый) уровень;

– оценка « удовлетворительно» выставляется в случае, если работа студента в ходе практики не соответствует любым двум из перечисленных показателей. Соответствует пороговому (базовому) уровню сформированности компетенций: компетенции сформированы в общих чертах, проявляются и используются ситуативно, частично. Данный уровень обязателен для всех осваивающих основную образовательную программу;

– оценка « неудовлетворительно» выставляется в случае несоответствия работы студента всем трем показателям, его неорганизованности, безответственности и низкого качества работы при выполнении заданий, предусмотренных программой практики или запланированных психологом учреждения – базы практики.

Факт невыполнения требований, предъявляемых к студенту-практиканту во время практики и отраженных в вышеперечисленных критериях, фиксируется вместе с рекомендуемой оценкой в отзывах руководителей с базы практики и группового руководителя от кафедр.

Если студент не выполняет план практики в установленном программой объеме и в сроки, определенные графиком учебного процесса, он не допускается к итоговой аттестации по данному виду учебной работы. В этом случае, а также, если студент получает неудовлетворительную оценку, он обязан пройти данный вид практики повторно в полном объеме (в следующем семестре).

При наличии у студента уважительной причины (в случае длительной болезни в период практики и т.п.) научно-производственная практика может быть продлена в установленном порядке на основании представленных документов (медицинских и др.).

5.4. Порядок представления отчетности по практике

Отчетность по итогам практики предоставляется в следующем порядке:

1. Заполнение дневника по производственной практике;
2. Получение отзыва руководителя от базы практики (Приложение А)
3. Подготовка отчета (приложение Г);
4. Проверка отчетной документации руководителем практики от факультета;
5. Выступление с отчетом на итоговой конференции;
6. Получение оценки по итогам практики.

6. Преддипломная практика

6.1 Общие требования к организации практики

Преддипломная практика является составной частью основной образовательной программы высшего профессионального образования по направлениям магистерской

подготовки. Преддипломная практика - вид учебной работы, направленный на расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных магистрантами в процессе обучения, приобретение и совершенствование практических навыков по избранной магистерской программе, подготовку к будущей профессиональной деятельности.

Дисциплина относится к разделу «Производственная практика» Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» (квалификация (степень) «магистр»).

Знания, умения и навыки, приобретенные в результате освоения данной дисциплины необходимы для успешной подготовки магистерской диссертации, предусмотренной Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» (квалификация (степень) «магистр»).

В результате освоения программы научно-производственной практики у студента должны быть сформированы общекультурные и профессиональные компетенции:

- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области прикладной математики и информатики (ОК-3);
- способностью и готовностью к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-7);
- способностью проводить семинарские и практические занятия с обучающимися, а также лекционные занятия спецкурсов по профилю специализации (ПК-8);
- способностью разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного и мобильного обучения (ПК-9);
- способность реализации решений, направленных на поддержку социально значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг (ПК-14).

6.2 Требования к базам преддипломной практики

Преддипломная практика проводится на базе структурных подразделений факультета Прикладной математики, информатики и механики, а также других научно-исследовательских подразделений Университета.

6.3.Программа преддипломной практики

Цели преддипломной практики

Основными целями производственной преддипломной практики являются: закрепление и расширение профессионального опыта проведения научно-практического исследования, сбор студентами необходимого для выполнения магистерской диссертации эмпирического материала, совершенствование профессиональных умений его обработки и анализа.

Задачи преддипломной практики

Задачами производственной преддипломной практики являются:

- формирование профессиональных умений и навыков самостоятельного получения нового научного знания и его применения для решения прикладных задач;
- совершенствование профессиональных умений, навыков и компетенций научно-исследовательской деятельности, расширение профессионального опыта в проведении этой деятельности;

- установление и укрепление связи теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин, с решением исследовательских прикладных задач;
- воспитание ответственности за достоверность полученных эмпирических данных, обоснованность теоретических выводов и практических рекомендаций, сформулированных на их основе;
- формирование профессиональной идентичности студентов, развитие их профессионального мышления и самосознания, совершенствование системы ценностей, смысловой и мотивационной сфер личности будущих специалистов, а также их научной активности;
- выработка у практикантов творческого, исследовательского подхода к профессиональной деятельности, формирование у них профессиональной позиции исследователя и соответствующих мировоззрения и стиля поведения, освоение профессиональной этики при проведении научно-практических исследований;
- приобретение и расширение студентами опыта рефлексивного отношения к своей научно-исследовательской деятельности, актуализация у них готовности и потребности в непрерывном самообразовании и профессиональном самосовершенствовании.

Курс и сроки прохождения практики

Преддипломная практика проводится для магистров направления 01.04.02 Прикладная математика и информатика на 2 курсе (4-й семестр). Общая продолжительность практики 3 2/6 недели (5 зачетных единиц).

Содержание и план преддипломной практики

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

Разделы (этапы) преддипломной практики.

В течение первой недели студенты участвуют в установочной конференции по практике, знакомятся с программой, целями и задачами практики; посещают базы практики; реализуют программу научно-практического исследования; знакомятся с правилами оформления текста магистерской диссертации, критериями выставления оценок на экзамене, порядком подведения итогов практики, проводят обработку данных исследования; посещают консультации руководителя в университете.

В течение второй, третьей и четвертой недели студенты проводят анализ полученных данных; наглядно оформляют результаты исследования, формулируют предварительные выводы; готовят реферат по итогам исследования для предзащиты магистерской диссертации; участвуют в предварительной защите магистерской работы. В начале четвертой недели студенты оформляют отчетную документацию и участвуют в заключительной конференции по практике.

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной преддипломной практике

При организации производственной преддипломной практики используются следующие образовательные, профессионально-ориентированные и научно-исследовательские технологии:

- информационно-коммуникационные технологии (у студентов имеется возможность получать консультации руководителя от факультета и групповых руководителей дистанционно посредством электронной почты);
- информационные технологии;

– технологии математико-статистической обработки данных и их графического представления;

– лично ориентированные обучающие технологии (выстраивание для практиканта индивидуальной образовательной траектории на практике с учетом его научных интересов и профессиональных предпочтений; использование технологий презентации и самопрезентации при представлении студентом итогов прохождения практики, определение студентом путей профессионального самосовершенствования);

– рефлексивные технологии (позволяющие практиканту осуществлять самоанализ научно-исследовательской работы, осмысление достижений и итогов практики).

Список учебных пособий и методических рекомендаций

Основная литература:

1. Кожухар В.М. Основы научных исследований: учеб. пособие / В.М. Кожухар. – М.: Дашков и К, 2010. – 216 с. (ЭБС «Университетская библиотека – online», <http://www.biblioclub.ru/book/115785/>)

2. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: учеб. пособие / М.Ф. Шкляр. – 2-е изд.. – М.: Дашков и К, 2008, 2009. – 244 с. (ЭБС «Университетская библиотека – online», <http://www.biblioclub.ru/book/112247/>)

Дополнительная литература:

1. Рагулина М.И. Информационные технологии в математике: учеб. пособие: рек. УМО / М.И. Рагулина; ред. М.П. Лапчик. – М.: Академия, 2008. – 302 с.

2. Безуглов И.Г. Основы научного исследования: учеб. пособие для аспирантов и студентов дипломников / И.Г. Безуглов, В.В. Лебединский, А.И. Безуглов. – М.: Академический проект, 2008. – 195 с.

3. Руководство по подготовке и защите магистерской диссертации по направлению «Прикладная математика и информатика»: учеб. пособие / В.И. Горбаченко [и др.]. – Пенза: Изд-во Пенз. гос. пед. ун-та, 2011. – 48 с.

4. Шикин Е. В. Компьютерная графика. Полигональные модели : учеб. пособие / Е. В. Шикин, А. В. Боресков. — М. : ДИАЛОГ-МИФИ, 2005. — 461 с.

5. Никулин Е. А. Компьютерная геометрия и алгоритмы машинной графики / Е. А. Никулин. — СПб. : БХВ-Санкт-Петербург, 2003. — 550 с.

6. Сиденко Л. А. Компьютерная графика и геометрическое моделирование : учеб. пособие / Л. А. Сиденко. — СПб. : Питер, 2010. — 224 с.

7. Евченко А. И. OpenGL и DirectX. Программирование графики / А. И. Евченко. — СПб. : Питер, 2006. — 349 с.

8. Роджерс Д. Ф. Математические основы машинной графики / Д. Ф. Роджерс, Дж. Адамс. — М. : Мир, 2001. — 604 с.

9. Юань Ф. Программирование графики для Windows / Фень Юань. — СПб. [и др.] : Питер, 2002. — 1070 с.

10. Тюкачев Н. А. Программирование графики в Delphi / Н. А. Тюкачев, И. В. Илларионов, В. Г. Хлебостроев. — СПб. : БХВ-Петербург, 2008. — 766 с.

11. Энджел Й. О. Практическое введение в машинную графику / Й. О. Энджел. — М. : Радио и связь, 1984. — 134 с.

12. Тайц А. М. CorelDRAW Graphics Suite 11. Все программы пакета / А. М. Тайц, А. А. Тайц. — СПб. : БХВ-Петербург, 2003. — 1170 с.

13. Фокс А. Д. Вычислительная геометрия. Применение в проектировании и на производстве / А. Д. Фокс, М. Пратт. — М. : Мир, 1982. — 304 с.

14. Павлидис Т. Алгоритмы машинной графики и обработки изображений / Т. Павлидис. — М. : Радио и связь, 1986. — 398 с.

Периодические издания

1. Сибирский математический наук
2. Известия РАН. Серия математическая
3. Успехи математических наук
4. Журнал вычислительной математики и математической физики
5. Автоматика и телемеханика
6. Проблемы управления
7. Математическое моделирование
8. Сибирский математический журнал
9. Вычислительные технологии
10. Программирование
11. Системы управления и информационные технологии
12. Экономика и менеджмент систем управления

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Наименование ресурса	Краткая характеристика
http://www.biblioclub.ru	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека – online»: специализируется на учебных материалах для вузов по научно-гуманитарной тематике, а также содержит материалы по точным и естественным наукам.
http://e.lanbook.com/	Электронная библиотечная система «Издательства «Лань», тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки
http://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLibrary.ru

Критерии оценки итогов практики

С целью оценки результатов прохождения студентом производственной преддипломной практики и его готовности к защите выпускной бакалаврской работы по окончании практики проводится предварительная защита выпускных бакалаврских работ в комиссиях, назначаемых руководителем производственной преддипломной практики от факультета по согласованию с заведующим кафедрой. В комиссии входят руководители магистерских диссертаций.

Оценка по производственной преддипломной практике выставляется на основании следующих показателей:

1. Систематичность работы студента в период практики, степень ответственности в ходе выполнения всех видов научно-исследовательской деятельности:

– своевременность предоставления руководителю промежуточных отчетов о проделанной работе: о проведении научно-практического исследования, о выполнении математической, алгоритмической и программной реализации проекта, о проведении анализа результатов исследования;

– отсутствие срывов в установленных сроках реализации задания на выполнение выпускной бакалаврской работы.

2. Уровень профессионализма (профессиональные качества, знания, умения, навыки и компетенции), демонстрируемый студентом-практикантом:

– адекватность программы исследования (в частности, методов исследования и обработки полученных данных) выдвинутой цели и поставленным задачам;

– обоснованность выбора методов исследования;

– степень глубины анализа и обсуждения результатов исследования, сочетание методов количественного и качественного анализа результатов;

– содержательность, структурированность и логичность выступления студента на предварительной защите магистерской диссертации, полнота отражения в подготовленном реферате итогов выполненного исследования, продуманность и обоснованность ответов студента на вопросы комиссии.

3. Соблюдение организационных и дисциплинарных требований, предъявляемых к студенту-практиканту:

– посещение установочной и заключительной конференций;

– посещение студентом консультаций руководителя в ходе практики;

– полнота и своевременность реализации задания на выполнение выпускной бакалаврской работы;

– завершенность исследования (не менее чем на 80%);

– степень завершенности оформления текста магистерской диссертации, представленной в комиссию по предварительной защите (не менее чем на 60%);

– своевременное и успешное прохождение процедуры предварительной защиты магистерской диссертации;

– своевременное предоставление отчетной документации в полном объеме (не позднее даты окончания практики) и в полном соответствии с предъявляемыми программой практики требованиями к ее содержанию и качеству оформления.

Оценка по итогам практики выставляется студентам руководителем практики от факультета после прохождения ими процедуры предварительной защиты выпускной бакалаврской работы, изучения заключений комиссий по предзащите, проведения заключительной конференции.

Критерии оценки работы студентов на производственной преддипломной практике:

– оценка «отлично» выставляется при полном соответствии работы студента всем трем вышеуказанным показателям. Соответствует высокому (углубленному) уровню сформированности компетенций: компетенции сформированы полностью, проявляются и используются систематически, в полном объеме. Данный уровень превосходит, по крайней мере, по одному из перечисленных выше показателей повышенный (продвинутый) уровень;

– оценка «хорошо» выставляется в случае, если работа студента в ходе практики не соответствует одному из перечисленных показателей или в случае предоставления отчетной документации позже установленного срока. Соответствует повышенному (продвинутому) уровню сформированности компетенций: компетенции в целом

сформированы, но проявляются и используются фрагментарно, не в полном объеме. Данный уровень превосходит, по крайней мере, по одному из перечисленных выше показателей пороговый (базовый) уровень;

– оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если работа студента в ходе практики не соответствует любым двум из перечисленных показателей. Соответствует пороговому (базовому) уровню сформированности компетенций: компетенции сформированы в общих чертах, проявляются и используются ситуативно, частично. Данный уровень обязателен для всех осваивающих основную образовательную программу;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае несоответствия работы студента всем трем показателям, его неорганизованности, безответственности и низкого качества работы при выполнении заданий, предусмотренных программой практики или запланированных руководителем от учреждения – базы практики.

Факт невыполнения требований, предъявляемых к студенту-практиканту во время практики и отраженных в вышеперечисленных критериях, фиксируется вместе с рекомендуемой оценкой в отзывах руководителей с базы практики и руководителя от факультета.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку при защите отчета, могут быть отчислены в соответствии с действующими нормативными документами в ВГУ.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине или получившие отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляются на практику повторно в сроки, согласованные руководителем практики на факультете с деканом факультета в свободное от учебы время. Изменение (продление сроков) аттестационных испытаний оформляется приказом ректора / первого проректора по учебной работе.

6.4. Порядок представления отчетности по практике

Отчетность по итогам практики предоставляется в следующем порядке:

1. Оформление результатов исследования, анализ результатов исследования руководителем магистерской диссертации;
2. Подготовка реферата по итогам исследования для предзащиты магистерской диссертации;
3. Предварительная защита магистерской диссертации;
4. Оформление отчета по практике (Приложение Г);
5. Получение оценки по итогам практики.

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ

А.И. ШАШКИН



Приложение А
(обязательное)
Форма отзыва руководителя от учреждения – базы практики

Отзыв

о прохождении _____ практики
вид практики

студентом _____ курса _____ формы обучения
очной, очно-заочной

факультета Прикладной математики, информатики и механики
(направление Прикладная математика и информатика)

фамилия, имя, отчество студента

1. Сроки практики. Краткая характеристика базы практики, в том числе ее ИТ- службы.
2. Направления профессиональной деятельности, освоенные студентом в период практики. Объем и содержание проведенной работы. Перечень конкретных видов деятельности, форм работы, занятий (с указанием их тематики), осуществленных студентом в период практики.
3. Общая характеристика деятельности студента: продемонстрированные в ходе практики профессиональные качества, знания, умения, навыки и компетенции. Отношение студента к решению профессиональных задач, степень его заинтересованности, активности, самостоятельности, ответственности, целенаправленности, систематичности работы при выполнении заданий, предусмотренных программой практики.
4. Характеристика взаимодействия студента с другими участниками практики: умение работать в команде, конструктивно решать возникающие противоречия, активность и профессионализм в анализе деятельности студентов подгруппы и др.
5. Возникшие трудности и недостатки в деятельности студента. Пути, способы, степень успешности их преодоления студентом во время практики.
6. Профессионализм и качество оформления отчетной документации. Своевременность ее представления для проверки руководителю от предприятия.
7. Рекомендуемая оценка.

Руководитель от
предприятия

_____ *подпись*

_____ *расшифровка подписи*

М.П.

**Приложение Б
(обязательное)**

Образец титульного листа индивидуального плана практики

МИНОБРНАУКИ РОССИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
« ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ » (ФГБОУ ВО « ВГУ »)

Факультет Прикладной математики, информатики и механики

Кафедра ERP-систем и бизнес процессов

Индивидуальный план

_____практики
вид практики

студента _____ курса _____ формы обучения
очной, очно-заочной

факультета Прикладной математики, информатики и механики (направление
Прикладная математика и информатика)

фамилия, имя, отчество студента

В _____ с _____ по _____ 20 ____ г.
место и время прохождения практики

Руководитель от предприятия

фамилия, имя, отчество

Руководитель практики от факультета

фамилия, имя, отчество

План согласован

подпись руководителя базы практики, дата

Воронеж 20 ____

**Приложение В
(обязательное)**

Образец титульного листа отчета по практике

МИНОБРНАУКИ РОССИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Факультет Прикладной математики, информатики и механики

Кафедра ERP-систем и бизнес процессов

Отчет о прохождении _____ практики
вид практики

студентом _____ курса _____ формы обучения
очной, очно-заочной

**факультета Прикладной математики, информатики и механики
(направление Прикладная математика и механика)**

фамилия, имя, отчество студента

В _____ с _____ по _____ 20__ г.
место и время прохождения практики

Отчет проверен

подпись руководителя, дата

Воронеж 20__

Приложение Г (обязательное)

Формы отчетов студента о прохождении практик

Отчет по научно-производственной практике

В отчете необходимо отразить основные итоги и выводы по практике в соответствии с предложенными ниже пунктами.

1. Анализ научно-практической деятельности.

Перечисление и краткий анализ выполненных в ходе практики видов работ. Описание и анализ видов дополнительных работ, не указанных в программе практики, но выполненных студентом по заказу базы практики.

Оценка практикантом проделанной работы, наиболее важных, с его точки зрения, моментов своей научно-практической деятельности. Освоенные в период практики профессиональные приемы и методы научно-практической работы, элементы профессиональных компетенций. Примеры удачных профессиональных действий. Анализ встретившихся затруднений, их причин и путей преодоления.

2. Анализ собственного профессионального развития в период практики.

Самоанализ степени успешности практической деятельности, осуществлявшейся в основных направлениях работы: применение наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии; изучение информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа; изучение больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях; исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов; исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей; изучение элементов проектирования сверхбольших интегральных схем, моделирование и разработка математического обеспечения оптических или квантовых элементов 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; изучение и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования; развитие и использование инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности; разработка процедур и процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий; управление проектами/ подпроектами, планирование производственных процессов и ресурсов, анализ рисков, управление командой проекта; участие в разработке корпоративной технической политики в развитии корпоративной инфраструктуры информационных технологий на принципах открытых систем; участие в разработке корпоративных стандартов и профилей функциональной стандартизации приложений, систем, информационной инфраструктуры

. Перечисление видов работ, вызвавших наибольшую сложность с указанием причин встретившихся затруднений и использованных путей и способов их преодоления.

Описание тех изменений, которые произошли в профессиональных знаниях, умениях и мотивации студента за время практики. Самоанализ профессионально важных качеств, необходимых, по мнению практиканта, для успешного выполнения профессиональной деятельности. Характеристика новых профессионально важных качеств, появившихся у студента в период практики.

Оценка влияния, оказанного практикой на отношение к профессии, к себе как будущему профессионалу.

3. Общие выводы по практике.

Роль и значение научно-производственной практики в становлении студента как профессионала.

Оценка зависимости успешности прохождения практики от содержания и форм учебной деятельности на предшествующих этапах обучения в университете. Перечень учебных дисциплин, знания которых использовались студентом в процессе прохождения практики и помогали справляться с поставленными задачами.

Задачи дальнейшего профессионального самообразования и самовоспитания. Предложения и пожелания по совершенствованию организации и содержания научно-производственной практики, учебного процесса в целом на факультете Прикладной математики, информатики и механики.

Отчет по научно-исследовательской работе

В отчете необходимо отразить основные итоги и выводы по научно-исследовательской работе в соответствии с предложенными ниже пунктами.

1. Анализ научно-исследовательской деятельности.

Перечисление и краткий анализ проделанной научно-исследовательской работы в соответствии с индивидуальным планом практики.

Оценка практикантом проделанной работы, наиболее важных, с его точки зрения, моментов своей научно-исследовательской деятельности. Освоенные в период практики профессиональные приемы и методы научно-исследовательской работы, элементы профессиональных компетенций. Примеры удачных профессиональных действий. Анализ встретившихся затруднений, их причин и путей преодоления.

2. Анализ собственного профессионального развития в период практики.

Самоанализ степени успешности практической деятельности, осуществлявшейся в основных направлениях работы: изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности; применение наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии; изучение информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа; изучение больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях; исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов; составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований; участие в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов; подготовка научных и научно-технических публикаций; исследование математических методов моделирования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-

конструкторских работ; исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей; изучение элементов проектирования сверхбольших интегральных схем, моделирование и разработка математического обеспечения оптических или квантовых элементов 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; изучение языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения; изучение и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования; развитие и использование инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности; разработка процедур и процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий; управление проектами/подпроектами, планирование производственных процессов и ресурсов, анализ рисков, управление командой проекта; владение методикой преподавания учебных дисциплин; владение методами электронного обучения; разработка аналитических обзоров состояния в области прикладной математики и информатики по направлениям профильной подготовки; участие в ведомственных, отраслевых или государственных экспертных группах по экспертизе проектов, тематика которых соответствует профильной направленности ООП магистратуры; участие в международных проектах, связанных с решением задач математического моделирования распределенных систем, нелинейных динамических систем, системного анализа и математического прогнозирования информационных систем; участие в деятельности профессиональных сетевых сообществ по конкретным направлениям развития области прикладной математики и информационных технологий совершенствование и расширение общенаучной базы, овладение новыми методами исследования.

Перечисление видов работ, вызвавших наибольшую сложность с указанием причин встретившихся затруднений и использованных путей и способов их преодоления.

Описание тех изменений, которые произошли в профессиональных знаниях, умениях и мотивации студента за время научно-исследовательской работы. Самоанализ профессионально важных качеств исследователя. Характеристика новых профессионально важных качеств, появившихся у студента в период научно-исследовательской работы.

3. Общие выводы по практике.

Роль и значение учебной научно-исследовательской работы в становлении студента как профессионала.

Оценка зависимости успешности прохождения практики от содержания и форм учебной деятельности на предшествующих этапах обучения в университете. Перечень учебных дисциплин, знания которых использовались студентом в процессе прохождения практики и помогали справляться с поставленными задачами.

Задачи дальнейшего профессионального самообразования и самовоспитания.

Предложения и пожелания по совершенствованию организации и содержания научно-исследовательской работы, учебного процесса в целом на факультете Прикладной математики, информатики и механики.

Отчет по преддипломной практике

В отчете необходимо отразить основные итоги и выводы по практике в соответствии с предложенными ниже пунктами.

1. Анализ научно-исследовательской деятельности.

Описание основных видов работы, проведенных во время прохождения практики. Оценка их результативности.

Оценка практикантом проделанной работы, наиболее важных, с его точки зрения, моментов своей научно-исследовательской деятельности. Освоенные в период практики профессиональные приемы и методы научно-исследовательской работы, научно-исследовательские компетенции.

Степень самостоятельности в подготовке к проведению конкретных видов работы. Примеры удачных профессиональных действий. Анализ встретившихся затруднений, их причин и путей преодоления.

2. Анализ собственных профессионально важных качеств.

Перечень профессионально важных качеств личности, проявленных студентом в период практики при проведении научного исследования. Самооценка результативности проявления профессионально важных качеств.

Динамика развития в период практики профессионально важных качеств (имевшихся у студента до ее начала). Самооценка уровня их развития (высокий, средний, низкий): в начале практики и в конце практики. Самоанализ новых профессионально важных качеств, появившихся у студента в период практики.

Анализ трудностей в актуализации и использовании профессионально важных качеств в период практики, их причин и путей преодоления.

3. Общие выводы по практике.

Роль и значение преддипломной практики в становлении студента как исследователя.

Оценка зависимости успешности прохождения практики от содержания и форм учебной деятельности на предшествующих этапах обучения в университете. Перечень учебных дисциплин, знания которых использовались студентом в процессе прохождения практики и помогали справляться с поставленными задачами.

Задачи дальнейшего профессионального самообразования и самовоспитания. Предложения и пожелания по совершенствованию организации и содержания производственной преддипломной практики, учебного процесса в целом на факультете Прикладной математики, информатики и механики.

Приложение Д
Макет договора с предприятиями о прохождении практики
МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)
ДОГОВОР

___ . ___ 20___

Воронеж

№ _____

На проведение практики обучающихся в
 Воронежском государственном университете

Мы, нижеподписавшиеся, с одной стороны федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет», именуемое в дальнейшем ВГУ, в лице -

действующей на основании доверенности от _____, и с другой стороны _____

наименование предприятия организации, учреждения

именуемый в дальнейшем «предприятие, учреждение, организация», в лице _____

ф.и.о., должность

действующего на основании _____

наименование документа

в соответствии с Федеральным законом от 26.08.1996 № 125-ФЗ «О высшем и послевузовском профессиональном образовании», приказом Министерства образования РФ от 02.03.2000 № 686 «Об утверждении государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования», Трудовым кодексом РФ, заключили настоящий договор о нижеследующем:

1 Предприятие, учреждение, организация обязуется:

1.1 Предоставить ВГУ в соответствии с прилагаемым календарным планом _____ мест для проведения практики студентов _____ факультета.

1.2 Обеспечить студентам безопасные условия труда на каждом рабочем месте. Провести обязательный вводный инструктаж по охране труда на рабочем месте с оформлением установленной документации; в случае необходимости провести обучение студентов безопасным методам работы. Обеспечить студентов на время прохождения практики спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями по нормам, установленным для соответствующих категорий работников данного предприятия, учреждения, организации за счет средств этого предприятия, учреждения, организации.

1.3 Расследовать и учитывать несчастные случаи, если они произойдут со студентами в период практики на предприятии, в учреждении, организации.

1.4 Создать необходимые условия для выполнения студентами программы практики. Не допускать использования студентов-практикантов на должностях, не предусмотренных программой практики и не имеющих отношения к специальности студентов.

1.5 Назначить квалифицированных специалистов для руководства практикой в подразделениях (цехах, отделах, лабораториях и т.д.) предприятия, учреждения, организации.

1.6 Совместно с руководителями практики от ВГУ организовать для студентов-практикантов силами ведущих специалистов предприятия, учреждения, организации обзорные лекции.

1.7 Предоставить студентам-практикантам и преподавателям ВГУ руководителям практики возможность пользоваться лабораториями, кабинетами, мастерскими, библиотекой, чертежами и чертежными принадлежностями, технической и другой документацией в подразделениях предприятия, учреждения, организации, необходимыми для успешного освоения студентами программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий.

1.8 Обеспечить студентов-практикантов помещениями для практических и теоретических занятий, а иногородних, кроме того, жилой площадью на время прохождения практики. Преподавателям ВГУ – руководителям практики предоставить временную жилую площадь.

1.9 Обеспечить студентов-практикантов и преподавателей-руководителей практики лечебно-профилактическим обслуживанием.

1.10 В соответствии с графиком проведения практики, согласованным с ВГУ, осуществлять перемещение студентов по рабочим местам в целях более полного ознакомления практикантов с предприятием, учреждением, организацией в целом.

1.11 Обеспечить учет выходов на работу студентов-практикантов. О всех случаях нарушения студентами трудовой дисциплины и правил внутреннего распорядка предприятия (учреждения, организации) сообщать в ВГУ.

1.12 По окончании практики дать характеристику о работе каждого студента-практиканта и качестве подготовленного им отчета.

1.13 Выдать студентам-практикантам составленные ими отчеты по практике, а в случае необходимости направить их в ВГУ в установленном порядке непосредственно после окончания практики.

2 ВГУ обязуется:

2.1 За два месяца до начала практики представить предприятию, учреждению, организации для согласования программу практики и календарные графики прохождения практики.

2.2 Представить предприятию, учреждению, организации список студентов, направляемых на практику, не позднее чем за неделю до начала практики.

2.3 Направить на предприятие, в учреждение, организацию студентов в сроки, предусмотренные календарным планом проведения практики.

2.4 Выделить в качестве руководителей практики наиболее квалифицированных профессоров, доцентов и преподавателей.

2.5 Перед отправкой на практику провести медицинский осмотр всех студентов (по согласованию с предприятием при заключении договоров).

2.6 Обеспечить проверку и контроль качества проведения инструктажей по охране труда, а также своевременной и правильной выдачей спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений.

2.7 Обеспечить соблюдение студентами трудовой дисциплины и правил внутреннего трудового распорядка, обязательных для работников данного предприятия, учреждения, организации.

2.8 Оказывать работникам предприятия, учреждения, организации, руководителям практики студентов методическую помощь в организации и проведении практики.

2.9 Организовать силами преподавателей ВГУ чтение лекций и проведение консультаций для работников предприятия, учреждения, организации по согласованной тематике.

2.10 Расследовать и учитывать несчастные случаи, если они произойдут со студентами в период прохождения практики.

3 Ответственность сторон за невыполнение договора.

3.1 Стороны несут ответственность за невыполнение возложенных на них обязанностей по организации и проведению практики студентов в соответствии с Трудовым кодексом РФ и действующим законодательством.

3.2 Все споры, возникающие между сторонами по настоящему договору, разрешаются в установленном порядке.

3.3 Договор вступает в силу после его подписания ВГУ, с одной стороны, и предприятием, учреждением, организацией, с другой стороны.

3.3 Срок действия договора _____

Юридические адреса сторон:

Воронежский госуниверситет
394006 г. Воронеж, Университетская площадь, 1
ИНН 3666029505 КПП 366601001
л/сч 20316Х50290 в управлении федерального
казначейства Министерства финансов РФ
по Воронежской области
Р/сч 40501810920072000002 в ГРКЦ ГУ
Банка России по Воронежской обл. г. Воронеж,
БИК 042007001

Предприятие, учреждение, организация

Подписи, печати ВГУ

Подписи, печати предприятия

Приложение Е

**Форма направления на прохождение практики
МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)**

НАПРАВЛЕНИЕ

На производственную практику в _____ г. _____
(наименование организации)

направляется студент _____ курса направления подготовки

(наименование направления
подготовки)

(фамилия, имя, отчество)

Руководство Университета просит оказать содействие в организации практики направляемого в Ваше подразделение студента-практиканта в соответствии со спецификой Вашей организации и Программой практики.

Сроки прохождения практики с «___» _____ по «___» _____ 201_ г.

Декан факультета
Прикладной математики, информатики и механики