

Белорусский государственный университет

Утверждаю

Проректор по учебной работе и
образовательным инновациям


О. Н. Здрок

02.12 2020 г.

Регистрационный № 9023

ПРОГРАММА

**производственной практики
для специальности:**

1-31 80 09 Прикладная математика и информатика

2020 г.

Составители:

А.М. Недзведь – декан факультета прикладной математики и информатики Белорусского государственного университета, доктор технических наук;

Т. В. Соболева – доцент кафедры многопроцессорных систем и сетей факультета прикладной математики и информатики Белорусского государственного университета, кандидат физико-математических наук, доцент;

Е. П. Соболевская – доцент кафедры дискретной математики и алгоритмики факультета прикладной математики и информатики Белорусского государственного университета, кандидат физико-математических наук, доцент;

А.А. Толстик – старший преподаватель кафедры вычислительной математики факультета прикладной математики и информатики Белорусского государственного университета;

А. Ю. Харин – заведующий кафедрой теории вероятностей и математической статистики факультета прикладной математики и информатики Белорусского государственного университета, доктор физико-математических наук, доцент.

Рекомендована к утверждению:

Учебно-методической комиссией факультета прикладной математики и информатики (протокол №1 от 22.09.2020 г.);

Советом факультета прикладной математики и информатики Белорусского государственного университета (протокол №4 от 24.11.2020 г.).



ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

При освоении образовательной программы высшего образования II ступени по специальности 1-31 80 09 «Прикладная математика и информатика» студенты магистратуры проходят производственную практику по специальности в организациях соответствующей отрасли. Производственная практика по специальности является обязательным компонентом образовательного процесса и направлена на подготовку студента магистратуры к профессиональной деятельности, в основном путём самостоятельного решения предусмотренных программой реальных производственных задач по профилю специальности. Программа практики нацелена на опережающую подготовку студентов магистратуры к решению задач инновационного экономического развития страны.

Программа предназначена для студентов магистратуры очной формы получения высшего образования II ступени.

Продолжительность практики составляет 4 недели и проводится в третьем семестре (январь) в соответствии с учебным планом специальности G-31-2-008/пр-тип. от 21.03.2019 г.

Программа производственной практики по специальности разработана в соответствии: с Кодексом Республики Беларусь об образовании от 13 января 2011 г.; с пунктом 4 Положения о практике студентов, курсантов, слушателей, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 03.06.2010 № 860; с постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 27.05.2019 г. «Порядок разработки и утверждения учебных программ и программ практики для реализации содержания образовательных программ высшего образования»; с постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 20.03.2012 г. № 24 «Об утверждении Инструкции о порядке и особенностях прохождения практики студентами, которым после завершения обучения присваиваются педагогические квалификации»; с Положением о практике Белорусского государственного университета от 07.02.2014 (Приказ № 46 – ОД.)

Программа разработана на основании образовательного стандарта ОСВО 1-31 80 09-2012 и учебного плана G-31-2-008/пр-тип. по специальности 1-31 80 09 «Прикладная математика и информатика» от 21.03.2019 г.

Производственная практика сопровождает учебный процесс при подготовке магистерской диссертации, и тема практики должна быть связана с темой магистерской диссертации. Наличие практики связано с потребностью изучения методов решения научных, исследовательских, инновационных, технических, управленческих и других задач.

Цели производственной практики по специальности:

- изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов;
- получение опыта построения математических моделей для конкретных прикладных задач математики и информатики;
- умение применять современные достижения в области информатики и математики для обоснования математических моделей и построения методов решения конкретных прикладных задач;
- приобретение навыков разработки и реализации эффективных алгоритмов решения прикладных задач математики и информатики;
- изучение особенностей интегрирования разработанных алгоритмов в компьютерные системы поддержки принятия решений;
- изучение больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;
- приобретение навыков практической работы по профилю подготовки на конкретном рабочем месте в качестве исполнителя;
- умение работать с технической, программной, эксплуатационной и другой служебной документацией;
- приобретение опыта реализации части модулей программного кода в команде исполнителей на примере конкретного производственного проекта;
- составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
- участие в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, школ, симпозиумов;
- подготовка научных и научно-технических публикаций и отчетов;
- овладение методикой преподавания учебных дисциплин в разрезе научно-исследовательской тематики;
- овладение методами электронного обучения;
- проведение семинарских и практических занятий по общематематическим дисциплинам, используя современные информационно-коммуникационные технологии;
- консультирование по выполнению курсовых и дипломных работ студентов I ступени высшего образования в области прикладной математики и информатики;
- формирование и анализ материалов для магистерской диссертации.

Задачами производственной практики по специальности является закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения в магистратуре, овладение навыками проведения научных исследований, анализа технологических процессов, оценки работоспособности, эффективности и надёжности оборудования и

программного обеспечения, оптимизации реальных технологических процессов, реализации инновационных проектов, составления технических заданий, освоение технологии проектирования объектов и методов принятия проектных решений в условиях конкретных разработок.

Типовыми задачами практики могут быть:

- разработка планов и программ организации инновационной деятельности, технико-экономическое обоснование инновационных проектов в профессиональной деятельности;
- изучение и критический анализ методов решения поставленных научно-практических задач по конкретному производственному проекту;
- информационный поиск и изучение литературы по предложенной научной или производственной теме;
- поиск и анализ необходимых для выполнения задания дополнительных источников по формированию, дополнению и уточнению данных, применяемому математическому аппарату для разработки математических моделей;
- получение навыков использования методов математического моделирования для решения научных и прикладных задач;
- применение изученных подходов и методов при решении производственных задач;
- разработка и реализация эффективных алгоритмов решения прикладных задач;
- интегрирование разработанных алгоритмов в системы поддержки принятия решений;
- ознакомление с основными этапами разработки и тестирования программного обеспечения.
- получение опыта совместной работы в коллективе при решении практических задач;
- самостоятельное выполнение фрагментов конкретного проекта, реализуемого коллективом работников базового предприятия;
- получение представления об основных этапах решения типовых задач в организации, где проходит практика.

Требования к содержанию и организации практики в соответствии с ОСВО 1-31 80 09-2012 – практика направлена на закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения в магистратуре, овладение навыками исследования актуальных научных проблем, применение инновационных технологий, овладение навыками в области научно-исследовательской, научно-педагогической и учебно-методической, проектной, организационно-управленческой и инновационной деятельности.

В соответствии с образовательным стандартом специальности, выполнение программы практики должно обеспечить формирование следующих групп компетенций: академических (АК), социально-личностных (СЛК) и профессиональных (ПК).

АК-3. Способность к постоянному самообразованию.

СЛК-1. Учитывать социальные и нравственно-этические нормы в социально-профессиональной деятельности.

СЛК-2. Быть способным к сотрудничеству и работе в команде.

СЛК-7. Проявлять инициативу и креативность, в том числе в нестандартных ситуациях.

ПК-2. Разрабатывать проекты и определять сферы их практического применения.

ПК-3. Осваивать и реализовывать управленческие инновации в профессиональной деятельности.

ПК-6. Проводить учебные занятия в учреждениях среднего специального и высшего образования.

ПК-7. Разрабатывать и использовать современное учебно-методическое обеспечение.

ПК-8. Осваивать и внедрять в учебный процесс инновационные образовательные технологии.

ПК-9. Руководить научно-исследовательской работой обучающихся.

Местом проведения практики являются Учреждение БГУ «НИИ прикладных проблем математики и информатики», ГНУ «Институт математики НАН Беларуси», ГНУ «Объединённый институт проблем информатики НАН Беларуси», Национальный банк Республики Беларусь, филиалы кафедр факультета прикладной математики и информатики БГУ, а также базовые предприятия соответствующего профиля и сторонние организации любой формы собственности по профилю специальности магистратуры, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, предоставляющие возможность использовать современное оборудование с применением прогрессивных методик. Предпочтение при распределении студентов магистратуры на практику отдаётся организациям, с которыми заключены договора о приёме не менее 2 человек, что позволяет осуществлять эффективный контроль и методическое руководство практикой магистрантов, закрепляя руководителей за каждой базой практики. Базовыми предприятиями практики, с которыми заключаются типовые договора на проведение практик, на момент подготовки программы являются: ООО «Яндексбел», ИООО «ЭПАМ Системз», ИООО "Эксадел", ИПУП «АйБиЭй АйТи Парк-ИТ Парк», ЗАО «Итранзишэн», ООО «Техартгруп», СООО «Системные технологии», ООО «СофтекФлешСолюшн», ООО «Дуал Лаб Бел», СООО «Гейм Стрим», ССП ЗАО «Научсофт», ООО «Эффективные программы» и др.

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Содержание практики должно отвечать требованиям образовательного стандарта в части ознакомления студентов магистратуры с видами будущей профессиональной деятельности, формирования практических навыков и умений, приобретения опыта выполнения определённых видов работ.

Производственная практика базируется на освоении всех теоретических дисциплин общенаучного и профессионального циклов по специальности 1-31 80 09 «Прикладная математика и информатика». Знания, полученные при прохождении практики, результаты проводимых вычислительных экспериментов будут активно использоваться как при написании и защите магистерских диссертаций, так и в трудовой деятельности выпускника магистратуры.

Производственная практика – это проверка возможностей самостоятельной работы будущего специалиста в условиях конкретного производства.

Студенты магистратуры на практике в производственных условиях конкретного предприятия, учреждения, организации изучают:

- структурные подразделения предприятия/учреждения/организации;
- применение современных информационных технологий при решении конкретных производственных задач;
- передовой опыт лучших специалистов предприятия;
- организацию научной, исследовательской деятельности (учебной и методической работы - для педагогической практики);
- создание и обеспечение безопасных условий труда на предприятии;
- технологию производства (основные технологические процессы);
- менеджмент в производстве, экономике, финансовой деятельности;
- стандартизацию и контроль качества продукции;
- маркетинг в сфере производства и услуг.

Производственная практика по специальности сопровождает учебный процесс по специальности, содержание практики может определяться темой магистерской диссертации и предполагать сбор материала для неё. Прохождение практики является необходимым этапом подготовки магистерской диссертации.

В рамках производственной практики студенты магистратуры занимаются:

- 1) характеристикой объекта исследования, разработкой научного инструментария для исследования;
- 2) сбором, обработкой, анализом и систематизацией информации по теме исследования;
- 3) выбором методов и средств решения научно-исследовательских задач, выполнением предварительных аналитических расчетов, разработкой математической модели исследуемого процесса (явления);
- 4) разработкой методов, алгоритмов и компьютерных реализаций;

- 5) проведением вычислительного эксперимента, критической оценкой и интерпретацией полученных результатов.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Организация практики. На II ступени высшего образования производственная практика по специальности проводится в третьем семестре (январь) в соответствии с учебным планом специальности.

На выпускающей кафедре назначается руководитель производственной практики по специальности от кафедры, который информирует студентов магистратуры о сроках проведения практики, знакомит с её задачами и формой проведения, обязанностями студента при прохождении практики (см. *Приложение 3*), правилами ведения дневников практики, требованиями к составлению отчёта, а также формой и сроках отчётности.

До начала практики студент магистратуры получает у руководителя практики от кафедры: договор на проведение практики, дневник (типовой) практики, направление на практику и командировочное удостоверение (студентам магистратуры, обучающимся за счет средств республиканского бюджета, при прохождении практики за пределами города Минска).

До начала практики студент магистратуры должен получить у руководителя магистерской диссертации индивидуальное задание (вносится в дневник практики) и бланк задания на практику (см. *Приложение 2*). Тематика заданий практики соответствует специальности «Прикладная математики и информатика», профилю обучения в рамках этой специальности и, должна быть связана с темой магистерской диссертации.

При прохождении студентом магистратуры производственной практики по специальности в организации назначается руководитель практики от организации, который курирует работу студента в организации и даёт оценку его деятельности за время прохождения практики в ней.

Студент магистратуры прибывает в установленные сроки на место прохождения практики, подтвердив своё прибытие подписью и печатью руководителя организации или начальника кадровой службы в дневнике практики. Практика начинается с подготовительного этапа: ознакомления студента с задачами, формой проведения, распорядком рабочего дня, правилами ведения дневников и рабочих журналов. За магистрантами закрепляются рабочие места, проводится инструктаж по правилам работы и технике безопасности. Календарный график прохождения практики определяется исходя из тематики индивидуального задания.

Под контролем руководителя практики от организации студент магистратуры выполняет программу практики (индивидуальное задание), отражая ход выполнения работы в разделе «Краткое описание выполненной работы» дневника практики.

По завершению практики магистрант подтверждает свое выбытие с предприятия подписью и печатью руководителя организации или начальника кадровой службы в дневнике практики.

В течение последней недели практики студент магистратуры составляет письменный отчёт о выполнении программы практики, который предоставляет

руководителю практики от предприятия и руководителю магистерской диссертации. Руководитель практики от предприятия пишет в дневнике практики отзыв о работе студента, который заверяет своей подписью и печатью.

Студент магистратуры отдаёт руководителю практики от кафедры отчёт и дневник практики и проходит на выпускающей кафедре защиту производственной практики по специальности.

Учебные пособия. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики формируется в зависимости от области деятельности и направления деятельности базового предприятия, оно может включать в себя: учебники и учебные пособия, в которых описываются теоретические основы производственной работы; научно-технические отчеты по разработкам, которые используются при формулировке задач практики; научные статьи, посвященные вопросам разрабатываемого проекта; документация по программному и аппаратному обеспечению для разработки проекта; электронные ресурсы (интернет-источники), посвященные тематике производственной деятельности базового предприятия; документы, посвященные оформлению научных и технических отчетов по выполняемым проектам согласно нормативным документам базового предприятия; методические рекомендации по прохождению производственной практики.

Основная литература

1. Антонов А.С. Технологии параллельного программирования MPI и OpenMP. М.: Изд-во МГУ, 2012. – 344 с.
2. Бейдер, Д. Чистый Python. Тонкости программирования для профи. – СПб.: Питер, 2018. – 288 с.
3. Богачев К.Ю. Основы параллельного программирования. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 342 с.
4. Васильков Д.М. Геометрическое моделирование и компьютерная графика. Вычислительные и алгоритмические основы. – Мн.: БГУ, 2011. – 202 с.
5. Воеводин, В.В. Параллельные вычисления / В. В. Воеводин, Вл. В. Воеводин. СПб.: БХВ-Петербург, 2002. – 608 с.
6. Гергель В.П. Высокопроизводительные вычисления для многопроцессорных многоядерных систем. М.: Изд-во МГУ, 2010. – 544 с.
7. Гроулмунд, Г. Язык R в задачах науки о данных: импорт, подготовка, обработка, визуализация и моделирование данных. / Г. Гроулмунд, У. Хэдли // – М.: Вильямс, 2018. – 611 с.
8. Джеймс, Г. Введение в статистическое обучение с примерами на языке R. / Г. Джеймс, Д. Уиттон, Т. Хастис, Р. Тибширани // – М.: ДМК Пресс, 2016. – 840 с.
9. Дудин А.Н. Многолинейные системы с широковежательным

- обслуживанием: моногр. / Сунь Бинь, А. Н. Дудин. - Минск: РИВШ, 2011. —118 с.
- 10.Иржавский, П. А. Теория алгоритмов: учеб. пособие / П. А. Иржавский, В.М. Котов, А.Ю. Лобанов, Ю.Л. Орлович, Е.П. Соболевская – Минск: БГУ, 2013. – 159 с.
- 11.Керниган Б., Ритчи Д. Язык программирования C = The C programming language. — 2-е изд. — М.: Вильямс, 2007. — С. 304.
- 12.Клейнберг Дж., Тардос Е. Алгоритмы: разработка и применение. Классика Computers Science: Пер. с англ. Е. Матвеева. — СПб.: Питер, 2016. — 800 с.
- 13.Клименок В. И. Двухфазные системы обслуживания с коррелированными потоками / В. И. Клименок, О. С. Тарамин. - Минск: РИВШ, 2011. - 144 с.
- 14.Кормен, Т. Алгоритмы : построение и анализ/ Т. Кормен, Ч. Лейзерсон, Р. Ривест, К. Штайн. М. : Вильямс, 2005. 1296 с.
- 15.В.М. Котов, Е. П. Соболевская, А. А. Толстиков. «Алгоритмы и структуры данных»: учеб. пособие. – Минск: БГУ, 2011г. – 267 с.
- 16.Корзюк, В. И. Метод энергетических неравенств и операторов осреднения. Граничные задачи для дифференциальных уравнений с частными производными / В. И. Корзюк. - Минск : БГУ, 2013. - 368 с.
- 17.Любанович, Б. Простой Python. Современный стиль программирования. – СПб.: Питер, 2019. – 610 с.
18. Лутц, М. Программирование на Python: в 2 т. / М. Лутц // Символ-Плюс, 2011. – 2 т.
- 19.Маннинг К. Информационный поиск. / К. Маннинг, П. Рагхаван, Х. Шютце. – М.: Вильямс, 2014. – 528 с.
- 20.Малюгин, В. И. Методы анализа многомерных эконометрических моделей с неоднородной структурой / В. И. Малюгин. — Минск: БГУ, 2014. —351 с.
- 21.Пилипчук, Л.А. Дробно-линейные экстремальные неоднородные задачи потокового программирования / Л.А. Пилипчук. - Минск: БГУ, 2013. – 235 с.
- 22.Пилипчук, Л. А. Разреженные недоопределенные системы линейных алгебраических уравнений / Л. А. Пилипчук. - Минск : БГУ, 2012. - 260 с.
- 24.Побегайло А. П. Применение кватернионов в компьютерной геометрии и графике / А. П. Побегайло. - Минск: БГУ, 2010. - 216 с.
- 25.Сборник задач по теории алгоритмов: учеб.-метод. пособие / В.М. Котов, Ю.Л. Орлович, Е.П. Соболевская, С.А. Соболев – Минск : БГУ, 2017. – 183 с.
- 26.Соболев С.А., Вильчевский К.Ю., Котов В.М., Соболевская Е.П. Сборник задач по теории алгоритмов. Структуры данных: – Минск: БГУ, 2020. – 159 с.

27. Таненбаум Э., Остин Т. Архитектура компьютера. СПб.: Питер, 2015. – 816 с.
28. Труш Н.Н., Цеховая Т.В. / Случайные процессы и их основные характеристики.
29. Труш Н.Н. Статистический анализ параметрических моделей временных рядов с устойчивыми возмущениями / Чэнь Хайлун, Н. Н. Труш.- Минск :РИВШ, 2011. -98с.
30. Харин, А. Ю. Робастность байесовских и последовательных статистических решающих правил / А. Ю. Харин. – Минск: БГУ. – 2013. – 207 с.
31. Харин, Ю. С. Эконометрическое моделирование / Ю. С. Харин, В. И. Малюгин, А. Ю. Харин. – Минск: БГУ – 2003. – 313 с.
32. Шпаковский Г.И., Серикова Н.В. Программирование для многопроцессорных систем в стандарте MPI. Минск: БГУ, 2002 г. 323 с.
33. Agner Fog. Optimizing software in C++: An optimization guide for Windows, Linux and Mac platforms.
34. Bekkerman R., Bilenko M., Langford J. Scaling up Machine Learning, Cambridge University Press, 2011. — 492 p. — ISBN-13: 978-0521192248.
35. Bishop, C.M. Pattern Recognition and Machine Learning. — Springer, 2006. — 738 p.
36. Buettcher S. Information Retrieval: Implementing and Evaluating Search Engines / S. Buettcher, C. Clarke, G. Cormack. – Massachusetts Institute of Technology, 2010. – 632 p.
37. Croft, B. Search Engines: Information Retrieval in Practice. / B. Croft, D. Metzler, T. Strohman – Addison Wesley, 2009. – 552 p.
38. De Berg M., Cheong O etc. Computational geometry. – Springer, 2008. – 386 p.
39. Efficient Online Bootstrapping for Large Scale Learning Zhen Qin, Vaclav Petricek, Nikos Karampatziakis, Lihong Li, John Langford - 2013 - Big Learning Workshop at Neural Information Processing Systems 2013.
40. Information Technologies and Mathematical Modelling: Queueing Theory and Applications. Dudin Alexander; Nazarov Anatoly; Yakupov Rafael.
41. Karim M. R., Kaysar M. M. Large Scale Machine Learning with Spark. – Packt Publishing Ltd, 2016. — 454 p.
42. Kharin Yu. Robustness in Statistical Forecasting. - Heidelberg/New York/ Dordrecht/ London: Springer, 2013. 356P. (ISBN 978-3-319-00839-4; DOI 10.1007/978-3-319-00840-0)
43. Krasnoproshin V. V., Galibus T., Robson de Oliveira Albuquerque, Edison

- Pignatton de Freitas. Elements of Cloud Storage Security: Concepts, Designs and Optimized Practices.
44. Leskovec J., Rajaraman A., Ullman J.D. Mining of Massive Datasets, Cambridge University Press, 2014. — 476 p. — ISBN-13: 978-1107077232.
 45. Mark de Berg, Marc van Kreveld, Mark Overmars, Otfried Schwarzkopf. More Geometric Data Structures. Computational Geometry: algorithms and applications (3rd ed.). Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 2008. — 386 p.
 46. Modern Probabilistic Methods for Analysis of Telecommunication Networks. Dudin Alexander; Klimenok Valentina; Tsarenkov Gennadiy; Dudin Sergey.
 47. Optimization Methods for Large-Scale Machine Learning Léon Bottou, Frank E. Curtis, Jorge Nocedal - 2018 - <https://arxiv.org/pdf/1606.04838.pdf>
 48. Pilipchuk, L. A. Sparse Linear Systems and Their Applications / L. A. a. Pilipchuk. -Minsk : BSU, 2013. - 235 p.
 49. Pattern Recognition and Information Processing. Krasnoproshin, V. V.; a. Ablameyko Sergey V.
 50. Medvedev, G. A. Dynamic stochastic models of flow simulators / LAP LAMBERT Academic Publishing, 2014
 51. Hastie, T., Tibshirani, R., Friedman, J. The Elements of Statistical Learning, 2nd edition. — Springer, 2009. — 533 p.
 52. Olston, C. Web Crawling / C. Olston, M. Najork. // Foundations and Trends in Information Retrieval. — Vol. 4, No. 3. — 2010. — pp. 175–246.
 53. Pilgrim, M. Dive Into Python 3 / M. Pilgrim // Apress, 2009 — 412 p.
 54. Shalev-Shwartz Shai, Ben-David Shai. Understanding Machine Learning: From Theory to Algorithms, Cambridge University Press, 2014. — 409 p. — ISBN-13: 978-1107057135.
 55. Suthaharan S. Machine Learning Models and Algorithms for Big Data Classification: Thinking with Examples for Effective Learning. — Springer, 2015. — 359 p.
 56. White T. Hadoop: The Definitive Guide, O'Reilly Media, Inc., 2015. — 728 p.

Аппаратное и программное обеспечение. Всё необходимое при прохождении программы практики аппаратное и программное обеспечение предоставляется базовым предприятием и включает: компьютеры и/или вычислительные комплексы (суперкомпьютеры), специализированные программные инструменты.

Требования по составлению отчёта. В течение последней недели практики студент магистратуры составляет письменный отчёт о выполнении программы практики, который включает в себя:

- титульный лист (образец приведён в *Приложении 1*);
- утверждённое задание на практику (образец бланка задания приведён в *Приложении 2*);
- оглавление;
- введение;
- основную часть, представляющую подробное изложение полученных результатов в соответствии с бланком задания на практику;
- заключение;
- список цитируемой литературы;
- приложения.

Отчёт может содержать пояснительные иллюстрации, схемы, рисунки. Объем отчёта – как правило, не менее 20 страниц.

Отчёт на последней странице должен быть подписан магистрантом, руководителем практики от предприятия и руководителем магистерской диссертации (подпись руководителя практики от предприятия заверяется руководителем/заместителем руководителя организации).

Подведение итогов практики. Руководитель практики от организации курирует работу студента магистратуры на протяжении всего периода прохождения практики в организации. По окончании практики руководитель практики от организации подписывает раздел дневника «Краткое описание выполненной работы», оформляет в дневнике письменный отзыв о прохождении практики студентом и даёт оценку его деятельности.

Заполняется заключительная часть дневника производственной практики по специальности.

По завершении производственной практики по специальности в сроки, установленные графиком учебного процесса и учебным планом специальности, студент магистратуры предоставляет отчёт, дневник практики и сдаёт дифференцированный зачёт комиссии, назначенной кафедрой.

Текущая аттестация проводится в течение первых двух недель после окончания практики. Критерием оценивания являются достоверность полученных результатов, степень самостоятельности выполнения заданий, объём и качество проделанной работы. При оценке итогов работы студента магистратуры на практике учитывается отзыв (в дневнике практики) руководителя практики от предприятия.

Практика считается пройденной при успешной защите отчёта по практике в форме дифференцированного зачёта.

Порядок повторного прохождения практики. Студент магистратуры, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв руководителя практики от организации, неудовлетворительную оценку при сдаче дифференцированного зачёта руководителю практики от кафедры, не допускается к итоговой аттестации.

Приложение 1
Форма титульного листа
отчета по практике

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ
Кафедра ...

Отчёт
о прохождении производственной практики
для специальности:
1-31 80 09 «Прикладная математика и информатика»

магистранта
Иванова Ивана Ивановича

Руководитель практики от кафедры

ФИО, звание, степень

Руководитель практики от организации

ФИО, звание, степень или должность

Минск, 20__

Приложение 2
Форма титульного листа
задания на практику

Белорусский государственный университет
Факультет прикладной математики и информатики
Кафедра ...

Задание
на производственную практику
для специальности:
1-31 80 09 «Прикладная математика и информатика»
20__ / 20__ учебный год

Магистрант *ФИО*

Сроки практики: с _____ по _____

1. Тема практики _____

2. Список рекомендуемой литературы:

2.1

2.2

3. Перечень подлежащих разработке вопросов:

3.1

3.2

4. Примерный календарный график

4.1 ____ (*первая неделя*) – ознакомление с условиями работы, инструктаж на предприятии по технике безопасности; получение задания; изучение основных теоретических вопросов, связанных с тематикой исследования; изучение программных средств, которые будут использованы для программной реализации алгоритмов решения актуальной производственной задачи и реализации инновационных проектов;

4.2 ____ (*вторая неделя*) выбор методов решения актуальной производственной задачи, сбор и предварительная обработка исходных данных, разработка алгоритмов и написание необходимого кода программы, тестирование программы;

4.3 ____ (*третья неделя*) проведение вычислительного эксперимента, подведение итогов исследования и анализ полученных результатов, выводы;

4.4. ____ (*четвёртая неделя*) отражение хода выполнения практики в дневнике прохождения практики, оформление отчета по практике и подготовка презентации для защиты практики перед комиссией.

5. Руководители практики:

от кафедры *ФИО*

от предприятия *ФИО*

6. Дата выдачи задания _____

7. Срок сдачи отчёта _____

Непосредственный руководитель практики _____

(подпись) (инициалы, фамилия)

Подпись студента _____

Дата _____

Приложение 3
Обязанности
студента магистратуры
при прохождении практики

Студент магистратуры имеет право:

- изучать документацию предприятия, учреждения, организации в объеме заданий, определённых программой практики;
- обращаться к руководителям практики университета, от факультета и кафедр, руководителю и непосредственному руководителю, по организационно-методическим и иным вопросам, возникающим в процессе практики;
- вносить предложения по организации и проведению практики;
- пользоваться библиотекой, кабинетами, учебно-методической документацией, оборудованием, необходимым для выполнения программы практики.

Студент магистратуры обязан:

- участвовать в собраниях по организационно-методическим вопросам практики;
- вести дневник практики;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка организации;
- выполнять распоряжения уполномоченных должностных лиц предприятия, учреждения, организации и руководителей практики, связанные с выполнением программы практики;
- своевременно оформить и представить отчётную документацию по практике руководителю практики от кафедры.

На студентов магистратуры в период практики распространяются законодательство об охране труда и правила внутреннего трудового распорядка организации, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном в организации порядке. На студентов магистратуры, принятых на работу на вакантные должности, распространяется также законодательство о труде. Студенты, не зачисленные на вакантные должности, обязаны выполнять режим дня, действующий в данной организации. Продолжительность рабочего дня во время практики регламентируется трудовым Кодексом Республики Беларусь и составляет не более 40 часов в неделю для студентов старше 18 лет (ст. 112 ТК) и не более 35 часов в неделю для студентов в возрасте от 16 до 18 лет (ст.114 ТК).