

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ
(РУДН)

Факультет физико-математических и естественных наук

Программа преддипломной практики

Рекомендуется для направления подготовки/специальности

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
(указываются код и наименование направления подготовки (специальности))

Направленность программы (профиль) _____
(наименование образовательной программы в соответствии с направленностью (профилем))

Квалификация выпускника бакалавр
указывается квалификация выпускника в соответствии с приказом Минобрнауки России от 12.09.2013г. №1061)

1. Цели практики

Целями практики являются:

- формирование навыков использования современных научных методов для решения научных и практических задач;
- формирование профессиональных навыков в проведении научных исследований;
- формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с ОС ВО РУДН и ООП ВО РУДН.

2. Задачи практики

Задачами практики являются:

- формирование у студентов навыков в области изучения научной литературы и (или) научно-исследовательских проектов в соответствии с будущим профилем профессиональной деятельности и применения новых научных результатов;
- обучение правильному составлению научных обзоров и отчетов;
- формирование навыков решения конкретных научно-практических задач самостоятельно или в научном коллективе;
- обучение подготовке научных публикаций;
- формирование способности проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты.

3. Место практики в структуре ООП.

Практика относится к блоку Б.2 «Практики» и проводится во втором семестре 4 курса бакалавриата.

В рамках практики студенты должны использовать теоретические и практические знания, полученные на протяжении всего обучения в бакалавриате.

4. Формы проведения практики.

Практика реализуется в форме проведения научного исследования в рамках поставленной научным руководителем задачи, посвященной решению современных теоретических и прикладных задач в области прикладной математики и информатики, связанных с темой выпускной работы бакалавра.

5. Место и время проведения практики

Математический институт им. С.М. Никольского факультета физико-математических и естественных наук Российского университета дружбы народов (РУДН).

Время проведения – 2 семестр 4 курса бакалавриата (март-май, всего 10 недель).

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики.

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции (в соответствии с ОС ВО РУДН по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика») ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-11.

- общекультурные компетенции (ОК):
 - способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

- общепрофессиональные компетенции (ОПК):
 - способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);
 - способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);
 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);
- профессиональные компетенции (ПК):
 - способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);
 - способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2);
 - способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-3);
 - способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);
 - способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-5);
 - способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-6);
 - способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ПК-8);
 - способность к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (математика и информатика) (ПК-11).

В результате прохождения практики студент должен:

знать научную терминологию области исследований;

уметь

- осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач;
- собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям;

- осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников;
- строить и анализировать математические модели объекта исследований;
- разрабатывать и отлаживать вспомогательные программные комплексы;
- проводить численный эксперимент;
- оформлять результаты своих исследований;

владеть

- необходимым математическим и программным аппаратом исследований;
- навыками математического моделирования, применения численных методов для выполнения необходимых расчетов и получения численных оценок по теме исследований.

7. Структура и содержание практики.

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 12 зачетных единицы, 432 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап: <ul style="list-style-type: none"> – ознакомительная лекция для определения целей и задач практики; – инструктаж по технике безопасности; – оформление индивидуальных заданий студентов на практику. 	6 часов	Собеседование и оценка работы студента на подготовительном этапе
2	Работа над заданием по практике: <ul style="list-style-type: none"> – изучение учебной и научной литературы по выбранной на предыдущем этапе тематике; – разработка математической модели поставленной научной руководителем проблеме в рамках выбранной темы исследования; – проведение научных исследований в рамках построенной математической модели; – проведение численных расчетов с помощью современных прикладных математических пакетов (R, Scilab и др.), а также пакетов имитационного моделирования (GPSS); – обсуждение и анализ промежуточных результатов с научным руководителем, руководителем практики, получение окончательных результатов. 	404 часа	Собеседование - оценка работы студента при: <ul style="list-style-type: none"> – формировании списка необходимой учебной и научной литературы, как отечественной, так и зарубежной; – реферирование выбранной литературы: анализ выбранной проблематики, обзор известных методов решения поставленной задачи и аналогичных задач, обобщение уже известных результатов; – построении математической модели; – выбор и обоснование выбора прикладного математического пакета

			и/или языка программирования. – при получении результатов численного и имитационного моделирования.
3	Подготовка и оформление отчета по практике	16 часов	Собеседование. Проверка отчета и дневника по практике
4	Защита отчета по практике	6 часов	Дифференцированный зачет

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые в рамках практики

В рамках проведения практики могут использоваться следующие образовательные технологии:

- лекции-консультации с научным руководителем и руководителем практики;
- решение профессиональных задач из конкретной предметной области;
- выполнение заданий разделов самостоятельной работы;
- командная работа;
- практические занятия и/или лабораторные работы, направленные на коллективное выполнение конкретных заданий по практике;
- дискуссия при обсуждении результатов практики.

Применяемые при проведении практики технологии обучения направлены на:

- развитие навыков командной работы и межличностной коммуникации,
- проведение групповых дискуссий и обсуждений,
- разработку оптимальных методов проведения научного исследования, построения математических моделей, проведения численного и (или) имитационного эксперимента.

В рамках практики могут быть использованы современные прикладные математические, математико-статистические, эконометрические пакеты, а также пакеты имитационного моделирования, такие как Scilab, Octave, R, GPSS и др. а также другое программное обеспечение (стандартные и специализированные языки программирования, математические пакеты программ и пр.) для разработки и отладки программ, а также для проведения численного эксперимента.

Использование помимо традиционных методических материалов электронных учебников (см. список литературы п.11), интегрированных в инфокоммуникационную среду типа eLearning. Эти средства позволяют организовать проведение практики в виде виртуального класса, где студенты работают под контролем руководителя практики в асинхронном режиме. Такой режим позволяет осуществлять эффективный контроль уровня знаний за счет постоянного наблюдения за ходом выполнения промежуточных результатов выполнения заданий и за степенью освоения компетенций обучающимися.

Использование современного сетевого оборудования и компьютерной техники для сбора, обработки и систематизации литературного материала.

Использование современных электронных технологий обучения позволяет проходить практику обучающимся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Учебно-методические материалы по практике для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

– Для лиц с нарушениями зрения:

1. в печатной форме увеличенным шрифтом,
2. в форме электронного документа.

– Для лиц с нарушениями слуха:

1. в печатной форме,
2. в форме электронного документа.

– Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

1. в печатной форме,
2. в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике

1. Учебно-методические материалы, размещенные на учебном портале Математического института им. С.М. Никольского, учебном портале университета <http://web-local.rudn.ru>, в ГУИС <http://esystem.pfur.ru>.
2. Литература, необходимая для выполнения заданий по практике (**ресурсы информационно-библиотечного центра РУДН <http://lib.rudn.ru>**), по следующим областям:
 1. Методы решения (аналитические, приближенные и численные) уравнений и систем уравнений в частных производных.
 2. СЛАУ специального вида и методы их численного решения.
 3. Итерационные методы решения систем нелинейных алгебраических уравнений.
 4. Методы решения нелинейных систем дифференциальных уравнений.
 5. Обработка, статистический и графический анализ числовых и категориальных данных выборочных данных.
 6. Основы математического моделирования.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.

Список основной и вспомогательной литературы, необходимой студенту для прохождения практики, формируется научным руководителем и фиксируется в индивидуальном задании студента по практике. Примерный перечень рекомендуемой литературы приведен ниже.

а) Основная литература:

1. Самарский А.А., Михайлов А.П. Математическое моделирование (Идеи, Методы, Примеры). М.: Наука, 2001

2. Тихонов А.П., Самарский А.А. Уравнения математической физики. М.: МГУ, 1999.
3. Гаевский Х., Грёгер К., Захариас К. Нелинейные операторные уравнения и операторные дифференциальные уравнения, «Мир», 1978.
4. Лионс Ж.Л. Некоторые методы решения нелинейных краевых задач, М.: Мир, 1972.
5. Владимиров В.С. Уравнения математической физики, 5-е изд.; М.: Наука, 1985.
6. Фридман А. Уравнения с частными производными параболического типа, М.: Мир, 1968.
7. Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М. Численные методы. Физматлит, 2000.
7. Митчелл Э., Уэйт Р. Метод конечных элементов для уравнений с частными производными, Издательство «Мир» Москва, 1981.

б) Дополнительна литература:

1. Темам Р. Уравнения Навье-Стокса. Теория и численный анализ. М.: Издательство Мир, 1981.
2. Покорный Ю.В. Дифференциальные уравнения на геометрических графах./ Ю.В. Покорный [и др.]. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005.
3. Кошелев В.Б., Мухин С.И., Соснин Н.В., Фаворский А.П. Математические модели квазиодномерной гемодинамики. М.: МАКС Пресс, 2010.
4. Белоцерковский О. М., Холодов АС. Компьютерные модели и прогресс медицины. М.: Наука, 2001.
5. Большев Л.Н., Смирнов Н.В. Таблицы математической статистики. М.: Наука, 1983.
6. Диткин В.А., Прудников А.П. Интегральные преобразования и операционное исчисление. М.: Государственное издательство физико-математической литературы, 1961.
7. Колмогоров А.Н. основные понятия теории вероятностей. М.: Наука, 1974.
8. Корн Г., Корн Т. Справочник по математике для научных работников и инженеров. Наука, 1974.
9. Лаврентьев М.А., Шабат Б.В. Методы теории функций комплексного переменного. М: Наука, 1973.
10. Лемешко Б.Ю. Непараметрические критерии согласия. Новосибирск, 2014.
11. Львовский С. М. Набор и верстка в пакете LaTeX. - М., МЦНМО, 2003.

в) Интернет-ресурсы:

- Ресурсы Информационно-библиотечного центра РУДН (<http://lib.rudn.ru>);
- Информационно-поисковая система Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам «Роспатент»: www.1.fips.ru
- программное обеспечение Windows, Microsoft Office, Maple, TeX, WinEdt.
- базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Yandex, Goole, MathNet.

11. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Помещения: лаборатории Математического института им. С.М. Никольского, дисплейные классы управления информационно-технологического обеспечения, слаботочных и телекоммуникационных сетей РУДН.

Оборудование: компьютерная техника (уровня Intel Core i3-550 3.2 GHz или выше) для сбора, обработки и систематизации литературного материала, проведения вычислительного эксперимента.

12. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме защиты отчета по практике (собеседования по содержанию), проверки дневника практики.

Для оценки результатов практики применяется *балльно-рейтинговая система (БРС)*. Каждый этап практики оценивается следующим образом:

- первый этап – максимум 10 баллов;
- второй этап – максимум 50 баллов;
- третий этап (оформление дневника практики и отчета по практике) – максимум 20 баллов
- четвертый этап (защита отчета по практике) – 20 баллов.

Работу студента на первых двух этапах практики оценивает его научный руководитель.

Качество оформления дневника практики и отчета по практике оценивается руководителем практики.

Итоговый отчет о прохождении практики оценивается комиссией, состоящей из научного руководителя практиканта, руководителя практики и, при необходимости, заведующего кафедрой и преподавателей, назначенных заведующим кафедрой в состав комиссии.

Студент в рамках прохождения практики обязан заполнять дневник прохождения практики. Степень и качество заполнения дневника практики учитывается научным руководителем студента и руководителем практики при выставлении оценок по этапам практики. Несвоевременное заполнение дневника практики является основанием для снижения оценки.

В конце практики студент обязан сдать отчет о прохождении практики, в котором должен быть отражен весь ход работы, а именно:

- цели и задачи практики (исследования), сформулированные на вводной лекции,
- представлено обоснование выбора научной литературы,
- представлены результаты реферирования научной литературы: анализ выбранной проблематики, обзор известных методов решения поставленной задачи и аналогичных задач, обобщение уже известных результатов;
- представлена построенная математическая модель, а также планируемые в рамках этой модели результаты;
- представлено обоснование выбора того или иного прикладного математического пакета и/или языка программирования, используемого для получения численных результатов;
- представлены полученные в рамках исследования построенной математической модели результаты, а также их сравнение с уже известными результатами по данной проблематике.

Итоговая оценка складывается из оценки выполнения каждого этапа практики, включая оценку и защиту итогового отчета – максимум 100 баллов.

13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Компетенции	Критерий оценивания	Шкала оценивания
1	<p>Подготовительный этап:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомительная лекция для определения целей и задач практики; – инструктаж по технике безопасности; – оформление индивидуальных заданий студентов на практику. 	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	Своевременное оформление задания на практику.	0-10баллов
2	<p>Работа над заданием по практике:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение учебной и научной литературы по выбранной на предыдущем этапе тематике; – разработка математической модели поставленной научной руководителем проблеме в рамках выбранной темы исследования; – проведение научных исследований в рамках построенной математической модели; – проведение численных расчетов; – обсуждение и анализ промежуточных результатов с научным руководителем, руководителем практики, получение окончательных результатов. 	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4 ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-11	<p>Наличие в отчете:</p> <ul style="list-style-type: none"> - литературного обзора по теме исследования с ссылками на источники информации с обоснованием выбора используемых источников; - формализованного описания модели (аналитической, имитационной и пр.) исследуемого объекта и/или явления и/или алгоритма разрабатываемого программного комплекса, соответствующего теме исследования; - обоснования выбора того или иного прикладного математического пакета и/или языка программирования, используемого для получения численных результатов; - анализа полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами из других источников 	0-50 баллов

3	Подготовка и оформление отчета по практике	ОК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-11	Оформление отчета по практике и дневника практики в соответствии с принятыми требованиями, своевременная сдача дневника практики и отчета по практике руководителю практики.	0-20 баллов
4	Защита отчета по практике	ОК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-11	Своевременное выполнение заданий и указаний руководителя практики, проявление навыков самостоятельной работы по теме исследований, уверенные и правильные ответы во время собеседования с руководителем практики по теме исследования во время защиты отчета по практике	0-20 баллов

Правила применения БРС

1. Раздел (этап) практики считается выполненным, если студент набрал более 50 % от возможного числа баллов по этому разделу (этапу).

2. Студент не может быть аттестован по практике, если он не освоил все темы и разделы практики, указанные в программе практики.

3. График проведения мероприятий текущего контроля успеваемости формируется в соответствии с календарным планом практики. Студенты обязаны сдавать все задания в сроки, установленные руководителем практики.

4. Отсрочка в прохождении мероприятий текущего контроля успеваемости считается уважительной только в случае болезни студента, что подтверждается наличием у него медицинской справки, заверенной круглой печатью в поликлинике № 25, предоставляемой руководителю практики не позднее двух недель после выздоровления. В этом случае выполнение контрольных мероприятий осуществляется после выздоровления студента в срок, назначенный руководителем практики. В противном случае, отсутствие студента на контрольном мероприятии признается не уважительным.

Критерии оценки по практике:

95-100 баллов:

- полное выполнение индивидуального задания;
- оформление отчета и дневника в соответствии с требованиями программы практики; высокий уровень культуры исполнения индивидуального задания;
- активное участие в мероприятиях, предусмотренных программой практики;
- систематизированное, глубокое и полное освоение навыков и компетенций по всем разделам программы практики;
- точное и методически обоснованное определение цели и задач деятельности по практике с учетом отраслевой специфики;

- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- безупречное владение программным обеспечением, умение эффективно использовать его в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать поставленные задачи в нестандартных производственных ситуациях;
- полная самостоятельность и творческий подход при изложении материала по программе практики;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы (в том числе при необходимости нормативных и законодательных актов), рекомендованной программой практики и руководителем.

86- 94 балла:

- полное выполнение индивидуального задания;
- оформление отчета и дневника в соответствии с требованиями программы практики; высокий уровень культуры исполнения заданий;
- участие в мероприятиях, предусмотренных программой практики;
- систематизированное, глубокое и полное освоение навыков и компетенций по всем разделам программы практики;
- точное и методически обоснованное определение цели и задач деятельности по практике с учетом отраслевой специфики;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение программным обеспечением, умение эффективно использовать его в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно и творчески решать поставленные задачи в нестандартных производственных ситуациях;
- усвоение основной и дополнительной литературы, нормативных и законодательных актов, рекомендованных программой практики и руководителем.

69-85 баллов:

- частичное выполнение индивидуального задания;
- оформление отчета и дневника в соответствии с требованиями программы практики, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- участие в мероприятиях, предусмотренных программой практики;
- систематизированное, глубокое и полное освоение навыков и компетенций по всем разделам программы практики;
- владение программным обеспечением, умение использовать его в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно решать проблемы в рамках программы практики;
- усвоение основной и дополнительной литературы, нормативных и законодательных актов, рекомендованных программой практики;

51-68 баллов:

- частичное выполнение индивидуального задания;
- частичное несоблюдение требований по оформлению отчета и дневника по практике;
- участие в мероприятиях, предусмотренных программой практики;
- достаточно полные и систематизированные навыки и компетенции в объеме программы практики;
- владение программным обеспечением по разделам программы практики, умение использовать его в решении учебных и профессиональных задач;
- использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;

– способность самостоятельно применять типовые решения в рамках программы практики;

– усвоение основной литературы, нормативных и законодательных актов, по разделам программы практики;

31 - 50 баллов – НЕ ЗАЧТЕНО:

– невыполнение индивидуального задания;

– несоблюдение требований по оформлению отчета и дневника по практике;

– пассивность при выполнении общественных поручений, низкий уровень культуры исполнения заданий;

– недостаточно полный объем навыков и компетенции в рамках программы практики;

– неумение использовать в практической деятельности научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными стилистическими и логическими ошибками;

– слабое владение программным обеспечением по разделам программы практики, некомпетентность в решении стандартных (типовых) производственных задач;

– знание части основных нормативных и законодательных актов по разделам программы практики.

0-30 баллов, НЕ ЗАЧТЕНО:

– Отсутствие умений, навыков, знаний и компетенции в рамках программы практики;

– Отсутствие отчета и дневника по практике. Отказ от ответа по программе практики. Неявка студента на практику по неуважительной причине.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

Разработчики:

доцент кафедры прикладной математики

В.И. Безяев

Руководитель программы

Директор Математического института
им. С.М. Никольского

А.Л. Скубачевский

**Директор Математического института
им. С.М. Никольского**

А.Л. Скубачевский

ЗАДАНИЕ

студенту группы **НПМбд-01-15**

(ф.и.о.)

на период прохождения преддипломной практики

с _____

Тема: _____

Вопросы, подлежащие обязательной проработке:

А. Теоретические исследования:

Форма отчетности: отчет по практике, дневник практиканта

Б. Численные исследования:

1. _____
2. _____
3. _____

Форма отчетности: отчет по практике, дневник практиканта

Отчет по практике должен быть предоставлен научному руководителю не позднее _____

Задание получил: студент группы НПМбд-01-15

_____ / _____ /

Научный руководитель:

_____ / _____ /

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ
(РУДН)
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК
Математический институт им. С.М. Никольского**

ДНЕВНИК

преддипломной практики
(вид и название практики)

Группа _____

Студент _____

Руководитель _____

Руководитель практики от кафедры _____

Оценка _____

«Утверждаю»

Ректор РУДН В.М. Филиппов

Дневник является основным документом, отражающим объем и качество работы студента во время практики.

Практикант ежедневно записывает в дневнике вид и краткое содержание выполненной за день работы, вносит замечания и предложения. По окончании практики дневник предъявляется руководителю вместе с отчетом по практике. Руководитель дает заключение о работе студента за весь период практики и оценивает ее по принятой на факультете системе.

ДНЕВНИК РАБОТЫ ПРАКТИКАНТА

Дата	Тема занятий	Содержание выполненной работы	Замечания и предложения практиканта	Заключение преподавателя

Оформление дневника практики

1. Дневник и отчет по практике являются основными документами, подтверждающими работу студента в период практики.
2. Дневник практик выдается студенту в *единственном экземпляре на все время обучения*, между практиками он хранится на кафедре.
3. Студент получает дневник на организационном собрании перед выходом на практику.
4. В начале практики в дневнике фиксируется индивидуальное задание, полученное студентом.
5. Дневник заполняется ежедневно в течение всей практики.
6. В дневник заносится краткая характеристика работ, которые выполнял студент, и документов, с которыми он работал.
7. По окончании срока практики руководитель от предприятия заносит в соответствующий раздел дневника отзыв о работе студента во время практики, включая приобретенные компетенции, и дает оценку практики студента.
8. Дневник, *подписанный* руководителями практики от предприятия и Университета, с *печатью предприятия* (организации) – базы практики, сдается студентом-практикантом на кафедру вместе с отчетом.
9. Записи студента *проверяются и визируются* руководителями практики от предприятия и Университета *не реже одного раза в неделю*.

Требования к оценке профессионально-практической деятельности студентов и их отчетности

Критерии оценки обучения студентов по практике учитывают сложность поставленной задачи, качество представления материала, новизну и актуальность полученных результатов.

Оценка «отлично» (85-100 баллов) выставляется студенту, если программа практики выполнена в полном объеме, в процессе практики студент продемонстрировал глубокие знания и способность использовать их для решения поставленной задачи, аргументированно обосновывать полученные результаты и выводы по работе, а также предоставил на кафедру письменный отчет, прошедший защиту у руководителя практики.

Оценка «хорошо» (69-84 балла) выставляется студенту, если программа практики в основном выполнена, при этом студент продемонстрировал знания в предметной области исследования, использует их для решения поставленной задачи и объяснения полученных результатов, однако задания или итоговый отчет выполнены несвоевременно.

Оценка «удовлетворительно» (51-68 баллов) ставится в случае систематических нарушений студентом сроков выполнения заданий, подготовки и сдачи отчета, если отдельные пункты программы практики выполнены не в полном объеме, но при этом студент продемонстрировал общее понимание решаемой задачи.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если программа практики выполнена лишь частично, при этом студент демонстрирует существенные пробелы в знании предметной области исследований.

Оценка проставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

Критерии оценки дневника практики

1. Приведено описание ежедневной деятельности студента в период практики.
2. Ежедневные записи практиканта содержат следующую информацию:
 - 1) описание работы, выполняемой студентом на базе практики в рамках его обязанностей в этот день;
 - 2) деятельность студента, выполненную за день в ходе заполнения отчета;
 - 3) источники информации, с которой работал студент (справочники, техническая документация, сетевые ресурсы, учебная и методическая литература и т.п.)
3. Дневник прикладывается к отчету по практике.
Дневник оценивается как «соответствует» - «не соответствует» требованиям.

Критерии оценки умений, навыков и компетенций студентов специальности «Прикладная математика и информатика»

по преддипломной практике

Преддипломная практика является одним из элементов учебного процесса подготовки бакалавров радиофизики, способствует закреплению и углублению теоретических знаний студентов, полученных при обучении, учит ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретению и развитию навыков самостоятельной научно-исследовательской работы. Преддипломная практика имеет большое значение для выполнения выпускной квалификационной работы и продолжения научной деятельности.

Требования к знаниям, умениям и навыкам

В результате прохождения преддипломной практики студент должен:

знать:

- актуальные теоретические и прикладные проблемы выбранной тематической области исследования;
- принципы и методы проведения теоретических исследований в области прикладной математики и информатики;

уметь:

- выбирать и формулировать тему научного исследования;
- формулировать цели и задачи научного исследования;
- выполнить поиск, анализ, систематизацию и обобщение информации по теме исследования;
- выбирать необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;
- представлять итоги проделанной работы, полученные в результате прохождения практики, в виде рефератов, статей или текстов докладов, оформленных в соответствии с действующими требованиями;

владеть навыками:

- самостоятельного планирования и проведения численного исследования;
- анализа научных статей;
- презентации научных результатов на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств.

Требования к оценке профессионально-практической деятельности студентов и их отчетности

Руководство преддипломной практикой студента осуществляет его научный руководитель. Практика оценивается руководителем на основе отчета, составляемого студентом. Отчет о прохождении практики должен включать описание проделанной студентом работы.

Критерии оценки обучения студентов по практике учитывают сложность поставленной задачи, качество представления материала, новизну и актуальность полученных результатов.

Оценка проставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

Методические рекомендации по оформлению отчета практиканта

Отчет по практике является основным документом обучающегося, отражающим выполненную им работу во время практики, приобретенные им компетенции.

Отчет по практике должен содержать:

1. титульный лист (Приложение № 1);
2. содержание;
3. введение;
4. основная часть;
5. заключение;
6. список использованных источников;
7. приложения

Объем отчета должен составлять 10–15 листов (без приложений) (шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный, все поля – 2 см, отступ - 1 см, выравнивание – по ширине, таблицы и схемы располагаются по тексту и нумеруются по разделам). Количество приложений не ограничивается и в указанный объем не включается. Типовая форма титульного листа отчета студента по практике приведена в приложении 1.

Во введении должны быть отражены:

- цель, место и время прохождения практики (срок, продолжительность в неделях/раб. днях);
- последовательность прохождения практики, перечень работ, выполненных в процессе практики.

В основную часть отчета необходимо включить:

- описание организации работы в процессе практики;
- описание выполненной работы по разделам программы практики;
- описание практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики;
- указания на затруднения, которые возникли при прохождении практики;
- изложение спорных вопросов, которые возникли по конкретным вопросам, и их решение.

Заключение должно содержать:

- описание знаний, умений, навыков (компетенций), приобретенных практикантом в период практики;
- характеристику информационно-программных продуктов, необходимых для прохождения практики;
- предложения и рекомендации студента, сделанные в ходе практики.

К отчету также прилагаются:

- индивидуальное задание практиканта (если необходимо);
- Дневник практиканта;
- заверенный отзыв (характеристика) руководителя по практике от предприятия (от Университета) о работе студента-практиканта.

Отчет по практике, заверенный руководителем по практике от организации, должен быть представлен руководителю по практике от кафедры не более чем через две недели после окончания практики. Защита отчетов по практике проводится на кафедре в присутствии Комиссии из профессорско-преподавательского состава кафедры (не менее трех человек).

По результатам защиты отчета по практике студент получает оценку по практике.

Студент, получивший неудовлетворительную оценку за практику, не допускается к итоговой государственной аттестации.

Список использованных источников формируется в порядке появления ссылок.

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ
(РУДН)
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК
Математический институт им. С.М. Никольского**

ОТЧЕТ

о преддипломной практике

(вид и название практики)

(сроки проведения практики)

Группа: НПМбд-01-15

Студент: *Ф.И.О.*

Руководитель практики:

Руководитель практики от кафедры:

Оценка: _____

Москва
2019 г.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ»
(РУДН)

Отзыв

руководителя о прохождении _____ практики
(вид практики)

студента(ки) _____, группа _____

Срок прохождения практики с " ____ " _____ 20 ____ г. по " ____ " _____ 20 ____ г.

1. Степень раскрытия темы _____

2. Обоснованность и целесообразность выбранных методов исследования (анализа) _____

3. Соответствие отчета программе практики (индивидуальному заданию) _____

4. Предложения практиканта, которые могут быть применены на предприятии (по результатам прохождения практики) _____

5. Основные недостатки и ошибки, допущенные при написании отчета _____

6. Степень самостоятельности выполнения программы практики (индивидуального задания бакалавра (магистранта, специалиста) _____

7. Компетенции (умения и навыки) приобретенные за время практики _____

8. Отношение бакалавра (магистранта, специалиста) к выполнению программы практики _____

Рекомендуемая оценка за практику
(индивидуальное задание выполнено на _____ %)

Руководитель _____ (Ф.И.О.) _____ (подпись)

МП
" ____ " _____ 200 ____ г