

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский университет дружбы народов»*

*Факультет физико-математических и естественных наук*

Рекомендовано МССН  
«09.00.00 – Информатика и  
вычислительная техника»

## **ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Тип (название) практики**                      Преддипломная практика

**Вид практики:**      практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

**Рекомендуется для направления подготовки**

09.03.03 Прикладная информатика

**Квалификация выпускника**                      бакалавр

г. Москва  
2019 г.

## 1. Цели преддипломной практики

Целями преддипломной практики являются:

- формирование профессиональных навыков в проведении научных исследований;
- формирование навыков использования современных научных методов для решения научных и практических задач;
- формирование практических навыков написания вспомогательных программных комплексов для проведения вычислительных экспериментов;
- формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ОС ВО РУДН;
- формирование навыков оформления и представления результатов научного исследования;
- формирование навыков работы с источниками данных.

## 2. Задачи преддипломной практики

Задачами преддипломной 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 навыкам работы с прикладными комплексами программ для проведения вычислительных экспериментов;
- формирование способности разработки вспомогательных программных инструментов;
- обучение подготовке научных публикаций;
- формирование способности проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты.

## 3. Место преддипломной практики в структуре ОП ВО бакалавриата

Практика относится к блоку 2 «Практики», вариативная компонента.

Требования к входным знаниям и умениям: необходимо пройти обучение по дисциплинам базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Студенту необходимо:

**знать** технологии и языки программирования;

**уметь**

- применять теории, методы, алгоритмы, системы и средства информационных технологий при решении профессиональных задач;
- применять на практике методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, компьютерные технологии для решения прикладных задач.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: выпускная квалификационная работа.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОПОП ВО.

Таблица № 1

**Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций**

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Универсальные компетенции			
1.	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6	Дисциплины ОПОП в соответствии с учебным планом, научно-исследовательская работа	Выпускная квалификационная работа
Общепрофессиональные компетенции			
2.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-5; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9	Дисциплины ОПОП в соответствии с учебным планом научно-исследовательская работа	Выпускная квалификационная работа
Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности: научно-исследовательский)			
3.	ПК-7	Дисциплины ОПОП в соответствии с учебным планом, научно-исследовательская работа	Выпускная квалификационная работа
Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности: производственно-технологический)			
4.	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6	Дисциплины ОПОП в соответствии с учебным планом, научно-исследовательская работа	Выпускная квалификационная работа

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4 Способен к коммуникации в межличностном и межкультурном взаимодействии на русском как иностранном и иностранном(ых) языке(ах) на основе владения взаимосвязанными и взаимозависимыми видами репродуктивной и продуктивной иноязычной речевой деятельности, такими как аудирование, говорение, чтение, письмо и перевод в повседневно-бытовой, социокультурной, учебно-профессиональной, официально-деловой и научной сферах общения;

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-3 Способен 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 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
- ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
- ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;
- ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;
- ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;
- ОПК-9 Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп;
- ПК-1 Разработка архитектуры информационной системы;
- ПК-2 Проектирование и дизайн информационной системы;
- ПК-3 Разработка баз данных информационной системы;
- ПК-4 Организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования;
- ПК-5 Администрирование прикладного и системного программного обеспечения; управление программно-аппаратными средствами информационных служб;
- ПК-6 Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации;
- ПК-7 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.

#### 4. Формы проведения преддипломной практики

- самостоятельная научно-исследовательская работа студента по заданию на практику;
- лабораторная работа (при необходимости использования материально технических средств лабораторий кафедр и Центра развития цифровых технологий в образовательном процессе РУДН).

Время проведения – 8 семестр, 2 недели.

Таблица № 2

#### Объем практики и виды учебной работы

Вид учебной работы		Всего, ак. часов	Семестр
			8
Контактная работа обучающегося		18	18
Иные формы учебной работы, включая ведение дневника практики и подготовку отчета обучающимся		90	90
Вид аттестационного испытания		Зачет	Зачет
Общая трудоемкость	академических часов	108	108
	зачетных единиц	3	3
Продолжительность практики	недель	сосредоточенная, 2 недели	сосредоточенная, 2 недели

## **5. Место и время проведения преддипломной практики**

Практика проводится в пределах административных границ г. Москвы, в структурных подразделениях РУДН (ф-т ФмиЕН, выпускающая кафедра, дисплейные классы УИТО и СТС, Центра развития цифровых технологий в образовательном процессе, библиотека).

Практика может проводиться:

- в организациях (на основании договора), основная профессиональная деятельность которых направлена на разработки в области функционирования вычислительных машин, комплексов, компьютерных сетей, методов обработки и накопления информации, алгоритмов, программ, языков программирования и человеко-машинных интерфейсов, разработки новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных, разработки информационных и автоматизированных систем проектирования и управления в приложении к различным предметным областям;

- в научно-исследовательских, проектно-конструкторских и научно-производственных учреждениях и организациях.

Время проведения – 8 семестр в течение в течение 2 недель (с 34 по 35 недели учебного плана четвертого года обучения программы).

## **6 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения преддипломной практики.**

В результате прохождения данной преддипломной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции: УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4 Способен к коммуникации в межличностном и межкультурном взаимодействии на русском как иностранном и иностранном(ых) языке(ах) на основе владения взаимосвязанными и взаимозависимыми видами репродуктивной и продуктивной иноязычной речевой деятельности, такими как аудирование, говорение, чтение, письмо и перевод в повседневно-бытовой, социокультурной, учебно-профессиональной, официально-деловой и научной сферах общения;

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-3 Способен 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 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;

ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;

ОПК-9 Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп;

ПК-1 Разработка архитектуры информационной системы;

ПК-2 Проектирование и дизайн информационной системы;

ПК-3 Разработка баз данных информационной системы;

ПК-4 Организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования;

ПК-5 Администрирование прикладного и системного программного обеспечения; управление программно-аппаратными средствами информационных служб;

ПК-6 Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации;

ПК-7 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.

В результате прохождения практики студент должен:

**знать** научную терминологию области исследований;

**уметь**

- 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 преддипломной практики

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 3 зачетных единицы 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Организация практики, подготовительный этап	Встреча с руководителем практики: — определения целей и	6 часов Собеседование и оценка имеющихся знаний и компетенций у

		<p>задач практики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— инструктаж по технике безопасности</li> <li>— оформление индивидуальных заданий студентов на практику</li> </ul>		обучающихся
2	Научно-исследовательский этап, проведение численного эксперимента	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Изучение учебной и научной литературы по выбранной на предыдущем этапе тематике;</li> <li>— Разработка математической модели для решения поставленной задачи;</li> <li>— Проведение научных исследований в рамках построенной математической модели</li> <li>— Разработка программного комплекса (ПК), реализующего решение задачи</li> <li>— Подбор исходных данных для эксперимента</li> <li>— Проведение эксперимента</li> <li>— Обработка результатов</li> <li>— Анализ результатов эксперимента</li> </ul>	522 час	<p>Собеседование с научным руководителем и руководителем практики</p> <p>Собеседование с научным руководителем и руководителем практики</p>
3	Подготовка и оформление отчета по практике		6 часов	Проверка отчета и дневника по практике
4	Защита отчета по практике		6 часов	Дифференцированный зачет

**8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на преддипломной практике.**

В рамках проведения практики могут использоваться следующие образовательные технологии:

- консультации с научным руководителем и руководителем практики;
- решение профессиональных задач из реальной 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 математической модели, проведения численного и (или) имитационного эксперимента.

Использование помимо традиционных методических материалов электронных учебников (см. список литературы п. 11), интегрированных в инфокоммуникационную среду типа eLearning, способствуют организации и проведению занятий в виде виртуального класса, где студенты работают под руководством преподавателя в асинхронном режиме. Такой режим позволяет осуществлять эффективный контроль уровня знаний за счет постоянного наблюдения за степенью освоения материала учащимися и за ходом выполнения промежуточных видов контроля знаний.

## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на преддипломной практике.**

Учебно-методические материалы, размещенные в Телекоммуникационной учебно-информационной системе (ТУИС, <http://esystem.pfur.ru>) и учебном портале университета (<http://web-local.rudn.ru>).

Литература, необходимая для выполнения заданий по практике:

- ресурсы информационно-библиотечного центра РУДН <http://lib.rudn.ru>;
- научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>.
- Библиотека РФФИ <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>
- Directory of Open Access Journals (DOAJ) <http://doaj.org/>
- Elsevier <http://www.elsevier.com/about/open-access/open-archives>
- SPIE Digital Library — <http://spiedigitallibrary.org/spiereviews/resource/1/spivj2>
- Springer Open - <http://www.springeropen.com/journals>

Студенту выдается дневник прохождения практики, в котором должно отражаться краткое содержание работ, выполняемых им во время прохождения практики. Руководителю практики необходимо провести собеседование со студентом, направляемым на практику, указав на необходимость отражения в отчете о прохождении практики сведений, содержащихся в дневнике прохождения практики.

По окончании практики каждый студент сдает руководителю практики от кафедры письменный отчет и дневник, завизированные руководителем практики от предприятия (или научным руководителем в случае, если практика проходит на базе выпускающей кафедры).

Отчет о практике составляется каждым студентом самостоятельно. В случае, если практика проводится на базе предприятия, в отчете студенты должны:

- описать структуру и характер деятельности учреждения, являющегося базой практики;



- перечислить приемы и методы выполнения отдельных технологических операций, осуществляемых студентами самостоятельно;
- указать особенности сложившейся в организации системы делопроизводства, отметив ее достоинства и недостатки;
- обобщить результаты изучения делопроизводства в соответствии с темами программы;
- разработать рекомендации по совершенствованию делопроизводства в организации.

В качестве приложения к отчету могут быть даны схемы, таблицы, графики, проекты документов, разработанные студентами, и др.

## 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики

Список основной и вспомогательной литературы, необходимой студенту для прохождения учебной практики формируется руководителем практики.

Рекомендуемая литература:

1. Сафронова, Т.Н. Основы научных исследований: учебное пособие / Т.Н. Сафронова, А.М. Тимофеева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. - 131 с.: табл., ил. - ISBN 978-5-7638-3170-2; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435828>
2. Основы теории массового обслуживания (Основной курс: марковские модели, методы марковизации) [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В.В. Рыков, Д.В. Козырев. - Электронные текстовые данные. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 223 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-010945-9
3. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : Учебное пособие / Д.А. Пяткина. - М.: Изд-во РУДН, 2016. - 144 с. - ISBN 978-5-209-06844-0
4. Мультипликативные решения конечных цепей Маркова [Текст]: Монография / В.А. Наумов, К.Е. Самуйлов, Ю.В. Гайдамака. - М.: Изд-во РУДН, 2015. - 159 с.
5. Модели с фиктивными переменными и бинарным откликом в пакете Eviews [Текст/электронный ресурс]: Учебно- методическое пособие / Д.А. Пяткина. - Электронные текстовые данные. - М.: Изд-во РУДН, 2015. - 36 с.
6. Интегральная оптика: теория и компьютерное моделирование [Электронный ресурс] : Монография / А.А. Егоров [и др.]. - Электронные текстовые данные. - М.: Изд-во РУДН, 2015. - 330 с.: ил. - ISBN 978-5-209-06615-6.
7. Решение задач по теории вероятностей и математической статистике в прикладном пакете R [Текст/электронный ресурс]: Учебное пособие / И. С. Зарядов, Т.А. Милованова, Р.В. Разумчик. - Электронные текстовые данные. - М.: Изд-во РУДН, 2013. - 156 с. - ISBN 978-5-209-04559-5 : 125.15
8. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : Учебное пособие / Д. А. Пяткина. - М.: Изд-во РУДН, 2016. - 144 с. - ISBN 978-5-209-06844-0: 118.53.
9. Жуков В.В., Новикова Г.М. Методическое пособие для проведения лабораторных работ в системе IRM businessDoc по курсам «Основы разработки корпоративных инфокоммуникационных систем» и «Проектирование корпоративных систем». – М.: РУДН, 2014. – 68 с.
10. Купер А., Рейманн Р.М., Кронин Д. Интерфейс. Основы проектирования взаимодействия. – С.-Пб.: «Питер», 2016. – 720 с.
11. Мандел Т. Разработка пользовательского интерфейса. – М.: ДМК Пресс, 2004. – 416 с.

## Программное обеспечение

- ОС Windows, MS Office (программа корпоративного лицензирования (Microsoft Subscription) Enrollment for Education Solutions), браузер Firefox (лицензия MPL-2.0) или браузер Chrome (лицензия Google Chrome Terms of Service); Adobe Reader (Adobe Software License Agreement);
- ОС Linux, программное обеспечение со свободной лицензией:
  - офисный пакет LibreOffice (лицензия MPL-2.0);
  - The GNU Compiler Collection sys-devel/gcc (лицензия GPL-3+ LGPL-3+ || ( GPL-3+ libgcc libstdc++ gcc-runtime-library-exception-3.1 ) FDL-1.3+);
  - Free Pascal Compiler dev-lang/fpc (лицензия GPL-2 LGPL-2.1-with-linking-exception);
  - High-performance programming language for technical computing dev-lang/julia-bin (лицензия MIT);
  - dev-lang/perl (лицензия Artistic GPL-1+ );
  - dev-lang/python (лицензия PSF-2);
  - numpy (лицензия NumPy license);
  - sympy (лицензия The 3-Clause BSD License);
  - matplotlib (лицензия Python Software Foundation License);
  - dev-lang/ruby (лицензия Ruby-BSD BSD-2);
  - dev-lang/tcl (лицензия tcltk);
  - dev-lang/R (лицензия || ( GPL-2 GPL-3 ) LGPL-2.1);
  - GNU debugger sys-devel/gdb (лицензия GPL-2 LGPL-2);
  - Standard tool to compile source trees sys-devel/make (лицензия GPL-3+);
  - Scilab scientific software sci-mathematics/scilab (лицензия GPL-2);
  - dev-lang/lazarus (лицензия GPL-2 LGPL-2.1-with-linking-exception);
  - TeXLive LaTeX dev-texlive/texlive-latex (лицензия GPL-2 LPPL-1.3 public-domain);
  - Math software for abstract and numerical computations sci-mathematics/sage (лицензия GPL-2);
  - sci-mathematics/freefem++ (лицензия LGPL-2.1);
  - sci-mathematics/maxima (лицензия GPL-2 GPL-2+);
  - sci-mathematics/wxmaxima (лицензия GPL-2);
  - High-level interactive language for numerical computations sci-mathematics/octave (лицензия GPL-3);
  - Qt4 front-end for Octave sci-mathematics/qt octave (лицензия GPL-2);
  - sci-visualization/gnuplot (лицензия gnuplot);
  - sys-apps/gawk (лицензия GPL-2);
  - dev-lang/openmodelica (лицензия OMPL);
  - Network Simulator net-analyzer/ns-2.35-r2 (лицензия BSD as-is);
  - app-emulation/virtualbox (лицензия GPL-2 PUEL);
  - app-editors/emacs (лицензия GPL-3+ FDL-1.3+ BSD HPND MIT W3C unicode PSF-2);
  - app-editors/vim (лицензия vim);
  - app-editors/gedit (лицензия GPL-2+ CC-BY-SA-3.0);
  - Java OpenJDK (лицензия GPL-2 with the Classpath Exception);
  - OpenMP — sys-libs/libomp (лицензия || ( UoI-NCSA MIT ) MIT LLVM-Grant);
  - sys-cluster/openmpi (лицензия BSD);
- kde-apps/umbrello (лицензия GPL-2).

## Интернет-ресурсы

Для поиска необходимой информации студенты могут использовать необходимые Интернет-ресурсы, в том числе:

- Ресурсы Информационно-библиотечного центра РУДН;
- Официальный сайт Министерства информационных технологий и связи: [www.minsvyaz.ru](http://www.minsvyaz.ru) ;
- Информационный сайт, посвященный телекоммуникациям: обзоры рынка, новости операторов: [www.sotovik.ru](http://www.sotovik.ru) ;
- Экспертный портал "Телекоммуникации России" – независимое сетевое СМИ: [www.telecomru.ru](http://www.telecomru.ru) ;
- Новости рынка телекоммуникаций России и СНГ: [www.comnews.ru](http://www.comnews.ru) ;
- Информационно-поисковая система Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам «Роспатент»: [www.1.fips.ru](http://www.1.fips.ru) ;
- Нормативные документы в области телекоммуникаций Международного Союза Электросвязи: [www.normdocx.ru](http://www.normdocx.ru) ;
- Законы РФ, постановления Правительства, документы Министерства связи и массовых коммуникаций РФ, технические документы и т.д.: [www.gptelecom.ru](http://www.gptelecom.ru) ;
- Рекомендации Международного союза электросвязи - ITU-T - International Telecommunication Union – Telecommunication standardization sector - Сектор стандартизации телекоммуникаций Международного союза электросвязи -МСЭ-Т, [http://www.rfcmd.ru/sphider/docs/ITU-T/ITU-T\\_Rec\\_List\\_A-ANO\\_E.htm](http://www.rfcmd.ru/sphider/docs/ITU-T/ITU-T_Rec_List_A-ANO_E.htm);
- Рекомендации Европейского института стандартизации телекоммуникаций - ETSI - European Telecommunications Standards Institute - [www.etsi.org](http://www.etsi.org);
- Документы инженерной рабочей группы Интернет - RFC IETF - Request For Comment - Internet Engineering Task Force – [rfc.com.ru](http://rfc.com.ru).

## **11. Материально-техническое обеспечение преддипломной практики**

Помещения: учебный кабинет и помещения кафедры прикладной информатики и теории вероятностей, помещения кафедры информационных технологий; дисплейные классы УИТО и СТС 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 преддипломной практики)**

В процессе прохождения практики студенты могут проходить собеседование с научным руководителем и руководителем практики для проверки дневника практики.

Итоговая аттестация (зачет) осуществляется в виде защиты отчета по практике.

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.

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 преддипломной практике**

Представлен в приложении 1.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

**Разработчики:**

к.ф.-м.н., доцент кафедры  
информационных технологий



М.Б. Фомин

д.ф.-м.н., профессор кафедры  
прикладной информатики  
и теории вероятностей



Ю.В. Гайдамака

**Руководитель программы,  
зав. кафедрой** информационных  
технологий, д.ф.-м.н.



Ю.Н. Орлов

*Приложение 1*

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский университет дружбы народов»*

*Факультет физико-математических и естественных наук*

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Наименование практики**                      Преддипломная практика

**Рекомендуется для направления подготовки**  
09.03.03 Прикладная информатика

**Квалификация выпускника**                      бакалавр

## Паспорт фонда оценочных средств преддипломной практики

Направление/Специальность: 09.03.03 Прикладная информатика  
шифр

Квалификация выпускника бакалавр

Код контролируемой компетенции или ее части	Контролируемый раздел дисциплины	Контролируемая тема дисциплины	ФОСы (формы контроля уровня освоения ООП)			Баллы темы	Баллы раздела
			Аудиторная работа	Самост работа	Зачет		
			Собеседование	Выполнение отчета			
УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	1. Организация практики, подготовительный этап	Оформление индивидуальных заданий студентов на практику	5			5	5
УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	2. Работа над заданием по практике:	Изучение учебной и научной литературы по выбранной на предыдущем этапе тематике	50			50	50
		Разработка математической модели для решения поставленной задачи					
		Разработка программного комплекса (ПК)					

		Подбор исходных данных для эксперимента, проведение эксперимента, обработка и анализ результатов эксперимента					
УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	3. Подготовка и оформление отчета по практике			10		10	10
УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	4. Защита отчета по практике				35	35	35
Итого			55	10	35		<b>100</b>

## **Балльно-рейтинговая система (БРС)**

Для оценки результатов практики применяется *балльно-рейтинговая система (БРС)*.

Каждый этап практики оценивается следующим образом:

- первый этап – максимум 5 баллов;
- второй этап – максимум 50 баллов;
- третий этап (оформление дневника практики и отчета по практике) – максимум 10 баллов
- четвертый этап (защита отчета по практике) – 35 баллов.

Работу студента на первых двух этапах практики оценивает его научный руководитель. Качество оформления дневника практики и отчета по практике оценивается руководителем практики или 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.

Итоговая оценка складывается из оценки выполнения каждого этапа практики, включая оценку и защиту итогового отчета – максимум 100 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 индивидуальных заданий;
- 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.**

### **Примерный перечень оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по преддипломной практике**

В процессе прохождения практики предусмотрена промежуточная аттестация и итоговая аттестация на последней неделе практики.

Студент в рамках прохождения практики обязан заполнять дневник прохождения практики. Промежуточная аттестация осуществляется в виде проверки дневника практики и собеседования с практикантом. Несвоевременное заполнение дневника практики является основанием для снижения оценки.

Итоговая аттестация (дифференцированный зачет) осуществляется в виде защиты отчета по практике.

### **Комплекс примерных вопросов для собеседования на защите отчета по практике**

1. Какие компьютерные технологии для исследований и моделирования инфокоммуникационных систем Вам известны?
2. Какими ресурсами Вы пользовались при изучении научной литературы при выполнении преддипломной практики?
3. Изложите кратко примененные методы проведения теоретических и экспериментальных исследований.
4. Как Вами разрабатывалась стратегия выполнения поставленных в преддипломной практике задач?
5. Какие программные средства были применены для теоретических исследований или моделирования?
6. В чем заключалась часть Вашей работы по теоретическому исследованию?
7. С какими производственными задачами были связаны Ваши исследования?
8. В чем заключалась Ваша работа по экспериментальному исследованию?
9. Какие пути видите для практического использования Ваших результатов?
10. Были ли продуманы варианты практического использования или внедрения результатов Ваших исследований?
11. Как Вы могли бы оценить значимость Ваших исследований для подачи заявки на патент?