**Программа практики**

**оСНОВНАЯ Образовательная программа ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ**

**«Математические методы моделирования и компьютерные технологии»**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Утверждена  Академическим советом ООП  Протокол № 3 от «10» сентября 2018г. |

|  |  |
| --- | --- |
| Автор | Выборный Е.В., к.ф.-м.н., доцент, академический руководитель ОП «Математические методы моделирования и компьютерные технологии» |
| Объем практики в з.е., кредитах | 6 з.е. |
| Продолжительность практики в академических часах, в т.ч. объем контактной работы в час, или продолжительность практики в неделях | 228 ак.часа, в т.ч. 2 часа контактной работы |
| Курс | 2 |
| Вид практики | производственная |
| Тип практики | Научно-исследовательская практика |

# ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## Цель и задачи практики

Целью проведения практики являетсязакрепление и развитие профессиональных компетенций научно-исследовательской, организационно-управленческой, экспертно-аналитической деятельности.

Задачами практики являются:

приобретение практических навыков в решении конкретных задач, типичных для исследовательской и (или) прикладной работы в области прикладной математики и информатики;

− формирование у студентов установки на рефлексивное освоение предусмотренных образовательным стандартом профессиональных компетенций;

− выработка у студентов навыков презентации результатов профессиональной деятельности.

## Место практики в структуре ОП

Практика входит в блок «Блок 2. Практика(и), проектная и(или) научно-исследовательская работа» в раздел «Практика(и)» образовательного плана магистерской программы. Практика опирается на профессиональные компетенции студента, приобретенные при освоении дисциплин базового цикла дисциплин направления подготовки.

## Способ проведения практики

Стационарная

## Форма проведения практики

Дискретно по периодам проведения практик (путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий).

# Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (КОМПЕТЕНЦИИ)

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код компетенции | Формулировка компетенции | Профессиональные задачи, для решения которых требуется данная компетенция |
| ПК 1 | Способен организовать научно-исследовательскую деятельность. | научно-исследовательский |
| ПК 2 | Способен поддерживать коллективную научную коммуникацию, организовывать научные мероприятия. | научно-исследовательский |
| ПК 4 | Способен анализировать и воспроизводить смысл междисциплинарных текстов с использованием языка и аппарата прикладной математики и информатики. | научно-исследовательский,  производственно-технологический |
| ПК-5 | Способен создавать междисциплинарные тексты с использованием языка и аппарата прикладной математики и информатики | научно-исследовательский |
| ПК-11 | Способен оценивать корректность и воспроизводимость применения методов прикладной математики и информатики | научно-исследовательский,  производственно-технологический |

# Структура и содержание практики

Таблица 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Виды практической работы студента | Содержание деятельности\* | Код формируемых компетенций |
| 1 | научно-исследовательская деятельность | - сбор и обработка количественных и качественных данных для проведения  научных исследований;  - подготовка научных текстов (статей, разделов монографий, рецензий и др.)  для публикации в научных изданиях;  - участие в работе семинаров, научно-теоретических и научно-практических конференций. | *ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-11* |
| 2 | Производственно-технологическая деятельность | - подготовка программных комплексов в рамках реализации профессиональных задач  - разработка документации и проведение тестирования для компьютерных программ | *ПК-4, ПК-11* |

# Формы отчетности по практике

По итогам практики студентом предоставляется полный пакет документов по практике:

- задание на практику в виде подписанного документа в соответствии с шаблоном

- отчет по практике в формате электронного документа, отражающего выполнение индивидуального задания во время практики, полученные навыки и умения, сформированные компетенции.

- отзыв руководителя практики студента с оценкой работы студента по 10 бальной шкале

# промежуточная аттестация по практике

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде устного экзамена. Экзамену предшествует текущий контроль, а именно: самостоятельные работы (заполнение индивидуального задания по практике) и очные консультации с руководителем практики. На экзамене комиссия (допускается формирование комиссии только лишь в составе руководителя практики от факультета) обсуждает со студентом полученные результаты, проверяет правильность оформления отчета и требует от студента демонстрации выполнения отдельных частей работы, ответы на вопросы по работе. По результатам экзамена руководитель практики от факультета выставляет оценку по 10-балльной шкале, принятой в НИУ ВШЭ.

## Критерии и оценочная шкала для промежуточной аттестации по практике

Результирующая оценка выставляется по формуле:

***Орез = 0,5·Оотчет + 0,5·Оотзыв***,

где

*Оотчет* – оценка за представленный студентом отчет по результатам практики (выставлена руководителем практики от ОП),

*Оотзыв*– оценка за выполненные работы, выставленная Руководителем практики профильной организации по результатам работы студента.

Результирующая оценка округляется арифметически (≥0,5 = 1).

Плагиат и фальсификация документов оцениваются в 0 баллов.

## Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

Фонд оценочных средств по практике включает индивидуальные задания в соответствии с задачами практики, примеры контрольных вопросов и заданий по разделам (этапам) практики.

Примерный перечень вопросов по практике:

1. В чем состоят цели и задачи практики.
2. Приведите обзор существующих методов решения поставленной задачи и их сравнение.
3. Какие математические методы и компьютерные технологии применяются при решении задач практики.
4. Приведите обоснование выбора методов решения задач практики.
5. Расскажите про актуальность и новизна полученных результатов.
6. В чем состоит дальнейшее применение (внедрение) результатов работы.

# Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

**Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

*Приводимый перечень основной и дополнительной литературы должен содержать минимум наименований (max 5-10), преимущественно размещенной в электронно-библиотечных системах, на которые у ВШЭ есть подписка (Реестр прилагается). В случае отсутствия литературы в ЭБС указываются печатные издания, укомплектованные исходя из расчета требований ФГОС ВО.*

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** |
| Основная литература | |
|  | Радаев В.В. Как организовать и представить исследовательский проект: 75 простых правил / В.В. Радаев. – М.: ГУ-ВШЭ : ИНФРА-М, 2001. – 203 с. (доступна в библиотеке НИУ ВШЭ. Полочный индекс – 316 Р15) |
| Дополнительная литература | |
|  | *отсутствует* |
| Ресурсы сети «Интернет» | |
|  | *отсутствует* |

**Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

В процессе прохожденияпрактики обучающиеся могут использовать информационные технологии, в том числе компьютерные симуляции, средства автоматизации проектирования и разработки программного обеспечения, применяемые в профильной организации, Интернет - технологии и др.

# Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

Материально техническое обеспечение, необходимое для проведения практики студента, предоставляется профильной организацией (мето прохождения практики) в соответствии с заданиями на практику.

Указанное материально-техническое обеспечение должно удовлетворять действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении работ.

**Приложение 1**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРАКТИКИ**

студенту \_\_\_\_\_ курса очной формы обучения

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | | |
| *(фамилия, имя, отчество при наличии)* | | | | | | | |
| образовательной программы | | | |  | | | |
|  |  |  |  | *(наименование образовательной программы)* | | | |
| уровня | |  | | | | | |
| по направлению/ специальности | | | | |  | | |
|  | | | | | *(код и название направления/ специальности)* | | |
| факультета | | | Московский институт электроники и математики  им. А.Н.Тихонова | | | | |
| Вид практики | | |  | | | | |
| Тип практики | | |  | | | | |
| Сроки прохождения практики | | | | | с | | \_\_\_.\_\_\_.20\_\_\_ |
|  |  |  |  | | по | | \_\_\_.\_\_\_.20\_\_\_ |
| Место прохождения практики: | | | | | |  | |

|  |  |
| --- | --- |
| Цель прохождения практики[[1]](#footnote-1): | |
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |
| Задачи практики1: | |
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |
| Содержание практики (вопросы, подлежащие изучению): | |
| 1. |  |
| 2. |  |
| 3. |  |
| 4. |  |
| 5. |  |
| Планируемые результаты: | |
| 1. |  |
| 2. |  |
| 3. |  |
| 4. |  |
| 5. |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Руководитель практики от НИУ ВШЭ | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | |  | |  | | |  |  | | | |
| *(должность)* | | | | | |  | | *(подпись)* | | |  | *(фамилия, инициалы)* | | | |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СОГЛАСОВАНО | | | | | | | | | | | | | | | |
| Руководитель практики от профильной организации | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | |  | |  | | |  |  | | | |
| *(должность)* | | | | | |  | | *(подпись)* | | |  | *(фамилия, инициалы)* | | | |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Задание принято к исполнению | | | | | |  | \_\_\_.\_\_\_.20\_\_\_ | | | | | | | | |
| Студент | | | | | |  | |  | | |  |  | | | |
|  | | | | | |  | | *(подпись)* | | |  | *(фамилия, инициалы)* | | | |

Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка проведен \_\_\_.\_\_\_.\_\_\_\_\_\_ *(первый день практики)*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Инструктирующий[[2]](#footnote-2): |  |  |  |  |
|  |  | *(подпись)* |  | *(фамилия, инициалы)* |
| Инструктируемый[[3]](#footnote-3): |  |  |  |  |
|  |  | *(подпись)* |  | *(фамилия, инициалы)* |

**Приложение 2**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**

**высшего образования   
"Национальный исследовательский университет   
"Высшая школа экономики"**

**Московский институт электроники и математики им. А.Н.Тихонова**

Направление подготовки/специальности

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_»

Образовательная программа «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_»

**О Т Ч Е Т**

**о прохождении**

**учебной/производственной/научно-исследовательской/преддипломной практики**

*(нужное оставить)*

**Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(Фамилия И.О.) номер группы

**Руководитель практики студента:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| должность и место работы |  | Фамилия И.О. |  | подпись |

**Руководитель практики от НИУ ВШЭ:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| должность и место работы |  | Фамилия И.О. |  | подпись |

**Практика пройдена с оценкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Москва, 20\_\_**

**Структура отчета.**

1. Введение (в разделе должны быть приведены цели и задачи практики)
2. Содержательная часть.
   1. Краткая характеристика организации (места прохождения практики) с описанием сферы деятельности, организационной структуры, экономическими показателями.
   2. Описание профессиональных задач, решаемых студентом на практике (в соответствии с целями и задачами программы практики и индивидуальным заданием).
3. Исполненное индивидуальное задание.
4. Заключение (включая самооценку сформированности компетенций).
5. Приложения (графики, схемы, таблицы, алгоритмы, иллюстрации и т.п.).

**Приложение 3**

**Отзыв руководителя практики студента**

о прохождении

учебной/производственной/научно-исследовательской/преддипломной практики

*(нужное оставить)*

студента МИЭМ НИУ ВШЭ группы \_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ФИО студента

в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

наименование предприятия

За время прохождения производственной/преддипломной практики в период с \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ студент выполнил следующий объем работ:

* ознакомился …
* на основании индивидуального задания разработал…
* изучил и проанализировал…
* выполнил…
* научился…

В ходе прохождения производственной/преддипломной практики студент

показал свои знания… умения…, отличился как…, проявил себя как ответственный, исполнительный, дисциплинированный… специалист…

В качестве рекомендации можно предложить с большим вниманием отнестись к…, улучшить свои знания по…

План производственной/преддипломной практики студент выполнил техническое задание в полном объеме (выполнил частично, и т.п.) и заслуживает оценки \_\_\_\_\_ по 10-ти балльной системе.

|  |
| --- |
| Руководитель учебной/производственной/научно-исследовательской/преддипломной  (нужное оставить)  практики |
| ФИО |
| звание, должность |
| организация/подразделение НИУ ВШЭ |
| подпись, печать |

1. В соответствии с программой практики. [↑](#footnote-ref-1)
2. Руководитель практики от профильной организации [↑](#footnote-ref-2)
3. Студент [↑](#footnote-ref-3)