

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Факультет вычислительной математики и кибернетики

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом факультета ВМК МГУ
Протокол № 5 от 20.06.2019



Декан факультета
вычислительной математики и кибернетики
академик РАН Соколов И.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Наименование практики:

Научно-исследовательская работа

Уровень высшего образования:

Бакалавриат

Направление подготовки (специальность):

01.04.02 «Прикладная математика и информатика»

Профили подготовки:

Математические и компьютерные методы защиты информации

Математическое моделирование и численные методы

Теория вероятностей и математическая статистика

Форма обучения:

очная

Москва 2019

Основная профессиональная образовательная программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования для реализуемых основных профессиональных образовательных программ бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденной приказом Минобрнауки России от 10 января 2018 года № 9.

Год (годы) приема на обучение 2019

1. Наименование практики, ее вид и тип: научно-исследовательская работа

Вид практики: производственная

Тип:научно-исследовательская работа

2.Цели и задачи практики

Цельюнаучно-исследовательской работы является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин, предусмотренных учебным планом, развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, практическое применение знаний, умений и навыков, полученных в процессе обучения, направленных на решение профессиональных задач научно-исследовательского характера и выполнение выпускной квалификационной работы.

Задачи практики:

- сбор, анализ и обработка научной информации по тематике исследования в области прикладной математики и информатики;
- проведение научных исследований в области прикладной математики и информатики по заданной теме под руководством более квалифицированных сотрудников;
- подготовка отчета о выполненной работе по заданной форме.

3. Место практики в структуре ОПОП

Практика на факультете вычислительной математики и кибернетики МГУ - это вид учебной работы, основным содержанием которой является выполнение практических учебных, учебно-исследовательских, научно-исследовательских, производственных, творческих заданий на учебно-производственной базе факультета ВМК МГУ.

Практика направлена на приобретение студентами умений и навыков по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»ивходитвБлок2«Практики».

Практика студентов является обязательной частью основной образовательной программы подготовки студентов факультета ВМК.

Научно-исследовательская работа базируется на компетенциях, которые формировали и развиливседисциплиныООП,изученныезавремяаудиторного обучения и всех виды практик.

4. Способ проведения практики:

Стационарный, распределенный

5. Место и период проведения практики.

Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и годовым календарным учебным графиком ВМК факультета МГУ, с учетом теоретической подготовленности студентов, возможностей баз практик. Прохождение учебных и производственных практик может осуществляться в режиме продолжения теоретического обучения.

Практика проводится в9 семестре (распределенно).

6. Требования к результатам освоения практики

В соответствии с ОС МГУ и целями основной профессиональной образовательной программы освоение практики направлено на формирование следующих компетенций и получение следующих результатов обучения:

| Компетенции выпускника образовательной программы | Планируемые результаты обучения по практике |
|---|---|
| 1 | 2 |
| <p>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.</p> | <p>Знать: действующие правовые нормы и ограничения, - необходимые для осуществления профессиональной деятельности Уметь:-определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности;-планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. Владеть: навыками по публичному представлению результатов решения конкретной задачи проекта</p> |
| <p>ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.</p> | <p>Знать:основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы классической теории вероятностей, математической статистики, теории функций комплексного переменного и функционального анализа Уметь: применять математические методы и модели к анализу случайных явлений для их описания и понимания, уметь применять методы функционального анализа и решать задачи из разделов комплексного анализа Владеть: навыками вычисления вероятностей, владеть навыками решения задач функционального и комплексного анализа.</p> |
| <p>Способен в рамках задачи, поставленной специалистом более высокой квалификации,осуществлять поиск, критический анализ и обобщение научной информации по тематике исследования в области прикладной математики и информатики. (ПК-1);</p> | <p>Умеет собирать и анализировать информацию по решаемой задаче, составлять ее математическое описание, обеспечивать накопление, анализ и систематизацию собранных данных с использованием современных достижений науки и информационных систем, передового отечественного и зарубежного опыта; Умеет выявлять и формулировать актуальные научные проблемы; обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость темы научного исследования, разрабатывать планы программы проведения научного исследования; Умеет осуществлять выбор методов и средств решения задач исследования, формирование навыков дифференциации научных методов решения определенных исследовательских задач; Владеет методами проведения научно-исследовательских работ в области прикладной математики и информатики</p> |
| <p>Способен в рамках задачи, поставленной специалистом более высокой квалификации, проводить научные исследования и (или) осуществлять разработки в области прикладной математики и</p> | <p>Знает основные методологические принципы и методы исследовательской деятельности, взаимосвязь между методами научного исследования различных видов человеческих знаний, концепцию и структуру научной школы, научного сообщества, научной сферы общества, структуру и специфику научной деятельности, основы научных текстов и критерии научной информации. Умеет определить проблему, которую предстоит решить в</p> |

| | |
|---|---|
| информатики с получением научного и (или) научно-практического результата. (ПК-2) | ходе предстоящего исследования, выбрать метод исследования, обработать полученные результаты и подготовить отчет как завершающий этап исследовательской деятельности. Владеет навыками проектирования научно-исследовательской деятельности. |
|---|---|

7. Структура и содержание практики. Объем практики: **11** зачетных единиц – всего **540 часов**- самостоятельная работа студента).

7.1. Структура практики по разделам.

| № раздела | Наименование раздела | Количество часов | | | Форма текущего контроля |
|-----------|--|------------------|-------------------|------------------------|-------------------------|
| | | Всего | Контактная работа | Самостоятельная работа | |
| 1 | Подготовительный этап | 36 | | 36 | Собеседование |
| 2 | Основной этап. | 288 | | 288 | Собеседование |
| 3 | Заключительный этап | 72 | | 72 | Собеседование |
| | Промежуточная аттестация (экзамен): | | | | |
| | ИТОГО | 540 | 0 | 540 | |

7.2. Содержание разделов практики

| № раздела | Наименование раздела практики «НИР» | Содержание раздела |
|-----------|-------------------------------------|---|
| 1 | Подготовительный этап, | Планирование научно-исследовательской работы, ознакомление студента с заданием на практику |
| 2 | Основной этап. | Анализ информационных ресурсов по избранной теме. Математическая постановка задачи. Выбор методов решения задачи. Разработка алгоритмов и программного обеспечения. Проведение расчетов |
| 3 | Заключительный этап | Обработка и анализ полученной информации, подготовка письменного отчета по практике. Подготовка отчета о НИР, тезисов доклада на конференции, рукописи статьи. |

8. Форма промежуточной аттестации (по итогам практики): составление и защита письменного отчета. Исходя из содержания плана практики, характеристики с места практики, отзыва руководителя практики и защиты отчета выставляется оценка.

9. Оценочные средства, необходимые для оценивания полученных студентом результатов обучения и компетенций

Результаты обучения («знает», «умеет», «владеет», имеет навык или опыт»), которые оцениваются в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации по практике,

соотнесенные с формируемыми компетенциями выпускников образовательной программы, приведены в п.6 настоящей программы.

Оценка «Отлично» выставляется студенту, полностью и с высоким качеством выполнившему Программу практики; глубоко и всесторонне изучившему содержание, формы и методы научно-исследовательской работы; вовремя представившему все отчетные документы; четко и обстоятельно доложившему о результатах прохождения практики; в ответах на вопросы показавшему глубокие знания и умения в области прикладной математики и информатики; получившему положительный отзыв от руководителя практики.

Оценка «Хорошо» выставляется студенту, выполнившему Программу практики; изучившему содержание, формы и методы научно-исследовательской работы; доложившему о результатах прохождения практики и правильно ответившему на вопросы; получившему положительный отзыв от руководителя практики.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется студенту, в основном выполнившему Программу практики; ознакомившемуся с организацией научно-исследовательской работы; представившему все отчетные документы; доложившему о результатах прохождения практики и ответившему на вопросы; получившему положительный отзыв от руководителя практики.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется студенту, не выполнившему Программу практики и индивидуальное задание; не представившему все отчетные документы; слабо знающему содержание и организацию научно-исследовательской работы; получившему неудовлетворительный отзыв от руководителя практики.

Оценка по практике приравнивается к зачетам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов в текущем семестре или следующем за проведением практики семестре, если практики проводится в выделенные недели после окончания сессии.

Студенты, не выполнившие программы практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от- учебы время. Студенты, не выполнившие программы практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, могут быть отчислены из МГУ как имеющие академическую задолженность в порядке предусмотренном положением о курсовых экзаменах и зачетах или, по представлению кафедры, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Формой отчетности по итогам практики является составление отчета и его защита во время проведения аттестации.

Структура отчета о выполненной НИР

1. Титульный лист, ФИО студента, ФИО научного руководителя
2. Тема магистерской диссертации
3. Индивидуальное задание студента
4. Отчет по результатам научно-исследовательской работы
5. Отзыв научного руководителя с указанием аттестации студента по результатам научно-исследовательской работы

Отчет по НИР подписывается студентом и научным руководителем.

10. Ресурсное обеспечение:

а) основная литература:

1. Организация выполнения и защиты дипломного проекта (работы) и выпускной квалификационной работы бакалавра : учеб. пособие. / Ю. О. Толстых, Т. В. Учинина, Н. Я. Кузин. - М. : ИНФРА-М, 2015. - 117 с.
2. Варфоломеева, Александра Олеговна Информационные системы предприятия : учеб. пособие. / А. О. Варфоломеева, А. В. Коряковский, В. П. Романов. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 328 с.
3. ГОСТ 7.0.5 -2008 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу.

Библиографическая ссылка.

4. ГОСТ 7.1 -2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание.

5.ГОСТ 7.9 -95 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация.

6.ГОСТ 7.11 -2004 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных языках.

7.ГОСТ 7.0.12 -2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Сокращения русских слов и словосочетаний в библиографическом описании произведений печати.

8.ГОСТ 7.32 -2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления

б) ресурсы сети интернет

1. Math-Net.Ru [Электронный ресурс] : общероссийский математический портал / Математический институт им. В. А. Стеклова РАН ; Российская академия наук, Отделение математических наук. - М. : [б. и.], 2010. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://www.mathnet.ru>

2. Университетская библиотека Online [Электронный ресурс] : электронная библиотечная система / ООО "Директ-Медиа" . - М. : [б. и.], 2001. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: www.biblioclub.ru

3. Универсальные базы данных EastView [Электронный ресурс] : информационный ресурс / EastViewInformationServices. - М. : [б. и.], 2012. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: www.ebiblioteka.ru

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : информационный портал / ООО "РУНЭБ" ; Санкт-Петербургский государственный университет. - М. : [б. и.], 2005. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: www.eLibrary.ru

в) Материально-техническая база

Факультет ВМК, ответственный за реализацию данной Программы, располагает соответствующей материально-технической базой, включая современную вычислительную технику, объединенную в локальную вычислительную сеть, имеющую выход в Интернет. Используются специализированные компьютерные классы, оснащенные современным оборудованием. Материальная база факультета соответствует действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивает проведение всех видов занятий (лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки) и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

11. Язык преподавания: русский

12. Авторы программы