

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

УТВЕРЖДЕНО
декан факультета
вычислительной математики и кибернетики
академик РАН Моисеев Е.И.



«25» _апреля 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Наименование практики:

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (СПЕЦСЕМИНАР)

Уровень высшего образования:

магистратура

Направление подготовки (специальность):

02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Профили подготовки:

"Открытые информационные системы"

Форма обучения:

очная

Программа практики рассмотрена и одобрена
Учебно-методическом семинаре
лаб. ОИТ каф. ИБ ф-т ВМК
(протокол № 1, 18.04.2018)

Москва 2018

Программа практики разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «Фундаментальная информатика и информационные технологии» Утвержден приказом МГУ от 30 декабря 2016 года №1689.

Год (годы) приема на обучение 2018

1. Наименование практики, ее вид и тип: Спецсеминар

Вид практики: производственная

Тип: Спецсеминар

2. Цели и задачи практики

Целью научно-исследовательской работы (спецсеминар) является формирование и развитие профессиональных знаний в сфере фундаментальной информатики и информационных технологий, закрепление полученных теоретических знаний по основным дисциплинам направления и специальным дисциплинам программы, овладение необходимыми компетенциями в соответствии с учебным планом подготовки.

Задачи практики:

- применение синергетического подхода при решении научно-технических задач, в области информационных технологий и прикладной математики;
- применение углубленных теоретических и практических. знаний в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий, а также знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники;
- самостоятельное приобретение и использование в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширение и углубление своего научного мировоззрения;
- постановка и обоснование задач проектной и производственно- технологической деятельности, разработка бизнес планов, исследовательских проектов;
- разработка архитектурных и функциональных спецификаций создаваемых систем и средств, а также методов их тестирования;

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 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

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

Входные требования для освоения практики, предварительные условия.

Перечень дисциплин, которые должны быть освоены для начала прохождения научно-исследовательской работы (спецсеминар):

современная философия и методология науки, история и методология прикладной математики и информатики.

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 в 1,2,3 и 4 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
Способность формулировать научно обоснованные гипотезы, создавать теоретические модели явлений и процессов, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности (УК-1).	<p>Знает требования к предоставлению отчетной документации по НИР и НИОКР</p> <p>Умеет составлять детальные планы отдельных этапов работ, готовить инструкции для членов научного коллектива по их реализации</p> <p>Умеет составить отчет о проведенных работах в соответствии с требованиями ГОСТ</p> <p>Умеет вести деловую переписку по профессиональным вопросам</p> <p>Умеет составить пакет документов для представления работы потенциальным индустриальным партнерам</p> <p>Умеет составить резюме для потенциальных работодателей</p> <p>Владеет навыками составления отчетов о проведенных исследованиях</p> <p>Владеет навыками деловой переписки</p>
Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (УК-2).	<p>Свободно владеет способами саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.</p> <p>Умеет самостоятельно анализировать, сопоставлять и обобщать содержание учебных дисциплин, ставить цели по совершенствованию и развитию своего интеллектуального и общекультурного уровня.</p> <p>Показывает хорошие знания процессов саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.</p>

<p>Способность совершенствовать и реализовывать новые методы решения актуальных задач в области фундаментальной информатики и информационных технологий, в том числе руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-1.М).</p>	<p>Владеет навыками анализа математических проблем; построения и реализации основных математических алгоритмов. Умеет применять методы фундаментальной и фундаментальной информатики и информационных технологий для решения задач. Уверенно знает доказательства утверждений, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания.</p> <p>Владеет навыками разработки новых математических моделей и алгоритмов.</p> <p>Умеет корректно ставить задачи по выбранной тематике, применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов.</p> <p>Знает методы решения актуальных и значимых проблем фундаментальной и фундаментальной информатики и информационных технологий, профессиональную терминологию.</p>
<p>Способность осуществлять письменную и устную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации в процессе профессионального и академического взаимодействия, связанного с профессиональной деятельностью, с учетом культурного контекста общения на основе современных коммуникативных технологий (ОПК-4.М).</p>	<p>Умеет производить поиск источников информации на русском и иностранном языках, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации</p> <p>Умеет составлять и корректировать перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный</p> <p>Умеет представлять результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях</p> <p>Владеет методами академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке</p> <p>Умеет производить выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки</p>
<p>Способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых</p>	<p>Владеет навыками руководства коллективом толерантно воспринимая социальные, этические и конфессиональные различия, используя профессиональные знания, полученные при обучении</p> <p>Умеет не допускать, а, в случае возникновения -разрешать возможные конфликты, возникающие в коллективе из-за социальных, этнических, конфессиональных или культурных различий сотрудников</p> <p>Знает основные социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия разных групп населения, а так же способы недопущения и урегулирования конфликтов между ними</p>

проектов (ОПК-5.М).	
Способность самостоятельно и в составе научного коллектива проводить научные исследования и получать новые научные результаты на основе обладания фундаментальными знаниями, понимания актуальных концепций, принципов и теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями (ПК-1.М).	<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;</p> <p>Умеет выявлять и формулировать актуальные научные проблемы; обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость темы научного исследования, разрабатывать план и программу проведения научного исследования;</p> <p>Умеет осуществлять выбор методов и средств решения задач исследования, формирование навыков дифференциации научных методов решения определенных исследовательских задач;</p> <p>Владеет методами проведения научно-исследовательских работ в области фундаментальной информатики и информационных технологий</p>

7. Структура и содержание практики. Объем практики: **13** зачетных единиц – всего **468 часов** из них 134 часа аудиторная работа и 334 самостоятельная работа студента.
Структура практики по разделам.

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов			Форма текущего контроля
		Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1	Спецсеминар (1 семестр)	108	36	36	Собеседование
	Промежуточная аттестация (зачет):				
2	Спецсеминар (2 семестр)	108	36	36	Собеседование
	Промежуточная аттестация (зачет):				
3.	Курсовая работа (2 семестр)	180		180	Защита курсовой работы
3	Спецсеминар (3 семестр)	108	36	36	Собеседование
	Промежуточная аттестация (зачет):				
4	Спецсеминар (4 семестр)	144	26	36	Собеседование
	Промежуточная аттестация (экзамен):				
	ИТОГО	468	144	324	

8. Форма промежуточной аттестации (по итогам практики): зачет (1-2-3 семестры), экзамен (4 семестр)

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.

Зачет

Оценка «Зачтено» выставляется студенту, полностью и с высоким качеством выполнившему Программу спецсеминара; глубоко и всесторонне изучившему содержание, формы и методы научной работы; вовремя представившему все отчетные документы.

Оценка «Незачтено» выставляется студенту, не выполнившему Программу спецсеминара и индивидуальное задание.

Экзамен

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 фундаментальной информатики и информационных технологий; 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.

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.

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.

10. Ресурсное обеспечение:

а) основная литература:

1. ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения
2. ГОСТ 2.105–95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам [Текст]. – Взамен ГОСТ 2.105-79, ГОСТ 2.906–71; введён 1996–07–01 – М.: Изд-во стандартов, 1996. – 37с.
3. ГОСТ 2.106-96. ЕСКД. Текстовые документы [Текст]. – Взамен ГОСТ 2.106-68, ГОСТ 2.108-68, ГОСТ 2.112–70; введён 1997–07–01. 01. – М.: Изд-во стандартов, 1997.
4. ГОСТ 2.759–82 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники [Текст]. – Введён 1983–07–01. – М.: Изд-во стандартов, 1988.
5. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов [Текст]. – Введён 1980–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 1988.
6. ГОСТ 19.105-78 Единая система программной документации. Общие требования к программным документам [Текст]. – Введён 1980–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 1988.
7. ГОСТ 19.503-79 Единая система программной документации. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению [Текст]. – Введён 1980–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 1988.
8. ГОСТ 19.504-79 Единая система программной документации. Единая система программной документации (ЕСПД). Руководство программиста. [Текст]. – Введён 1980–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 1988.
9. ГОСТ 19.505-79 Единая система программной документации. Единая система программной документации (ЕСПД). Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению [Текст]. – Введён 1980–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 1988.
10. ГОСТ 7.82–2001. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов [Текст]. – Введён 2002–07–01. – Москва.

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 East View [Электронный ресурс] : информационный ресурс / East View Information Services. - 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 (спецсеминар) обучающихся, предусмотренных учебным планом.

11. Язык преподавания: русский

12. Авторы программы: профессор д.т.н. Сухомлин В.А.