Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина»
(ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»)
Институт точных наук и информационных технологий
Кафедра математического моделирования и кибернетики

УТВЕРЖДАЮ
Вр.и.о. ректора
_____ С.И. Большаков
«13» сентября 2016 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Направление подготовки
02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность/профиль/программы
Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Сыктывкар 2016

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид практики, способ и формы проведения производственной практики 3

2. Цель практики и перечень планируемых результатов обучения при прохождении учебной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 3

3. Место учебной практики в структуре магистерской программы 4

4. Объем учебной практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах 4

5. Содержание производственной (научно- производственной) практики 5

6. Формы отчетности по учебной практике 6

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной практике 6

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения учебной практики 7

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении производственной (научно- производственной) практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) 8

10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения учебной практики 9

11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения учебной практики 9

12. Карта обеспеченности образовательными ресурсами 10

1. Вид практики, способ и формы проведения учебной практики

Вид практики – *учебная*, способ проведения учебной практики*: стационарная.*

Учебная практика проводится *рассредоточенно:* продолжительность 1 1/3 *недели* в период с 12 февраля 2017 года . по 01 апреля 2017 г., (2 ЗЕТ, 72 часа), *2* семестр.

2. Цель практики и перечень планируемых результатов обучения при прохождении учебной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью учебной практики ООП академической магистратуры по направлению подготовки 02.04.01 *Математика и компьютерные науки* является: получение первичных профессиональных умений и навыков создания и исследования новых математических моделей естественных наук, создания программных средств, использования информационных технологий и сетевых ресурсов.

Таблица 1

Паспорт компетенций

Код компетенции	*КОД контролируемой компетенции/или ее части/ формулировка компетенции*	*Перечень планируемых результатов*
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	*Знать:* фундаментальные математические понятия, уравнения, операторы, методы исследования, доказательства, построения решений и т.д. *Уметь:* применять фундаментальные научные знания при анализе и синтезе классических математических моделей *Владеть:* методами математической логики, классическими методами решения математических задач
ОПК-3	готовностью самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов	*Знать:* основы алгоритмизации; *Уметь:* применять известные алгоритмы, создавать новые; *Владеть:* методами алгоритмизации, языками программирования,

		современными информационными технологиями.

3. Место учебной практики в структуре магистерской программы

В структуре магистерской программы учебная практика решает следующие задачи:

- выбор алгоритмов решения задач;
- создание программных средств решения задач с использованием объектно-ориентированных языков программирования;
- оценка результатов численного анализа;
- проведение численных экспериментов;
- создание прикладных программных средств с использованием современных информационных и сетевых технологий.

Решение перечисленных задач способствует формированию компетенций, паспорт которых представлен в таблице 1.

Практика является одной из основных активных форм обучения профессиональным компетенциям магистра. Для успешного прохождения учебной практики требуется освоение следующих дисциплин: *Дискретная математика и математическая логика, Технология программирования, Современные базы данных, Web-программирование, Теория графов, Современная дискретная математика.*

Учебная практика необходима для успешного выполнения научно-исследовательских работ, успешного прохождения научно-исследовательской и научно-производственной практик, написания магистерской диссертации – выпускной квалификационной работы магистранта.

Место проведения практики: Институт точных наук и информационных технологий Сыктывкарского госуниверситета, кафедра математического моделирования и кибернетики, кафедра прикладной математики и информационных технологий в образовании

4. Объем учебной практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах

Продолжительность учебной практики составляет 1 1/3 *недели*, 2 ЗЕТ (72 часа).

.

5. Содержание учебной практики

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 час).

№ п/п	Название этана	Тема	семестр	Неделя семестра	Виды учебной работа, (в часах)			Форма текущего контроля
					кафедра	самостоят.	сумма	
1	Ознакомительно-подготовительный	Установочная конференция. Производственный инструктаж по технике безопасности. Алгоритмизация задачи	2	24-26	2	34	36	Консультация научного руководителя
2	деятельностный	Выбор объектно-ориентированного языка программирования. Программа численного счета задачи.	2	28-30	2	34	36	Консультация научного руководителя

3	Оценочно-результативный	*ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ*	2	31				Отчетная конференция на научно-методическом семинаре кафедры: доклад-презентация
		Всего за 2 семестр			4	68	72	

6. Формы отчетности по учебной практике

Установочная конференция по учебной практике проводится в первый день прохождения практики.

Допуск к практике студенты получают после прохождения инструктажа по технике безопасности.

Прохождение практики в других организациях (учреждениях, предприятиях) города (республики, страны) осуществляется лишь при наличии договора между Сыктывкарским госуниверситетом и соответствующей организацией.

Итоговая конференция по результатам практики проводится на 25-й неделе 2 семестра.

Отчет на конференции проводится в форме презентации при наличии бумажного варианта отчета, подписанного исполнителем и научным руководителем. На отчетной конференции присутствуют: заведующий кафедрой ММиК (руководитель магистерской программы), научные руководители магистрантов, сотрудники кафедры ММиК.

Форма итогового контроля учебной практики – *дифференцированный зачет.*

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной практике

Задания для самостоятельной работы

1. Классификация задач по конкретной проблематике. Основные направления исследований.

2. Знакомство с теоретическими исследованиями по тематике поставленной задачи.

3. Информационный поиск. Изучение литературы по поставленной задаче. Оценка современного состояния
4. Выбор, разработка алгоритма решения задачи.
5. Программа численного анализа

Вопросы по оценке самостоятельной работы

1. Анализ методов решения поставленной задачи.
2. Анализ различных алгоритмов решения задачи.
3. Анализ структуры выбранного объектно-ориентированного языка программирования.
4. Анализ результатов численного анализа. Способы представления результатов.

Критерии оценки работы магистранта:

— *неудовлетворительно*: выполнено менее 60% заданий;

— *удовлетворительно:* не менее 60%, но менее 75%;

— *хорошо:* не менее 75%, но менее 90%;

— *отлично:* более 90%.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения учебной практики

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе «Университетская библиотека online» (**www.biblioclub.ru**), содержащей издания по основным дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Обеспеченность компьютерным временем с доступом в сеть Интернет составляет более 200 часов в год на одного студента.

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении производственной (научно- производственной) практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Вуз имеет комплект лицензионного программного обеспечения, в том числе пакеты программ Microsoft Office, Microsoft Visual Studio 2008, Microsoft Visual Studio 2010 Express, Microsoft SQL Server 2008, CodeGear Rad Studio, Maple 14.

Научно-производственная практика полностью обеспечена учебно-методической документацией: рабочий учебный план подготовки, программа практики; каждый обучающийся имеет возможность доступа к фондам учебно-методической документации: ЭБС «Университетская библиотека on-line», www.biblioclub.ru, профессиональным базам данных, информационно-справочным системам. *программном обеспечении по образовательной программе*: Sanako Study 1200 (лингафонный комплекс + экзаменационный модуль):

1. Microsoft Office Professional Plus,
2. MS Project 2010 (DS),
3. MS Visual Studio 2010 (DS), Adobe Lightroom 5.0,
4. Adobe InDesign CS6, 4а/515
5. ArcGIS ArcInfo 10, Erdas Imagine Essentials, и так далее;
6. Вуз имеет комплект лицензионного программного обеспечения, в том числе пакеты программ Microsoft Office, Microsoft Visual Studio 2008, Microsoft Visual Studio 2010 Express, Microsoft SQL Server 2008, CodeGear Rad Studio, Maple 14.

Программное обеспечение для научно-исследовательской работы:

7. IBM SPSS Statistics Base, IBM SPSS Statistics Premium, 4а/195 сф11 зк2299, 07.04.2014, ООО «Айти Софт»

и так далее ;

Профессиональные базы данных:

8. MS SQL Server (DS),
9. *Информационно-справочные системы*
   1. Консультант Плюс
   2. Гарант
   3. ABBYY Lingvo x5 English.

Каждый обучающийся имеет доступ к фондам учебно-методической документации и изданиям по основным изучаемым дисциплинам через:

— библиотеку СыктГУ, абонемент;
— читальные залы библиотеки;
— официальный сайт ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина» http://www.syktsu.ru ,
— непосредственно в электронную информационно-образовательную систему eFront – размещение учебно-методической документации основных образовательных

программ и материалов по всем учебным дисциплинам направления подготовки курсам, дисциплинам (модулям);

— обеспечен доступ каждого студента в ЭБС.

Используемые технологии на производственной (научно-производственной) практике: работа с архивом, библиографический поиск, работа в библиотеке, поисковые Интернет-технологии, работа на научно-исследовательском семинаре магистров, научно-методическом семинаре кафедры.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения учебной практики

— Учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий, оборудованные учебной мебелью, доской, мелом, видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном;

— компьютерные аудитории (515-519), оснащенные ПК на базе процессора Pentium 4 и имеющие выход в Интернет, 518 ауд. оснащена специальным оборудованием для обучения работе с сетями и системами телекоммуникаций, 436 ауд оснащена супекомпьютером STSS Flagman WP 120T.2;

— библиотека, имеющая рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Каждый обучающийся имеет возможность пользоваться сетью библиотек, находящихся в учебных корпусах, где проходят занятия; в частности, в главном корпусе. Библиотеки в полной мере укомплектованы необходимыми бумажными и электронными изданиями учебной и научной литературы, которые постоянно обновляются; предусмотрен доступ каждого студента в ЭБС, читальные залы оборудованы компьютерами и выходом в сеть Интернет. Для каждого обучающегося обеспечена возможность самостоятельной работы в университете: оборудованы помещения для самостоятельной работы, в частности, в Главном корпусе - читальный зал библиотеки СГУ, оборудованный сетью персональных компьютеров.

Обеспеченность компьютерным временем с доступом в сеть Интернет составляет более 200 часов в год на одного студента.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения учебной практики

— Учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий, оборудованные учебной мебелью, доской, мелом, видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном;

— компьютерные аудитории (515-519), оснащенные ПК на базе процессора Pentium 4 и имеющие выход в Интернет, 518 ауд. оснащена специальным оборудованием для обучения работе с сетями и системами телекоммуникаций, 436 ауд оснащена супекомпьютером STSS Flagman WP 120T.2;

— библиотека, имеющая рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Каждый обучающийся имеет возможность пользоваться сетью библиотек, находящихся в учебных корпусах, где проходят занятия; в частности, в главном корпусе. Библиотеки в полной мере укомплектованы необходимыми бумажными и электронными изданиями учебной и научной литературы, которые постоянно обновляются; предусмотрен доступ каждого студента в ЭБС, читальные залы оборудованы компьютерами и выходом в сеть Интернет. Для каждого обучающегося обеспечена возможность самостоятельной работы в университете: оборудованы помещения для самостоятельной работы, в частности, в Главном корпусе - читальный зал библиотеки СГУ, оборудованный сетью персональных компьютеров.

Обеспеченность компьютерным временем с доступом в сеть Интернет составляет более 200 часов в год на одного студента.

12. Карта обеспеченности образовательными ресурсами (количество студентов - 17)

Авторы	Название	Кол-во экз.	коэф. обесп.
ОСНОВНАЯ			
Министерство образования и науки Российской федерации	Федеральный Государственный образовательный стандарт высшего образования. Уровень высшего образования магистратура .Направление подготовки 02.04.01 Математика и комп ьютерные науки. Приказ от 17.08.2015 г. № 829 об утверждении ФГОС ВО	Эл Консульт антПлюс	1
	ГОСТ 7.32–2001 «Межгосударственный стандарт», введенный в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 июля 2002 г.	Эл. Консульт антПлюс	1
	ГОСТ 7.0.5–2008 Национальный стандарт Российской федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. Издание официальное. Утвержден и	Эл. Консульт антПлюс	1

	введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 апреля 2008 г. № 96-ст		

1.	Беляева Н.А.	Математическое моделирование: учебное пособие. Сыктывкар: Изд-во Сыктывкарского госуниверситета, 2014. 116 с. (Рекомендовано УМО по математике педвузов и университетов Волго-Вятского региона в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений)	50	1
2.	Кудряшов Н.А.	Методы нелинейной математической физики. М.: Интеллект, 2010. 368 с.	16	1
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ				
3.	А. А. Самарский, А. В. Гулин	Численные методы математической физики : учеб. пособие / А. А. Самарский, А. В. Гулин .— М. : Научный мир, 2000 .— 316с. — Библиогр.: с.311 .— ISBN 5-89176-102-5.	5	1
4.	Самарский А.А., Михайлов А.П.	Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. 2-е изд., испр. М.: Физматлит. 2005. 320 с	3 Эл.	0.2 1
5.	Под ред. И. Н. Дрогобыцкого	Экономико-математическое моделирование: учебник. Рек. УМО. 2-е изд., стереотип. М.: Экзамен, 2006 . 798 с.	36	1

Пособия в ЭБС

Источник	Обеспеченность
Основные	
Программирование и основы алгоритмизации : учебное пособие [Электронный ресурс] / В.К. Зольников, П.Р. Машевич, В.И. Анциферова,	ЭБС

Н.Н. Литвинов. - Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2011. - 341 с.	
Гибкая методология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс] / . - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. - 134 с.	ЭБС
Вирт, Н. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс] / Н. Вирт. - М. : ДМК Пресс, 2010. - 272 с. - ISBN 978-5-94074-584-6.	ЭБС
Дополнительные	
Окулов, С.М. Программирование в алгоритмах [Электронный ресурс] / С.М. Окулов. - 5-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 384 с. - Развитие интеллекта школьников - ISBN 978-5-9963-2311-1.	ЭБС
Давыдова, Н.А. Программирование : учебное пособие [Электронный ресурс] / Н.А. Давыдова, Е.В. Боровская. - 2-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 238 с. - Педагогическое образование - ISBN 978-5-9963-0889-7.	ЭБС