

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 09.08.2024 10:49:08
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8850e7b4fccc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:

Руководитель ООП

«23» апреля 2024г.



Цветков В.П.

Рабочая программа учебной практики

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль подготовки)

Математическое и компьютерное моделирование

Для студентов 2, 3, 4 курсов; очная форма обучения

БАКАЛАВРИАТ

Составители: *Цветков В.П.*

Цирулев А.Н.

Михеев С.А.

Тверь 2024

1. Общая характеристика практики

Вид практики	Учебная
Тип практики	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
Форма проведения	Дискретная

2. Цель и задачи практики

Целью прохождения практики является: получение первичных профессиональных умений и навыков

Задачами прохождения практики являются:

- применение методов математического и компьютерного моделирования при анализе прикладных проблем;
- использование базовых математических и компьютерных методов в научных исследованиях;
- участие в работе научно-исследовательских семинаров, конференций, симпозиумов, представление собственных научных достижений, подготовка научных статей, научно-технических отчетов.

3. Место практики в структуре ООП

Учебная практика базируется на знаниях, полученных при изучении курсов: «Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности», «Алгебра и теория чисел», «Аналитическая геометрия», «Основы программирования», «Компьютерная алгебра», «Элементарная теория катастроф», «Машинное обучение», «Введение в символьные методы расчета (Элементарная теория катастроф)». Студент должен обладать знаниями соответствующих дисциплин и навыками их применения. Практика закрепляет теоретические знания, полученные студентами при изучении этих дисциплин и входит в завершающую часть ООП.

Результаты, полученные при прохождении учебной практики, применяются при написании выпускных работ, в других курсах, а также в дальнейшей трудовой деятельности выпускника.

4. Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц, продолжительность – 8 недель, в том числе:

контактная аудиторная работа: лекции 6 часов;

контактная внеаудиторная работа: самостоятельная работа на базе практики 96 часов;

самостоятельная работа: 330 часов.

5. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
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-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними УК-2.2 Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта УК-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
ОПК-2 Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной	ОПК-2.1 Применяет принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала ОПК-2.2 Решает научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой ОПК-2.3 Проводит научные исследования в конкретной области профессиональной деятельности
ОПК-3	ОПК-3.1

Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты	Составляет научные обзоры, рефераты, публикации и библиографии по тематике проводимых исследований на русском и английском языке ОПК-3.2 Представляет научные результаты, научные документы и отчеты ОПК-3.3 Демонстрирует навык публичных выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности
ОПК-4 Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	ОПК-4.1 Использует основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в области математического и компьютерного моделирования естественных и социально-экономических процессов ОПК-4.2 Применяет современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в области математического и компьютерного моделирования естественных и социально-экономических процессов в профессиональной деятельности
ОПК-5 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, в том числе отечественного производителя, и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-5.1 Использует информационно-коммуникационные технологии для применения программных продуктов и комплексов программ в области математического и компьютерного моделирования естественных и социально-экономических процессов с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-5.2 Осуществляет поиск необходимой информации для решения задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
ОПК-6 Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОПК-6.1 Применяет математические и компьютерные модели социально-экономических систем для анализа и прогнозирования динамики экономических процессов ОПК-6.2 Создает новые математические и компьютерные методы и подходы для описания социально-экономических систем
ОПК-7 Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОПК-7.1 Использует основы правовых знаний при решении конкретных задач математического и компьютерного моделирования ОПК-7.2 Применяет основы правовых знаний при составлении научных обзоров, рефератов, публикаций и библиографий по тематике проводимых научных исследований

6. Форма промежуточной аттестации (форма отчетности по практике)
зачет с оценкой.

Время проведения практики: курс 2, 3, 4, семестр 4, 6, 7.

7. Язык преподавания русский.

8. Место проведения практики (база практики)

Место проведения практики – кафедра общей математики и математической физики ТвГУ (170002 Тверская обл., г. Тверь, пер. Садовый, д. 35).

9. Содержание практики, структурированное по темам (разделам, этапам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий/работы

2 курс (4 семестр)

Учебная программа – наименование разделов / тем, этапов	Всего (час.)	Контактная работа (час.)			Самостоятельная работа (час.)
		Лекции	Семинарские/ Практические занятия/ Лабораторные работы (оставить нужное)	Самостоятельная работа на базе практики	
Организационный этап	10	2	-	2	6
Знакомство с основными направлениями математики и компьютерных наук	18	-	-	4	14
Освоение методических подходов к изучению дисциплин математики и компьютерных наук	18	-	-	4	14
Выполнение индивидуальных заданий	36	-	-	8	28
Подготовка отчета	26	-	-	6	20
ИТОГО	108	2	-	24	82

3 курс (6 семестр)

Учебная программа – наименование разделов / тем, этапов	Всего (час.)	Контактная работа (час.)			Самостоятельная работа (час.)
		Лекции	Семинарские/ Практические занятия/ Лабораторные работы (оставить нужное)	Самостоятельная работа на базе практики	
Организационный этап	16	2	-	2	12
Знакомство с основными направлениями математики и компьютерных наук	38	-	-	6	32
Освоение методических подходов к изучению дисциплин математики и компьютерных наук	44	-	-	8	36
Выполнение индивидуальных заданий	68	-	-	12	56
Подготовка отчета	50	-	-	8	42
ИТОГО	216	2	-	36	178

4 курс (7 семестр)

Учебная программа – наименование разделов / тем, этапов	Всего (час.)	Контактная работа (час.)			Самостоятельная работа (час.)
		Лекции	Семинарские/ Практические занятия/ Лабораторные работы (оставить нужное)	Самостоятельная работа на базе практики	
Организационный этап	8	2	-	2	4
Знакомство с основными направлениями математики и компьютерных наук	18	-	-	6	12

Освоение методических подходов к изучению дисциплин математики и компьютерных наук	22	-	-	8	14
Выполнение индивидуальных заданий	36	-	-	12	24
Подготовка отчета	24	-	-	8	16
ИТОГО	108	2	-	36	70

Рабочий график (план) проведения практики (составляется руководителем практики от университета)

Индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики (составляются руководителем практики от университета)

10. Перечень отчетной документации и требования к ней (включая оценочные материалы):

Отчет по научно-исследовательской работе (получению первичных навыков научно-исследовательской работы), который утверждается руководителем практики и руководителем направления.

Отчёт по практике должен содержать информацию о выполнении индивидуальных заданий.

Критерии и шкала оценивания отчетной документации:

Поставлены цели и задачи, все поставленные задачи решены правильно, работа структурирована, выдержана логическая последовательность – оценка «отлично».

Поставлены цели и задачи, все поставленные задачи решены правильно, работа плохо структурирована или не выдержана логическая последовательность – оценка «хорошо».

Поставлены цели и задачи, имеются ошибки при решении поставленных задач – оценка «удовлетворительно».

Не поставлены цели и задачи, имеются ошибки при решении поставленных задач, работа не структурирована – оценка «неудовлетворительно».

Примеры типовых заданий по практике и шкала оценивания

Примеры типовых заданий по практике	Шкала оценивания	Планируемый образовательный результат
Выступите перед учебной аудиторией с докладом по теме «Фрактальная модель социально-экономических процессов»	Грамотно осуществляет организацию педагогической деятельности, адекватно оценивает полученный результат – 5 баллов Грамотно осуществляет организацию педагогической деятельности, не оценивает результат деятельности – 4 балла Осуществляет организацию педагогической деятельности с некоторыми незначительными методическими ошибками – 3 балла Осуществляет организацию педагогической деятельности с грубыми ошибками – 2 балла Не владеет – 0 баллов	УК-2, ОПК-6,7
Составьте план занятия по теме «Хаос и фракталы»	Схема занятия составлена верно, все этапы обоснованы, теоретически материал и практический задания подобраны в соответствии с темой – 5 баллов Схема занятия составлена в целом верно, некоторые этапы не обоснованы или нарушены временные рамки, теоретически материал и практический задания подобраны в соответствии с темой – 4 балла Схема занятия составлена с логическими ошибками в последовательности этапов, теоретический материал и практические задания подобраны в соответствии с темой – 3 балла Схема занятия составлена с логическими ошибками в последовательности этапов, теоретически материал и практические задания подобраны не в соответствии с темой – 2 балла Не умеет – 0 баллов	ОПК-2,3
Проведите анализ информации по теме «Алгоритмы сортировки и поиска» в классическом и современном учебниках.	Ответ правильный и полный – 5 баллов Ответ правильный, но недостаточно полный – 4 балла	ОПК-5

	Ответ содержит ошибку – 3 балла Ответ содержит ошибки – 1-2 балла Нет ответа – 0 баллов	
1.Подготовьте выступление с отчетом о работе по итогам практики. 2.Организуите работу учебной группы для обсуждения занятия.	Поставлены цели и задачи, материал адекватно подобран, информация достоверна, работа структурирована, выдержана логическая последовательность, налажен контакт с аудиторией – 5 баллов. Поставлены цели и задачи, материал адекватно подобран, информация достоверна, работа плохо структурирована, выдержана логическая последовательность, слабо налажен контакт с аудиторией– 4балла. Поставлены цели и задачи, материал адекватно подобран, имеются неточности информации, работа плохо структурирована, нарушена логическая последовательность, слабо налажен контакт с аудиторией–3 балла. Не поставлены цели и задачи, материал адекватно подобран, имеются фактические ошибки в информации, работа не структурирована, нет контакта с аудиторией – 2 балла. Не владеет–0 баллов.	ОПК-3 ОПК-4
Проведите фронтальный опрос по теме «Численные методы решения дифференциальных уравнений».	Материал подобран в соответствии с уровнем подготовленности аудитории, информация достоверна и структурирована, адекватно используется наглядный материал– 5 баллов. Материал подобран в соответствии с уровнем подготовленности аудитории, информация достоверна, но плохо структурирована, неадекватно используется наглядный материал – 4 балла. Материал подобран без учета уровня подготовленности аудитории, информация имеет ошибки и плохо структурирована, не используется наглядный материал – 3 балла. Материал не подобран, информация имеет ошибки, изложение хаотичное – 2 балла.	УК-2, ОПК-5

	Не умеет – 0 баллов.	
1.Опишите области и способы использования численных методов в математическом моделировании реальных процессов и явлений.	Показывает отличные знания предметной области, аргументирует выбор способа передачи информации – 5 баллов.	ОПК-6,7
2.Опишите способы передачи информации аудитории, критерии их выбора.	Показывает хорошие знания предметной области, не аргументирует выбор способа передачи информации – 4 балла. Показывает средние знания предметной области и одного способа передачи информации аудитории – 3 балла. Имеет общие представления о способах передачи информации аудитории – 2 балла. Не знает – 0 баллов.	УК-2, ОПК-2,3

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для проведения практики

1) Рекомендуемая литература

а) Основная литература:

1. Технология программирования / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, М.П. Беляев, Ю.В. Минин. - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 173 с. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277802>.
2. Засобина Г.А. Педагогика: учебное пособие. - М.; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 250 с. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272316>

б) Дополнительная литература:

1. Преподавание информатики и математических основ информатики для непрофильных специальностей классических университетов [Электронный ресурс] / В.В. Борисенко [и др.]. — Москва, Саратов: Интернет - Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 143 с. — Электронный ресурс. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67377.html>
2. Божокин С.В. Фракталы и мультифракталы [Электронный ресурс]/ С.В Божокин, Д.А.Паршин.— Электрон. текстовые данные.— Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, 2001.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17672.html>

2) Программное обеспечение

а) Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017;

Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017;

Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.;

Cadence SPB/OrCAD 16.6 Государственный контракт на поставку лицензионных программных продуктов 103 - ГК/09 от 15.06.2009;

Mathcad 15 M010 Акт предоставления прав ИС000000027 от 16.09.2011;

MATLAB R2012b Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012;

Microsoft Visio Professional 2013 Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017;

Microsoft Visual Studio Ultimate 2013 с обновлением 4 Акт предоставления прав № Tr035055 от 19.06.2017;

Origin 8.1 Sr2 договор №13918/M41 от 24.09.2009 с ЗАО «СофтЛайн Трейд»;

Microsoft Windows 10 Enterprise Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017.

б) Свободно распространяемое программное обеспечение

Google Chrome;

Adobe Acrobat Reader DC - Russian;

Java SE Development Kit 8 Update 45 (64-bit);

Lazarus 1.4.0;

Mercurial 3.7.3;

Microsoft SQL Server 2012 Express LocalDB;

Microsoft Web Deploy 3.5;

MiKTeX 2.9;

MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK;
MySQL Workbench 6.3 CE;
NetBeans IDE 8.0.2;
Notepad++;
Python 3.4.3;
WinDjView 2.1;
WCF RIA Services V1.0 SP2;
Microsoft SQL Server 2012 Express LocalDB.

3) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ЭБС "Издательство Лань" » <http://e.lanbook.com>
2. ЭБС ZNANIUM.COM www.znanium.com
3. ФГБУ "РГБ" <http://diss.rsl.ru/>
4. ЭБ eLibrary https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
5. American Institute of Physics <http://aip.scitation.org/>
6. American Physical Society - APS Online Journals
<https://journals.aps.org/about>
7. EBSCO Publishing – INSPEC
<http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/basic?sid=e7fb50ae-1091-42b7-9d26-43e3a1eb4f4d%40sessionmgr102&vid=0&hid=107>
8. Web of Science
http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=F5lxbbgjnOdTHHnpOs&preferencesSaved
9. SCOPUS <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>
10. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" <https://biblioclub.ru/>
11. ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>.

ТвГУ имеет подписку на коллекцию из 331 российских журналов в полнотекстовом электронном виде, в том числе:

Alma mater (Вестник высшей школы);

Вопросы статистики;

Журнал вычислительной математики и математической физики;

Известия высших учебных заведений. Математика;

Известия Российской академии наук. Серия физическая;

Известия Российской академии наук. Теория и системы управления;

Инновации в образовании;

Стандарты и качество;

Школьные технологии.

4) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://schoolcollection.edu.ru>

3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>

4. Научная библиотека ТвГУ <http://library.tversu.ru>

5. Сайт ТвГУ <http://university.tversu.ru>

6. Сайт компании Maplesoft <http://www.maplesoft.com>

12. Методические материалы для обучающихся по прохождению практики

1. *Kratovitch P.V., Potashov I.M., Tchamarina J.V., Tsirulev A.N.* Topological Geons with Self-gravitating Phantom Scalar Field. Тез. докл. XXV междунар. конф. "Математика. Компьютер. Образование", г. Дубна, 29 января – 3 февраля 2018. С. 17.

2. *Иванов А.П., Кудинов А.Н., Рыжиков В.Н., Михеев С.А., Цветков В.П., Цветков И.В.* Частотные спектры мгновенного сердечного ритма по данным холтеровского мониторирования. Тез. докл. XXV междунар. конф. "Математика. Компьютер. Образование", г. Дубна, 29 января – 3 февраля 2018. С. 18.

3. *Иванов А.П., Кудинов А.Н., Рыжиков В.Н., Михеев С.А., Цветков В.П., Цветков И.В.* D-мерный фазовый объем мгновенного сердечного ритма. Тез. докл. XXV междунар. конф. "Математика. Компьютер. Образование", г. Дубна, 29 января – 3 февраля 2018. С. 19.

4. Кудинов А.Н., Рыжиков В.Н., Михеев С.А., Цветков В.П., Цветков И.В. Аттракторы мгновенного сердечного ритма. Тез. докл. XXV междунар. конф. "Математика. Компьютер. Образование", г. Дубна, 29 января – 3 февраля 2018. С. 25.

5. Кореньков В.В., Кудинов А.Н., Рыжиков В.Н., Михеев С.А., Цветков В.П., Цветков И.В. Динамика фазового пространства индекса Доу-Джонса с 20.10.2007 по 27.10.2017. Тез. докл. XXV междунар. конф. "Математика. Компьютер. Образование", г. Дубна, 29 января – 3 февраля 2018. С. 300.

6. Виктор Цветков, Алексей Кудинов, Александр Иванов, Илья Цветков, Сергей Михеев. Хаотическая динамика мгновенного сердечного ритма и его фазовое пространство. DISTRIBUTED COMPUTING AND GRIDTECHNOLOGIES IN SCIENCE AND EDUCATION. Book of abstract of the 8th International Conference Dubna, 10 – 14 September, 2018. С. 155.

7. Беспалько Е.В., Губин В.А., Михеев С.А., Редчиц В.П., Рыжиков В.Н. О задаче вычисления параметров модели мультифрактальной динамики мгновенного сердечного ритма. Вестник Тверского государственного университета. Серия: Прикладная математика. 2018. № 1. С. 55-67.

8. V.P. Tsvetkov, S.A. Mikhayev, I.V. Tsvetkov. Fractal phase space and fractal entropy of instantaneous cardiac rhythm. Chaos, Solitons and Fractals. 2018. V. 108. pp. 71–76. DOI: 10.1016/j.chaos.2018.01.030.

13. Материально-техническое обеспечение

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, Кафедра общей математики и математической физики № 14, (170002 Тверская обл., г. Тверь, пер. Садовый, д. 35)	Набор мебели Монитор Sony F 100 Принтер Canon 1120 Системный блок PIV 2400/GA 81G1000/256DDR 3200(2шт)/120GB/7200/CD RW+DVD Toshiba/IDE/FDD/Mits/Gen Opt/Codegen 300W МФУ Canon i-Sensys MF 4410 Компьютер INT Allegro, монитор Benq 24" GL2460 Компьютер INT Allegro, монитор Benq 24" GL2460
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория №305 (170100 Тверская обл., г. Тверь, ул. Трехсвятская, д. 16/31)	Набор учебной мебели, Меловая доска, Принтер струйный DJ HP 5652, A4, LPT, USB, Компьютер AS S939 AMD ATHLON 63 3500+ Монитор 17" NEC – 2 шт., Принтер лазерный CANON LBP – 3000 A4, Процессор XEROX WC PE 114e, Компьютер SINTO – 2 шт., ИБП UPS BK650EI – 2 шт.

Помещение для самостоятельной работы, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Компьютерный класс математического факультета № 16 (170002, Тверская обл., г.Тверь, пер. Садовый, дом 35)	Набор учебной мебели, Меловая доска, Компьютер INT Allegro, монитор Benq 24" GL2460 – 10 шт.
Помещение для самостоятельной работы, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Компьютерный класс математического факультета № 21 (170002, Тверская обл., г.Тверь, пер. Садовый, дом 35)	Набор учебной мебели, Компьютер iRU Corp 510 I5-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-Machines E220HQVB 21.5" – 8 шт.; Коммутатор D-Link DGS-1016D/GE
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Математический кабинет № 213 (170002, Тверская обл., г.Тверь, пер. Садовый, дом 35)	Набор учебной мебели, Меловая доска, Переносной ноутбук, Компьютер:(процессор Core i5-2400+монитор LC E2342T (10шт.) Графопроектор, мультимедийный комплект учебного класса (вариант № 1) Проектор Casio XJ-M140, кронштейн, кабель, удлинитель, настенный проекц. экран Lumien 180*180.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, Деканат математического факультета №221 (170002 Тверская обл., г. Тверь, пер. Садовый, д. 35)	Набор мебели, Компьютер RAMEC STORM Custom W Core 2 Duo E 7500/Foxconn G31MXP-K/DDR 2x1024 Mb /Pc 6400/Hdd 50 Gb /DVD-RW/Монитор Benq 22"/клавиатура/оптик мышь Копир-принтер-сканер Sharp MX-B200QE Лазерный сетевой копир-принтер Kyocera TASKalfa 181 Компьютер Ramec\ Монитор AOC E2250Swda\ Монитор LG 19" L192WS-SN Ноутбук Lenovo IdeaPad B570 Ноутбук Lenovo IdeaPad B570 Ноутбук Lenovo IdeaPad B570 Ноутбук Packard Bell EasyNote Ноутбук Lenovo IdeaPad Проектор видео BenQ MP720DLP 1024*768 Проектор BenQ PB6210 (1024*768) Системный блок DEPO Neos 430 MD Core 2 Duo E4400 2.0GHz/2*1GB DDR2/160G/DVD-

	ROM/LAN/клав/мышь/коврик Цветной лазерный принтер Kyocera FS-C5150DN Лазерный принтер Samsung ML-3310d
Компьютерный класс общего доступа (170002 Тверская обл., г. Тверь, пер. Садовый, д. 35)	Набор мебели, 30 компьютеров, выход в интернет
Филиал №3 научной библиотеки ТвГУ (170002 Тверская обл., г. Тверь, пер. Садовый, д. 35)	Набор мебели, 3 компьютера, выход в интернет

VIII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

№ п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Дата и № протокола заседания кафедры / методического совета факультета, утвердившего изменения
1.	V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	1) Рекомендуемая литература – актуализация списка	Решение научно-методического совета математического факультета (протокол №1 от 20.09.2022 г.)
2.	V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	1) Рекомендуемая литература – актуализация списка	Решение научно-методического совета математического факультета (протокол №1 от 19.09.2023 г.)