**СПРАВКА**

 **о проверке учебно-методической, научной, воспитательной работы кафедры "Математика и суперкомпьютерное моделирование"**

**за 2017-2021 годы**

**1. Общая информация**

Кафедра «Математика и суперкомпьютерное моделирование» была создана в 2002 году (Приказ №4/1 от 19.02.2002) и в настоящее время входит в состав факультета Вычислительной техники. Заведующим кафедрой является д.ф.-м.н., профессор Смирнов Юрий Геннадьевич.

Кафедра является выпускающей по специальности 01.05.01 «Фундаментальные математика и механика», направлению подготовки (бакалавриат) 01.03.01 «Математика», по направлению аспирантуры 01.06.01 «Математика и механика», специальность 01.01.02 «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление», по направлению аспирантуры 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», специальность 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Кафедра участвует в реализации ряда образовательных программ на факультетах вычислительной техники и информационных технологий и электроники.

**2. Кадровый состав кафедры**

В настоящее время на кафедре работают 16 штатных преподавателей, их них 3 внутренних совместителя и 2 сотрудника учебно‑вспомогательного персонала (документовед 1 категории и ведущий инженер).

Профессорско-преподавательский состав (ППС) кафедры приведен в таблице 1.

Таблица 1 — Профессорско‑преподавательский состав кафедры

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | ФИО преподавателя | Ученая степень | Ученое звание | Категория |
|  | Смирнов Юрий Геннадьевич | д. ф.-м. н. | профессор | штат. |
|  | Цупак Алексей Александрович | к. ф.-м. н. | доцент | штат. |
|  | Родионова Ирина Анатольевна | к. ф.-м. н. | — | штат. |
|  | Хорошева Эльвира Александровна | к. ф.-м. н. | — | штат. |
|  | Валовик Дмитрий Викторович | к. ф.-м. н. | доцент | штат. |
|  | Куприянова Светлана Николаевна | к. ф.-м. н. | доцент | штат. |
|  | Медведик Михаил Юрьевич | к. ф.-м. н. | — | штат. |
|  | Смолькин Евгений Юрьевич | к. ф.-м. н. | — | штат. |
|  | Деревянчук Екатерина Дмитриевна | к. ф.-м. н. | — | штат. |
|  | Москалева Марина Александровна | к. ф.-м. н. | — | штат. |
|  | Мартынова Валерия Юрьевна | к. ф.-м. н. | — | штат. |
|  | Васюнин Денис Игоревич | к. ф.-м. н. | — | вн. совм. |
|  | Снегур Максим Олегович | ассистент | — | штат. |
|  | Гусарова Елена Васильевна | ассистент | — | штат. |
|  | Антонов Александр Викторович | к. т. н. | доцент | вн. совм. |
|  | Шибанов Сергей Владимирович | к. т. н. | доцент | вн. совм. |

Доля профессорско-преподавательского состава с учеными степенями и/или учеными званиями составляет 95,6% (среди штатных преподавателей — 95,6%), доля докторов наук и/или профессоров — 12,4%.

Средний возраст преподавателей кафедры — 38 лет. Преподаватели в возрасте до 40 лет составляют 42,1%, среди них ученую степень и/или звание имеют 75 %.

Базовое образование всех преподавателей, научные специальности преподавателей с учеными степенями и званиями соответствуют направлениям подготовки, закрепленным за кафедрой.

За отчетный период все преподаватели кафедры прошли повышение квалификации.

Квалификация преподавателей полностью соответствует читаемым курсам, а процент внешних совместителей – требованиям ФГОС. За последние 3 года очередное повышение квалификации прошли все преподаватели кафедры.

**Заключение**. Кадровый состав кафедры удовлетворяет необходимым требованиям.

**3. Учебно-методическая работа кафедры**

Кафедра "Математика и суперкомпьютерное моделирование" является выпускающей по следующим образовательным программам:

1. Программа бакалавриата по направлению 01.03.01 "Математика", профиль "Вычислительная математика и компьютерные науки".

2. Программа специалитета по направлению 01.05.01 "Фундаментальные математика и механика", специализация "Вычислительная математика и вычислительная механика".

3. Программа аспирантуры по направлению 01.06.01 «Математика и механика», специальность 01.01.02 " Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление".

4. Программа аспирантуры по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, специальность 05.13.18 "Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ".

Кафедра участвует в реализации образовательных программ высшего образования:

10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем и военная специальность;

10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем;

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

03.03.02 Физика

Контингент студентов на 20.01.2022 г. приведен в таблице 2.

Таблица 2 — Контингент студентов на 27.05.2022 г.

|  |  |
| --- | --- |
| Направление | Курс |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Б | Д | Б | Д | Б | Д | Б | Д |
| 01.03.01 | 18 | - | 17 | 1 | 9 | - | 12 | - |
| 01.05.01 | 19 | 1 | 12 | - | 9 | - | 15 | - |

В ходе проверки кафедры МСМ комиссией были рассмотрены:

- номенклатура дел кафедры;

- положение о кафедре;

- должностные инструкции сотрудников кафедры;

- приказы, распоряжения, нормативные, правовые акты по направлениям деятельности кафедры;

- протоколы заседаний кафедры за учебный год;

- план работы кафедры на текущий учебный год;

- планы повышения квалификации профессорско-преподавательского состава за пять лет;

- индивидуальные планы и отчеты о работе преподавателей;

- рабочие учебные планы и графики учебного процесса;

- выборочно рабочие программы учебных дисциплин;

- годовые отчеты кафедры;

- сведения о выполнении учебной нагрузки преподавателями кафедры;

- отчеты об учебной и производственной практике, курсовые проекты студентов;

- журнал посещения зав. кафедрой занятий преподавателей;

- расписание занятий преподавателей;

- УМК (в соответствии с учебными планами по ФГОС);

- графики мониторинга учебного процесса;

- зачетные и экзаменационные ведомости (кафедральные);

- приказы о направлении студентов на практику;

- приказы на ВКР (по темам ВКР, руководителям, рецензентам);

- выпускные квалификационные работы студентов;

- протоколы допуска студентов к ГИА;

- протоколы заседаний ГИА;

- отчеты председателей ГАК.

Перечисленная выше документация имеется в наличии.

Проверка показала следующее:

Учебно‑методическая деятельность кафедры обеспечивает совершенствование состава и содержания учебных дисциплин в соответствии с развитием науки и технологий, а также нормативными документами.

Разработано и утверждено положение о кафедре. Должностные инструкции имеются на всех сотрудников кафедры.

В текущем году на кафедре реализуются программы 113 дисциплин. По закрепленным за кафедрой образовательным программам разработаны и утверждены основные нормативные документы и профессиональные образовательные программы (ОПОП), обеспеченные УМК, имеются изданные учебные и учебно-методические пособия.

В частности:

- Разработаны и утверждены учебные планы и основные профессиональные образовательные программы в соответствии с ФГОС 3++ бакалавриата по направлению 01.03.01 "Математика" и специалитета по направлению 01.05.01 "Фундаментальные математика и механика", по программе аспирантуры по направлению 01.06.01 «Математика и механика» (специальность 01.01.02 " Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление") по программе аспирантуры по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (специальность 05.13.18 "Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ").

- Проведена актуализация ОПОП бакалавриата и специалитета на основании приказа Минобрнауки России от 26.11.2020 № 1456 "О внесении изменений в ФГОС ВО", приказа Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 № 885/390 "О практической подготовке обучающихся" и Федерального закона Российской Федерации от 31.07.2020 №304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся".

- Разработана ОПОП бакалавриата и специалитета для студентов приема с 2021 г. В соответствии с Положением от 27.09.2018 № 144-20 разработаны фонды оценочных средств по дисциплинам кафедры.

Учебная нагрузка преподавателей кафедры на текущий учебный год распределена достаточно равномерно. Индивидуальные планы преподавателей заполнены и утверждены в соответствии с установленными требованиями.

Протоколы заседаний кафедры оформлены в соответствии с установленными требованиями. Заседания кафедры проводятся регулярно, протоколы заседаний кафедры оформлены корректно. На заседаниях регулярно рассматриваются вопросы учебной, методической научной и воспитательной работы, до преподавателей доводится информация по новым приказам и распоряжениям руководства;

Расписание занятий на кафедре имеется. Контрольные посещения занятий преподавателей заведующим кафедрой проводятся регулярно, журнал посещения заведующим кафедрой занятий преподавателей заполняется своевременно;

Зачетные и экзаменационные ведомости заполняются в соответствии с требованиями Положения о рейтинговой системе оценки знаний студентов. Курсовые работы, отчеты о прохождении практик, дипломные работы студентов имеются и хранятся в специально отведенном месте.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в соответствии с утвержденными положениями в рамках балльно‑рейтинговой системы контроля знаний.

Заведующий кафедрой МСМ, профессор Смирнов Ю.Г. в 2021 году стал победителем во Всероссийском конкурсе "Золотые Имена Высшей Школы" в номинации "За вклад в науку и высшее образование".

Образовательный модуль "Современные методы математической физики" был проведен сотрудниками кафедры МСМ в Научно-техническом университете "Сириус" (г. Сочи) с 17 по 30 августа 2020 (38 студентов-участников). Образовательный модуль был предназначен для студентов старших курсов бакалавриата, магистратуры и аспирантов. В рамках модуля был прочитан курс лекций "Современные математические методы решения задач электродинамики" и проведено обучение на семинарах современным математическим аналитическим и численным методам решения задач электродинамики.

**Заключение:** В целом состояние учебной работы и учебно-методической документации на кафедре "Математика и суперкомпьютерное моделирование" можно оценить, как удовлетворительное.

**Рекомендуется:**

1. При переутверждении ОПОП ВО на следующий учебный год указывать вносимые в нее изменения с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы, а также с учетом изменений нормативной документации.

2. Продолжить наполнение учебно-методических комплексов дисциплин необходимыми методическими материалами.

3. Фонды оценочных средств по всем дисциплинам кафедры привести в соответствие с запланированными в рабочих программах дисциплин формами текущего и промежуточного контроля.

**4. Научно-исследовательская работа кафедры**

Основными направлениями научных исследований, проводимых на кафедре, являются:

* Аналитические и численные методы решения краевых задач математической физики;
* Решение задач дифракции электромагнитных волн;
* Решение нелинейных задач на собственные значения;
* Решение обратных задач математической физики;
* Суперкомпьютерное моделирование в электродинамике.

К наиболее важным научным результатам коллектива, полученным за отчетный период, следует отнести следующее.

Разработаны и исследованы новые методы и алгоритмы для решения краевых задач математической физики, позволяющие расширить класс решаемых задач за приемлемое время:

* параллельные вычислительные алгоритмы для решения задач дифракции электромагнитных волн на препятствиях различной размерности;
* численные методы для решения задач дифракции электромагнитных волн на дифракционных решетках;
* численный метод решения обратных задач электродинамики, основанный на сведении задачи к векторному объемному сингулярному уравнению;
* аналитические и численные методы решения задач о распространении электромагнитных волн в нелинейных средах;
* аналитические и численные методы решения задач о распространении электромагнитных волн в неоднородных анизотропных волноведущих структурах.

Объем НИР за 2017-2021 гг. составил 97000,2 тыс. руб. Объем НИР по годам, выполненных за отчетный период, представлен в таблице 3.

Таблица 3 — объем НИР в тыс. руб.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| Объем НИР, тыс. руб. | 10 552,1 | 14 029,5 | 25 595 | 18 450 | 28 373,6 |
| Объем НИР на 1 НПР, тыс. руб. | 1 623,4 | 2 550,82 | 4 095,2 | 2 460 | 3 378,07 |

В 2017–2021 гг. кафедра выполнила 33 НИР, в том числе:

1. Грант РФФИ "Численные методы и параллельные вычислительные алгоритмы решения обратных задач электродинамики на основе объемных сингулярных интегральных уравнений", 2018-2020, научный руководитель Смирнов Ю.Г.

2. Грант Минобрнауки РФ (проектная часть Госзадания) "Суперкомпьютерное моделирование для решения прикладных задач электродинамики", 2017-2019, научный руководитель Смирнов Ю.Г.

3. Грант Президента РФ "Распространение электромагнитных волн в экранированных неоднородных регулярных волноведущих структурах с произвольным сечением", 2019-2020, научный руководитель Смолькин Е.Ю.

4. Грант РНФ "Исследование резонансных и спектральных свойств трехмерных открытых электромагнитных структур", 2020-2022, научный руководитель Смирнов Ю.Г.

5. Грант РФФИ - ГФЕН (Китай) "Фундаментальные основы проектирования тонкопленочных покрытий с дифракционными решетками для современных технологий", 2021-2022, научный руководитель Смирнов Ю.Г.

6. Грант РФФИ - Стабильность "Аналитические и численные методы исследования процесса распространения электромагнитных волн в открытых неоднородных волноведущих структурах", 2019-2021, научный руководитель Смолькин Е.Ю.

7. Грант РНФ "Распространение многочастотных электромагнитных волн в волноведущих структурах, заполненных нелинейной средой", 2018-2023, научный руководитель Валовик Д.В.

8. Грант Президента РФ "Численные методы решения обратных электромагнитных задач в волноводах на основе объемных сингулярных интегральных уравнений", 2021-2022, научный руководитель Москалева М.А.

9. Стипендия Президента РФ для молодых ученых и аспирантов, осуществляющих перспективные научные исследования и разработки по приоритетным направлениям модернизации российской экономики "Численные методы и аналитическое исследование задач о распространении электромагнитных волн в плоском диэлектрическом волноводе, заполненном нелинейной средой", 2021-2023, научный руководитель Мартынова В. Ю.

В 2021 году кафедрой был успешно выполнен контракт с компанией Huawei Technologies Co. Ltd. на тему «Electromagnetic simulation of horn and printed antennas using high order basis functions»

За отчетный период кафедрой под научным руководством Смирнова Ю.Г. были поданы 42 заявки, в том числе 5 заявок на международные гранты.

Сведения о публикациях ППС кафедры представлены в таблице 4.

Таблица 4 — Сведения о публикациях кафедры

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| Учебники и учебные пособия | 0 | 0 | 2 | 1 | 2 |
| Монографии | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Статьи в РИНЦ,в том числе ВАК | 2512 | 4314 | 389 | 4222 | 239 |
| Статьи в WoS | 17 | 21 | 22 | 22 | 12 |
| Статьи в Scopus | 19 | 34 | 27 | 30 | 21 |

Индекс Хирша преподавателей кафедры представлен в таблице 5.

Таблица 5 — Индекс Хирша преподавателей

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Преподаватель | РИНЦ | WoS | Scopus |
| Смирнов Ю.Г. | 22 | 13 | 18 |
| Цупак А.А. | 8 | 4 | 5 |
| Родионова И.А. | 4 | 0 | 0 |
| Хорошева Э.А. | 4 | 0 | 0 |
| Валовик Д.В. | 18 | 15 | 16 |
| Куприянова С.Н. | 3 | 0 | 2 |
| Медведик М.Ю. | 12 | 4 | 5 |
| Смолькин Е.Ю. | 14 | 10 | 14 |
| Деревянчук Е.Д. | 7 | 1 | 6 |
| Москалева М.А. | 3 | 1 | 2 |
| Мартынова В.Ю. | 4 | 4 | 4 |
| Снегур М.О. | 3 | 2 | 2 |
| Гусарова Е.В. | 0 | 0 | 0 |

За отчетный период получено 12 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ.

Кафедра ведет подготовку аспирантов (таблица 6)

Таблица 6 — Подготовка аспирантов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| Обучается аспирантов  | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 |
| Количество принятых аспирантов | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Количество закончивших аспирантуру | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 |
| Защищено диссертаций | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |

В 2017-2021 гг. защитили диссертацию:

Москалева М.А. «Задачи дифракции электромагнитных волн на системе тел и экранов», 2017 г. (н.р. Смирнов Ю.Г.);

Евстигнеев Р.О. «Двушаговый метод математического моделирования и алгоритм определения электромагнитных параметров неоднородности в теле по измерениям ближнего поля», 2019 г. (н.р. Смирнов Ю.Г.);

Мартынова В.Ю. «Численные методы решения задач дифракции и распространения электромагнитных волн в нелинейном слое», 2021 г. (н.р. Смирнов Ю.Г.).

На кафедре ведется подготовка докторантов по специальности 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ». За отчетный период в докторантуре обучался Смолькин Е.Ю., научный консультант Смирнов Ю.Г. (2018-2020 гг.).

**Заключение**

В целом, за отчетный период кафедра демонстрирует стабильную публикационную активность, сотрудники публикуются в журналах, индексируемых WoS и Scopus. Преподаватели кафедры приняли участие в более чем 60 международных и всероссийских научных мероприятиях, результаты которых отразились в высокорейтинговых публикациях.

**5.** **Руководство научно-исследовательской работой студентов**

Студенты кафедры участвуют в научной работе под руководством преподавателей кафедры (таблица 7), публикуют статьи, выступают на научных конференциях различного уровня.

Таблица 7 — Результативность студенческой научной работы

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| Количество студентов, активно участвующих в НИР | 5 | 5 | 7 | 8 | 10 |
| Количество публикаций | 3 | 5 | 6 | 8 | 5 |
| Количество докладов на конференциях | 3 | 4 | 12 | 8 | 4 |

Наиболее значимыми публикациями студентов являются следующие:

Бителева Е.О. Валовик Д.В. О гибридных волнах в теории плоских волноведущих структур // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Физико-математические науки, 2017, № 3 (43), c. 3–14.

Смолькин Е.Ю., Снегур М.О. Численный метод решения задачи распространения электромагнитных волн в цилиндрическом анизотропном неоднородном волноводе с продольным намагничиванием // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Физико-математические науки, 2017, № 2 (42), с. 32–43.

Смирнов Ю.Г., Смолькин Е.Ю., Снегур М.О. О дискретности спектра в задаче об азимутальных симметричных волнах открытого неоднородного анизотропного волновода с продольным намагничиванием // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Физико-математические науки, 2017, № 3 (43), с. 50–64.

Смолькин Е.Ю., Снегур М.О., Хорошева Э.А. Численное исследование спектра нормальных волн открытого неоднородного волновода с круговым сечением // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Физико-математические науки, 2017, № 4 (44), с. 76–86.

Смолькин Е.Ю., Снегур М.О. Численное исследование спектра нормальных волн анизотропного диэлектрического волновода // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Физико-математические науки, 2018, № 1 (45), с. 72–82.

Смолькин Е.Ю., Снегур М.О. Метод оператор-функций в задаче о нормальных волнах анизотропного экранированного волновода произвольного сечения // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Физико-математические науки, 2018, № 3 (47), с. 52–63.

Медведик М.Ю., Евстигнеев Р.О., Гундарев Е.А. Обратная задача определения параметров неоднородности тел, расположенных в свободном пространстве // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Физико-математические науки, 2018, № 4 (48), с. 50–61.

Raschetova D.V., Tikhov S.V., and Valovik D.V. Electromagnetic Guided Waves in a Lossless Cubic-Quintic Nonlinear Waveguide // Lobachevskii Journal of Mathematics, 2018, Vol. 39, No. 8, pp. 1108–1116.

Валовик Д.В., Тихов С.В. О существовании бесконечного числа собственных значений в одной нелинейной задаче теории волноводов // Журнал вычислительной математики и математической физики, 2018, том 58, № 10, с. 1656–1665.

Kurseeva V.Yu., Tikhov S.V., Valovik D.V. Electromagnetic wave propagation in a layer with power nonlinearity // Journal of Nonlinear Optical Physics & Materials, 2019, vol. 28, no. 1, article no. 1950009 (15 pages).

Kurseeva V.Yu., Tikhov S.V., Valovik D.V. Nonlinear multiparameter eigenvalue problems: Linearised and nonlinearised solutions // Journal of Differential Equations, 2019, vol. 267, no. 4, pp. 2357-2384.

Tikhov S.V., Valovik D.V. Perturbation of nonlinear operators in the theory of nonlinear multifrequency electromagnetic wave propagation // Communications in Nonlinear Science & Numerical Simulations, 2019, vol. 75, pp. 76-93.

Tikhov S.V., Valovik D.V. Maxwell’s equations with arbitrary self-action nonlinearity in a waveguiding theory: guided modes and asymptotic of eigenvalues // Journal of Mathematical Analysis and Applications, 2019, vol. 479, no. 1, pp. 1138-1157.

Biteleva E.O., Raschetova D.V., Valovik D.V. Fully symmetric guided electromagnetic waves in a shielded plane dielectric slab // Lobachevskii Journal of Mathematics, 2019, vol. 40, no. 10, pp. 1640-1652.

Валовик Д.В., Тихов С.В. Асимптотический анализ нелинейной задачи на собственные значения, возникающей в теории волноводов // Дифференциальные уравнения, 2019, т. 55, № 12, c. 1610-1624.

Валовик Д.В., Тихов С.В. Линеаризуемые и нелинеаризуемые решения в нелинейной задаче о собственных значениях, возникающей в теории электродинамических волноводов, заполненных нелинейной средой // Итоги науки и техн. Сер. Соврем. мат. и ее прил. Темат. обз., 2020, т. 176, c. 34-49.

Студенты кафедры приняли участие в значимых международных конференция:

* «Математическое моделирование в электродинамике: теория, методы и приложения», 23-27 сентября 2019, г. Пенза.
* «Методы вычислений и математическая физика», 10-15 августа 2020, г. Сочи.
* «Days on Diffraction», июнь 2018, 2019, 2020, 2021, г. Санкт-Петербург.
* «URSI AP-RASC 2019», 9-15 марта, г. Дели, Индия.

Студент группы 19ВМ1Тимошин А.С.стал победителем конкурса ректорских грантов.

**Заключение**. Руководство научно-исследовательской работой студентов следует признать удовлетворительным. Имеются значимые результаты научной работы студентов, обладающие научной новизной. Студенты участвуют в научных конференциях, в том числе, зарубежных, публикуют научные статьи.

**6. Международная деятельность**

Кафедра имеет постоянные научные связи и совместные научные проекты с университетами: [University of Gävle](http://www.hig.se/Ext/En/University-of-Gavle.html) (Швеция), [Chalmers University of Technology](https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&sqi=2&ved=0ahUKEwjOg_mYoqzUAhUBEJoKHSbVCdAQFggjMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.chalmers.se%2Fen&usg=AFQjCNF9KPOHGS3PKhMHuWeAmFC8qbhWzA) (Швеция), Tongji University, Shanghai (China), и компанией Huawei Technologies Co. Ltd (China).

Исследования кафедры поддерживались международными грантами и контрактами:

* [University of Gävle](http://www.hig.se/Ext/En/University-of-Gavle.html), Швеция (2017-2021)
* Chalmers University, Гетеборг, Швеция (2017-2019)
* Visby Program (2018-2019)
* ГФЕН-РФФИ (2021)
* Huawei Technologies Co. Ltd.

Ученые кафедры опубликовали 2 монографии и 35 совместных статей с зарубежными учеными за период 2017-2022 гг., наиболее важные из которых следующие:

1. Smirnov Y., Shestopalov Y., Smolkin E. Optical Waveguide Theory. Mathematical Models, Spectral Theory and Numerical Analysis. Springer Series in Optical Sciences, Vol. 237, 2021 (монография).

2. Beilina L., Smirnov Y. Nonlinear and Inverse Problems in Electromagnetics. Springer Proceedings in Mathematics and Statistics. Vol. 243. 2018 (коллективная монография)

4. Derevyanchuk, E.D., Shestopalov, Y.V., Smirnov, Y.G. Analytical and numerical solution techniques for forward and inverse scattering problems in waveguides (2021) Advances in Mathematical Methods for Electromagnetics, pp. 547-570 (глава в монографии)

5. Smirnov Y. G., Martynova V.Y., Zeyong Wei, Xinbin Cheng, Moskaleva, M.A., Tikhonravov, A.V. Modified method of separation of variables for solving diffraction problems on multilayer dielectric gratings (2021) Eurasian Journal of Mathematical and Computer Applications, 9 (4), pp. 76-88 (статья).

6. Smirnov, Y., Smolkin, E., Shestopalov, Y. Diffraction of a TE-Polarized Wave by a Nonlinear Goubau Line (2019) Radio Science, 54 (1), pp. 151-157 (статья).

7. Angermann, L., Shestopalov, Y.V., Smirnov, Y.G., Yatsyk, V.V. A nonlinear multiparameter EV problem (2018) Springer Proceedings in Mathematics and Statistics, 243, pp. 55-70 (статья).

Сделано более 30 докладов на международных конференциях и симпозиумах.

Ю.Г. Смирнов являлся членом Программного Комитета ежегодного симпозиума PIERS (Progress in Electromagnetics Research Symposium, Subcommittee 1: CEM, EMC, Scattering and Electromagnetic Theory). Совместно с профессором L. Beilina из Chalmers University (Гетеборг, Швеция) Ю.Г. Смирнов был организатором секции «Nonlinear and Inverse Problems in Electromagnetics» (нелинейные и обратные задачи электродинамики).

В 2019 году 23-27 сентября в г. Пенза кафедрой МСМ была организована и успешно проведена международная конференция «Математическое моделирование в электродинамике: теория, методы и приложения», в которой участвовали ученые из США, Германии, Израиля, Швеции, Финляндии.

В 2020 году 10-15 августа в г. Сочи в Научно-техническом университете «Сириус» кафедрой МСМ была организована и успешно проведена международная конференция «Методы вычислений и математическая физика», в которой участвовали ученые из Швеции и Китая.

**Заключение**. Международную деятельность кафедры "Математика и суперкомпьютерное моделирование" следует оценить как удовлетворительную.

**7. Материально-техническая база кафедры**

Все аудитории кафедры соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам. Имеются в наличии журналы о прохождении инструктажа по технике безопасности.

Сведения о помещениях кафедры представлены в таблице 16.

Таблица 8 — Сведения о помещениях кафедры

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Аудитория | Назначение | Площадь, м2 |
| 8‑907 | Аудитория информатики (8 компьютеров) | 37 |
| 8‑610 | Преподавательская, кабинет | 37 |
| 8‑905 | Научно-исследовательский центр | 30 |

**Заключение**. Материально-техническое оснащение кафедры позволяет проводить учебный процесс, но компьютеры класса 8‑907 не удовлетворяют современным требованиям к преподаваемым кафедрой учебным дисциплинам, изношены и требуют замены. Компьютеры преподавателей в ауд. 8-610 не позволяют работать с современным программным обеспечением, выработали свой ресурс и также требуют замены.

**8.****Документация СМК, мониторинг сайта, анализ степени удовлетворенности студентов**

Положение о кафедре утверждено в июле 2021 года и размещено на университетском ресурсе (https://www.pnzgu.ru/files/docs/pologenie55.pdf), оно соответствует необходимым требованиям.

Должностные инструкции работников кафедры соответствуют нормативным требованиям и распорядительной документации университета.

По результатам мониторинга сайта кафедры, проведенного в ноябре 2021 года (http://usk.pnzgu.ru/monitoring), кафедра «Математика и суперкомпьютерное моделирование» набрала 66 баллов из 100. На сайте кафедры отсутствовали ссылки с сайтов партнеров на сайт кафедры; сведения и фото о наличии базы, необходимой для обеспечения деятельности кафедры; была размещена неактуальная информация для обучающихся. К моменту текущей проверки кафедры часть замечаний устранена.

В рамках проверки деятельности кафедры было проведено анкетирование студентов с целью получения информации о содержании, организации и качестве образовательного процесса, а также педагогической деятельности преподавателей кафедры, организации дистанционной работы. Анкета включала в себя вопросы оценки учебной среды, научно-исследовательской и инновационной деятельности, внеучебной (воспитательной) деятельности, качества образования, сопровождения учебного процесса, практикоориентированности, образовательной инфраструктуры и интеграции с рынком труда, качества организации дистанционного формата обучения.

Исследование мнения студентов проводилось в ЭИОС с использованием электронной анкеты (<https://lk.pnzgu.ru/anketa/a_type/14/quest>).

Общее количество студентов, принявших участие в анкетировании, составило 68 человек. На выбор профессии и получение высшего образования повлияло желание стать специалистом в выбранной профессии (27,9 %), желание получить диплом о высшем образовании (19,9 %), поступил туда, куда хватило баллов ЕГЭ (15,4 %), соответствие профессии способностям респондентов (13,2 %) и престижность выбранной профессии (11,8 %). 92,7 % считают оценки преподавателей кафедры объективными. 88,2 % с удовольствием посещают занятия, у них во время учебы повысился интерес к будущей профессии, расширился объем знаний.

При оценке качества преподаваемых дисциплин 57,4 % студентов отметили, что занятия интересны по форме и по содержанию, 11,8 % находят занятия полезными, 5,9 % отметили, что интересного материала много, но форма подачи не привлекает.

При оценке условий для развития научных интересов на кафедре студенты отметили, что они участвуют в конкурсах, привлекаются к выполнению грантов (36,9 %); преподаватели оказывают консультационную помощь по написанию и подготовке статей, докладов (20 %); функционируют специализированные аудитории и лаборатории (16,9 %); проводятся научные конференции, круглые столы, дискуссионные площадки (15,4 %); регулярно работает студенческий научный кружок (10,8 %).

При оценке перспектив трудоустройства респонденты отметили свою уверенность в трудоустройстве по специальности – 32,4 %, сомневаются в своем трудоустройстве 25 %. Основная часть респондентов планирует работать в Пензе и Пензенской области, среди других регионов чаще всего были названы Москва и Санкт-Петербург; некоторые респонденты пока не определились с выбором.

В качестве предложений по улучшению образовательной и научной деятельности кафедры студенты предложили:

* активнее привлекать студентов к научной деятельности;
* закупить новую технику в компьютерные классы;
* заменить доску в ауд. 8-907, т.к. мел по ней плохо пишет;
* увеличить количество практических занятий.

**Заключение**. Документация СМК, качество сайта, степень удовлетворенности студентов являются удовлетворительными.

В качестве предложений по улучшению образовательной, научной, воспитательной деятельности кафедры предложено задействовать новые прогрессивные методы работы для активного привлечения к научной деятельности большинства студентов кафедры.

**9. Воспитательная работа на кафедре**

Планирование и организация воспитательной работы на кафедре "Математика и суперкомпьютерное моделирование" осуществляются в соответствии с Концепцией воспитательной деятельности в Пензенском государственном университете от 11.02.2021 № 74; Рабочей программой воспитания Пензенского государственного университета от 01.07.2021; Календарными планами воспитательной работы Пензенского государственного университета, факультета вычислительной техники; Рабочей программой воспитания и Календарным планом воспитательной работы направления подготовки 01.03.01 "Математика" и специальности «Фундаментальные математика и механика»; Трудовыми функциями организаторов воспитательной деятельности в системе воспитательной работы вуза и следующими документами по организации воспитательной и социальной работы в ПГУ: Положение о кураторском часе, Положение о кураторской деятельности, Кодекс этики поведения обучающихся университета, Положение о порядке посещения мероприятий, не предусмотренных учебным планом.

Содержание воспитательной работы отражается в годовых планах работы кафедры, индивидуальных планах работы преподавателей, кураторов групп и дневниках кураторов. Информация о воспитательной работе преподавателей кафедры включается в ежегодный отчет о работе кафедры. Отчеты о работе кураторов отражаются в дневниках кураторов и обсуждаются на заседании кафедры, итоги обсуждения вносятся в протоколы заседания кафедры. Большое внимание уделяется индивидуальной работе со студентами, направленной на психолого-педагогическую поддержку и профилактику деструктивных проявлений в молодежной среде.

Воспитательная работа ведется по следующим направлениям:

1. гражданское,
2. духовно-нравственное,
3. патриотическое,
4. культурно-просветительское,
5. экологическое,
6. физическое;
7. профессионально-трудовое.

При организации воспитательных мероприятий применяются традиционные и современные формы и методы работы в соответствии с этапами социализации студентов, в том числе и в онлайн-формате — конкурсы, лекции, беседы, опросы, тренинги, фестивали.

Традиционными на кафедре являются такие мероприятия, как:

* проведение кураторских часов, посвященных Дню Науки;
* проведение круглых столов «Знакомство студентов старших и младших курсов»;
* круглый стол "Борьба с терроризмом" (гражданское направление);
* круглый стол "Профилактика наркомании в студенческой молодежи" (гражданское направление);
* проведение кураторских часов, посвященных Дню Победы советского народа в Великой Отечественной войне (патриотическое направление);
* проведение кураторских часов по вопросам здорового образа жизни (физическое направление);
* благоустройство закрепленных территорий факультета и участие в общегородских субботниках (экологическое направление);
* встречи с работодателями из организаций г. Пензы «Криптософт», «Атлас», ПНИЭИ и др.; торжественное вручение дипломов; анкетирование студентов по качеству дистанционного обучения (профессионально – трудовое направление);
* факультетское мероприятие "ФВТэмми-2021"; день Славянской культуры; тестирование, направленное на выявление правовой грамотности в вопросах обеспечения защиты персональных данных в ЭИОС (культурно-просветительское направление).

Кафедра в 2020-2021 гг. проводила Образовательные модули для студентов в Научно-образовательном центре «Сириус» (г. Сочи).

Количественные показатели организации воспитательной работы (на текущий 2021-2022 учебный год) показаны в таблице 1.

Таблица 1 — Количественные показатели организации воспитательной работы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Показатель | Количество |
|  | Количество студентов/ количество студенческих групп (бакалавриат) | 57/4 |
|  | Количество студентов/ количество студенческих групп (специалитет) | 56/4 |
|  | Количество кураторов и закрепление их по группам | 4/8 |
|  | Количество тьюторов, закрепленных за группами первого курса | 2 |
|  | Привлечение тьюторов, закрепленных групп к отслеживанию активности в социальных сетях под контролем куратора | Да |
|  | Количество студентов, проживающих в общежитии | 17 |
|  | Количество сирот | 1 |
|  | Количество обучающихся с ограниченными возможностями здоровья | 0 |
|  | Количество обучающихся, получающих стипендию: – государственную академическую – государственную социальную –по достижениям – Президента РФ, Правительства РФ – Президента РФ по приоритетным направлениям – Правительства РФ по приоритетным направлениям | 36190000 |
|  | Количество нарушений правил проживания студентами, проживающими в общежитии | 3 |
|  | Количество правонарушений, совершенных студентами | 0 |

Информация о воспитательных мероприятиях, проведенных преподавателями кафедры, а также о достижениях студентов размещается на сайте кафедры и в группе кафедры в социальной сети во "ВКонтакте" (https://vk.com/club71957983). Дипломы, гра­мо­ты за призовые места, благодарности за организацию и проведение воспитательных и соци­ально значимых мероприятий, студенты и преподаватели кафедры размещают в ЭИОС.

В 2017-2021 гг. кураторскую работу вели преподаватели кафедры: Гусарова Е.В. (1 курс группы 21вм1, 21вф1), Мартынова В.Ю. (2 курс, группы 20вм1, 20вф1), Москалева М.А. (3 курс, группы 19вм1, 19вф1), Снегур М.О. (4 курс, группы 18вм1, 18вф1), причем Снегур М.О. был куратором на безвозмездной основе. Кураторская деятельность преподавателей кафедры включает проведение групповых мероприятий, сопровождение студентов на мероприятия факультета, вуза и городские мероприятия, посещение студентов, проживающих в общежитии, проведение кураторских часов. Кураторами кафедры организуются групповые мероприятия, в число которых входят посещения спектаклей, просмотр кинофильмов в кинотеатрах г. Пензы, посещение художественных выставок, посещение спортивных комплексов, а также организация праздников, посвященных Международному дню студентов, проведение внутригрупповых тренингов, направленных на сплочение коллектива, на личностное развитие, развитие коммуникативных навыков и др.

Особое внимание кураторы уделяют контролю посещаемости студентами учебных занятий и их успеваемости и ликвидации задолженностей.

В зоне внимания находится и проблема укрепления здоровья молодежи, форми­рования здорового образа жизни. В каждой академической группе проводятся кура­тор­ские часы по вопросам ЗОЖ с привлечением специалистов. В условиях пандемии особое внимание уделяется вакцинации студентов. Студенты кафедры вакцинированы на 90,9%.

Два студента являются тьютерами. Студенты направления «Математика» и специальности «Фундаментальные математика и механика» являются активными участниками общественной, волонтерской, творческой и научно-исследовательской деятельности кафедры, факультета и вуза. Студенты направления подготовки ежегодно принимают активное участие в мероприятиях по благоустройству территории в соответствии с утвержденным деканатом графиком, в городских мероприятиях в соответствии с распоряжениями администрации вуза.

Студенты направления «Математика» и специальности «Фундаментальные математика и механика» активно участвуют в научной работе под руководством преподавателей кафедры, публикуют статьи, выступают на научных конференциях различного уровня. Наиболее значимыми публикациями студентов являются публикации Скворцова О.С., Кондырева О.В. в сборнике «Математическое и компьютерное моделирование естественно-научных и социальных проблем. Материалы XV Международной научно-технической конференции молодых специалистов, аспирантов и студентов», Пенза, 2021, и студентов Сидорова В.М., Новичковой И.В., Желудковой И.А., Перетрухиной Т.А., Фроловой Е.Д. в сборнике «Математическое моделирование в электродинамике. Теория, методы и приложения», Пенза 2019.

Студенты направления подготовки «Математика» и специальности «Фундаментальные математика и механика» неоднократно удостаивались различных наград и поощрений за успешную учебу, активную научную и общественную деятельность. Студенты группы 18ВФ1 Скворцов О.С., Кондырев О.В., и группы 19ВФ1 Мысина А.И., Козырева Л.В., Тулякова Ю.К. выиграли конкурс на поездку в Научно-образовательный центр «Сириус» (г. Сочи) в 2021 году, приняли участие в работе образовательного модуля и получили дипломы НОЦ «Сириус».

Студент группы 21ВМ1 Артем Фольгуберт награжден грамотой за III место в конкурсе стенгазет, посвященных Дню Победы. Студент группы 18ВФ1 Алексей Безбородов входил в состав команды ФВТ по футболу которая заняла первое место на чемпионате ПГУ по футболу.

В текущем учебном году 2 студента направления «Математика» и специальности «Фундаментальные математика и механика» награждены почетными грамотами факультета вычислительной техники и университета в различных номинациях.

**Заключение**. Воспитательную работу на кафедре следует признать удовлетворительной. Следует отметить высокий уровень работы кураторов, особенно, в области научной работы со студентами.

Для поддержания воспитательной работы кафедры на высоком уровне рекомендуем:

* проводить систематический мониторинг новых форм воспитательной работы со студентами на других кафедрах,
* усилить освещение воспитательной работы на официальном сайте кафедры.

**10. Профориентационная работа со школьниками**

Кафедра активно участвует в проведении традиционных Дней открытых дверей. Потенциальные абитуриенты приглашаются на кафедру, для них готовятся буклеты, выступают ведущие преподаватели, предлагается ежегодно обновляемая презентация о различных сторонах функционирования кафедры.

Кафедра участвует в проекте "Университетские субботы". Заведующий кафедрой неоднократно выступал на организуемых университетом видеоконференциях с докладом о направлении бакалавриата "Математика" и направлении специалитета "Фундаментальные математика и механика", а также с докладом "К истории создания ЭВМ «Урал» в Пензе". Заведующий кафедрой участвовал в фестивале «Витамин науки» в 2019 году. До начала пандемии преподаватели кафедры регулярно выезжали в составе организованной группы преподавателей выезжали в область для проведения встреч со школьниками.

Лекция (семинар) "Метод интегральных дисперсионных уравнений для исследования задач о распространении поляризованных волн в нелинейных волноводах" для школьников, участвующих в профильных сменах Образовательного центра «Сириус», была прочитана Смирновым Ю.Г. 25 сентября 2020 в дистанционном формате. Изложение материала адаптировано для школьников физико-математического направления и не требует знаний, выходящих за пределы школьной программы.

**Заключение**. Профориентационную работу со школьниками на кафедре "Математика и суперкомпьютерное моделирование" следует признать удовлетворительной.

**11. Трудоустройство выпускников**

По данным мониторинга Регионального центра содействия трудоустройству и адаптации выпускников за период с 2019 по 2021 г. выпуск составил 44 человека (таблица 10).

Таблица 10 — Данные мониторинга Регионального центра содействия трудоустройству и адаптации выпускников

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год выпуска | Трудоустроены | Продолжат обучение, % | Не нуждаются в трудоустройстве (в т.ч. призывв ВС РФ,/дек.)% | Не трудоустроены, % |
| по специальности, % | не по специальности, % |
| 2019 | 28 | 28 | 44 | 0 | 0 |
| 2020 | 22 | 22 | 56 | 0 | 0 |
| 2021 | 30 | 42 | 28 | 0 | 0 |

\* Мониторинг составлен по данным, предоставленным ответственными за содействие трудоустройству выпускников, и ответам самих выпускников

Доля выпускников 2020 г., трудоустроившихся в течение календарного года, следующего за годом выпуска, показана в таблице 11

Таблица 11 — Доля выпускников 2020 г., трудоустроившихся в течение календарного года

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год выпуска | Направление подготовки | Уровень | Выпускников | Средняя зарплата | Доля трудоустроенных\* |
| 2020 | Математика | бакалавриат | 19 | 28 833 | 68% |
| 2021 | Математика | бакалавриат | 14 | 54 111 | 100% |

\* Доля трудоустроенных рассчитывается согласно методике, утвержденной распоряжением Минобрнауки от 28.06.2021 №237-р.

Студенты кафедры ежегодно участвуют в работе «Школы трудоустройства ПГУ», встречах с работодателями, экскурсиях на предприятия, ярмарке вакансий, которые проводит Центр трудоустройства выпускников.

В течение учебного года преподаватели кафедры проводили встречи с такими работодателями как: АО «ПНИЭИ», АО НПП «Рубин», ООО НТП «Криптософт», АО «НТЦ «Атлас». В ходе встреч представители организаций рассказывали о требованиях и специфике работы на предприятиях, условиях труда и перспективах карьерного роста, отвечали на вопросы заинтересованных студентов.

Выпускники кафедры успешно трудоустраиваются в НИИ, наукоемких фирмах, университетах, коммерческих структурах, банковской сфере, на муниципальных предприятиях.

**Заключение**. Работу кафедры по трудоустройство выпускников следует признать удовлетворительной.

**Рекомендации и предложения**

1. Усилить работу по созданию он-лайн курсов и, в первую очередь, он-лайн курсов первой категории;

2. Интенсифицировать работу по защите докторских диссертаций сотрудниками кафедры.

3. Обновить компьютерное оборудование в классе 8‑907 и помещении кафедры, а также обеспечить закупку необходимого лицензионного ПО с целью обеспечения высокого качества преподавания специализированных предметов.

**Заключение**

По всем направлениям работы на кафедре МСМ деятельность кафедры оценена как удовлетворительная.

По результатам проверки с учетом активной работы всех членов кафедры по оперативному исправлению выявленных замечаний комиссия рекомендует признать удовлетворительной работу кафедры "Математика и суперкомпьютерное моделирование" и ее заведующего Смирнова Ю.Г. в период в 2017 – 2021гг.

Заведующий кафедрой Смирнов Ю.Г. пользуется авторитетом и уважением у студентов, ППС и УВП кафедры, стимулирует ее эффективное развитие.

**Председатель комиссии**:

Зав. кафедрой

"Компьютерные технологии" В.И. Горбаченко

**Члены комиссии**:

Заместитель

начальника УМУ Г.Н. Шалаева

Начальник НИУ М.В. Кузнецова

Начальник

Управления ВиСР В.Ф. Мухамеджанова

Директор РЦСТ и АВ Е.В. Полосина

Начальник

УСРиСК В.А. Плоткин

Начальник Управления

информационной политики

 и связей с общественностью Н.В. Толкачева

07.06.2022.