

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Институт физики

УТВЕРЖДАЮ
Директор института физики
д.ф.м.н., профессор Вениг С.Б.



2023 г.

Программа учебной практики
Вычислительная практика

Направление подготовки бакалавриата
11.03.02 – Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Профиль подготовки бакалавриата
Инфокоммуникационные технологии в системах радиосвязи

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная

Саратов,
2023

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Слепнев А.В.		14.06.2023
Председатель НМК	Скрипаль А.В.		16.06.2023
Заведующий кафедрой	Стрелкова Г.И.		14.06.2023
Специалист Учебного управления			

1. Цели учебной практики

Целями учебной практики «Вычислительная практика» являются:

- 1) приобретение учащимися практических навыков исследования математических моделей динамических систем, демонстрирующих сложную динамику и изменение режимов функционирования при изменении управляющих параметров;
- 2) приобретение учащимися практических навыков программирования на алгоритмических языках высокого уровня.
- 3) развитие навыков самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; осуществления компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ.

Все перечисленные цели соответствуют задачам профессиональной деятельности выпускника.

2. Тип учебной практики и способ ее проведения

Вычислительная практика относится к учебным практикам и проводится в течение 3 и 1/3 недель в конце 4 семестра на базе компьютерного класса кафедры радиофизики и нелинейной динамики, оснащенного достаточным количеством персональных компьютеров с необходимым лицензионным программным обеспечением на базе ОС Linux, который обеспечивает устойчивый выход в интернет, мультимедийным проектором (ауд. 52, 3 корпуса СГУ). Занятия проводятся с применением современных информационных технологий, средств вычислительной техники, коммуникаций и связи.

3. Место учебной практики в структуре ООП

Учебная практика «Вычислительная практика» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, блока «Практика» ООП профиля «Инфокоммуникационные технологии в системах радиосвязи» направления подготовки бакалавриата 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи». Она включена в систему образовательных компонентов, разработанных преподавателями кафедры радиофизики и нелинейной динамики в рамках данного профиля. Вычислительная практика принадлежит к классу обучающих компонентов, имеющих целью обучение студентов навыкам работы на компьютере, умению решать задачи различного уровня сложности. Знания и практические навыки, полученные в итоге прохождения практики, будут востребованы при проведении учебных занятий и практик на следующих курсах.

Предполагается, что обучаемый студент обладает базовой физико-математической подготовкой, т.е. владеет основами математического анализа, линейной алгебры и теории операторов, навыками решения дифференциальных уравнений, знает основы теории функций комплексного

переменного, освоил курсы «Введение в информационные технологии» и «Компьютерные технологии в научной и инженерной деятельности».

4. Результаты обучения по практике

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-2. Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использованию и внедрению результатов исследований	ИД-2 _{ПК-2} Умеет работать с программным обеспечением, используемым при обработке информации инфокоммуникационных систем	Знает принципы обработки информации в инфокоммуникационных системах Умеет пользоваться программным обеспечением, используемым при обработке информации инфокоммуникационных систем Владеет навыками компьютерного моделирования инфокоммуникационных систем

5. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности	4	Проведение интерактивных занятий
2.	Практический этап. Самостоятельное решение предлагаемых преподавателем задач на компьютере	176	Проведение интерактивных занятий, зачет с оценкой

Формы проведения учебной практики

Лабораторная практика

Место и время проведения учебной практики

2 курс 4 семестр. Практика проводится в течение 3½ недель на базе компьютерного класса кафедры радиофизики и нелинейной динамики, оснащенного достаточным количеством персональных компьютеров с необходимым лицензионным программным обеспечением на базе ОС Linux, который обеспечивает устойчивый выход в интернет, мультимедийным проектором (ауд. 52, 3 корпуса СГУ). Занятия проводятся с применением современных информационных технологий, средств вычислительной техники, коммуникаций и связи. Помещения лабораторий соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности и охраны труда при проведении учебных, экспериментально-исследовательских и научно-производственных работ.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Результаты выполненной в ходе проведения практики научно-исследовательской работы оформляются в виде отчета, который оценивается руководителем практики в форме зачета с оценкой.

6. Образовательные технологии, используемые на учебной практике

Образовательная технология учебной вычислительной практики основана на интерактивном обсуждении поставленных задач студентом и преподавателем – руководителем практики. Основной научно-исследовательской технологией теоретических исследований является численное моделирование на высокопроизводительных компьютерах.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие формы организации педагогического процесса и контроля знаний:

- для *слабовидящих*: обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения контрольных заданий оформляются увеличенным шрифтом (размер 16-20);
- для *глухих и слабослышащих*: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования;
- для *лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих* все контрольные задания по желанию обучающихся могут проводиться в письменной форме.

Основной формой организации педагогического процесса является интегрированное обучение инвалидов, т.е. все студенты обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, легче адаптируются в социуме.

Программа оценивания учебной деятельности студента

4 семестр

Лекции

Не предусмотрены

Лабораторные занятия

Не предусмотрены

Практические занятия

от 0 до 40 баллов

Критерии оценки:

Выполнение практических заданий — 0–40 баллов

Самостоятельная работа

от 0 до 30 баллов

Критерии оценки:

Ответы на контрольные вопросы — 0–30 баллов

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено

Другие виды учебной деятельности

Не предусмотрены

Промежуточная аттестация

Не предусмотрена

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 4 семестр по практике «Вычислительная практика» составляет 70 баллов.

5 семестр

Лекции

Не предусмотрены

Лабораторные занятия

Не предусмотрены

Практические занятия

Не предусмотрены

Самостоятельная работа

Не предусмотрена

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено

Другие виды учебной деятельности

Не предусмотрены

Промежуточная аттестация

26–30 баллов — ответ на «отлично»

20–25 баллов — ответ на «хорошо»

15–19 баллов — ответ на «удовлетворительно»

0–14 баллов — «не удовлетворительно»

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 5 семестр по практике «Вычислительная практика» составляет 30 баллов.

Таблица 2. Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по практике «Вычислительная практика» в оценку (зачет с оценкой):

86-100 баллов	«зачтено» / «отлично»
66-85 баллов	«зачтено» / «хорошо»
41-65 баллов	«зачтено» / «удовлетворительно»
0-40 баллов	«не зачтено» / «неудовлетворительно»

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики.

а) литература:

1. Хохлов, Артур Вениаминович. Сигналы. Методы описания, модели, информационные возможности [Текст] : учебное пособие для студентов физических специальностей / А. В. Хохлов, Т. Е. Вадивасова, А. В. Шабунин ; под ред. В. С. Анищенко ; Саратов. гос. ун-т им. Н. Г. Чернышевского. - Саратов : Издательство Саратовского университета, 2011. - 254, [2] с. : ил. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-292-04061-3 (в пер.) (35 экз.)
2. Курицын, Сергей Александрович. Телекоммуникационные технологии и системы [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. "Радиотехника" по специальности "Радиотехника и электроника" / С. А. Курицын. - Москва : Изд. центр "Академия", 2008. - 298, [6] с. - (Высшее профессиональное

- образование. Радиотехника). - Библиогр.: с. 295 (9 назв.). - ISBN 978-5-7695-2999-3 (в пер.) (30 экз.)
3. Окулов, Станислав Михайлович. Дискретная математика. Теория и практика решения задач по информатике : учеб. пособие / С. М. Окулов. - Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2008. - 422, [2] с. : рис., табл. - (Педагогическое образование). - Библиогр.: с. 414-415 (29 назв.). - Предм. указ.: с. 416-422. - ISBN 978-5-94774-498-9 (в пер.) (44 экз.)
 4. Дорогов, В. Г. Основы программирования на языке С [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Г. Дорогов. - 1. - Москва : Издательский Дом "ФОРУМ", 2020. - 224 с. - ISBN 978-5-8199-0809-9. - ISBN 978-5-16-108943-9. - ISBN 978-5-16-014137-4. <http://znanium.com/catalog/document/?pid=1082440&id=362898>

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Научно-образовательный портал кафедры радиофизики и нелинейной динамики (СГУ) (<http://chaos.sgu.ru/>)
2. Каталог образовательных Интернет-ресурсов (<http://window.edu.ru/window/>)
3. Интернет-ресурс «Мир математических уравнений»: (<http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm>)

10. Материально-техническое обеспечение учебной практики.

Для проведения практики используются персональные компьютеры с необходимым лицензионным программным обеспечением на базе ОС Linux, который обеспечивает устойчивый выход в интернет, мультимедийным проектором (ауд. 52, 3 корпуса СГУ). Занятия проводятся с применением современных информационных технологий, средств вычислительной техники, коммуникаций и связи. Помещения лабораторий соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности и охраны труда при проведении учебных, научно-исследовательских и научно-производственных работ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и профилю подготовки «Инфокоммуникационные технологии в системах радиосвязи».

Автор:

канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры радиофизики и нелинейной динамики Слепнев А.В.

Программа одобрена на заседании кафедры радиофизики и нелинейной динамики от 14.06.2023 года, протокол № 13.