

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра прикладной математики и информатики

«Утверждаю»
Проректор по учебно-
методической работе
Ю.А. Устименко
«23» июня 2022 г.

Программа учебной (производственной) практики
Б2.О.04 (У) Ознакомительная практика (Математическая обработка данных)

Направление подготовки: **01.03.02 Прикладная математика и информатика**
Направленность (профиль): **Математическое и информационное моделирование**
Форма обучения: очная
Курс – 2
Семестр – 4
Всего зачетных единиц – 3, часов - 108

Форма отчетности: зачет – 4 семестр

Программу разработал
кандидат физико-математических наук, доцент В.Р. Кристалинский

Одобрена на заседании кафедры
«16» июня 2022 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой _____ С.В. Козлов

Смоленск
2022

1. Место практики в структуре ОП

Данная практика относится к обязательной части блока практик. Она нацелена на выработку у студентов знаний и навыков, связанных построением математических моделей и их реализацией средствами современных информационных технологий. Практика является предшествующей для дисциплин: математическое моделирование, основные системы компьютерной математики.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция	Индикаторы достижения
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, базовый аппарат математики, необходимые для осуществления профессиональной деятельности; Уметь: применять знания в области естественнонаучных и математических дисциплин для проведения теоретических и экспериментальных исследований в профессиональной деятельности; Владеть: методами математического анализа и моделирования, навыками в области естественнонаучного и общеинженерного знания, позволяющими осуществлять исследования в профессиональной деятельности.
ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	Знать: базовые методы анализа, модификации и применения математических моделей, современные информационные методы в решении прикладных задач; Уметь: применять аппарат математического моделирования для решения прикладных задач; Владеть: навыками работы с инструментальными средствами математического моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов.

3. Тип практики

Тип практики – учебная

4. Место проведения практики

Лаборатория информационно-вычислительного центра физико-математического факультета Смоленского государственного университета.

5. Этапы прохождения практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание этапа
1	Подготовительный этап	Установочная конференция
2	Изучение теоретического материала по решению задач математических дисциплин средствами систем компьютерной математики	Лекционные занятия
3	Решение задач средствами систем компьютерной математики	Практические занятия
5	Сдача отчета по практике	Защита отчета по практике

6. Критерии оценивания результатов освоения практики

6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

1. Решить средствами компьютерной математики уравнение $x^3 - 5x^2 + 3x - 7 = 0$
2. Решить средствами компьютерной математики систему уравнений
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 6 \\ 5x - 3y = 0 \end{cases}$$
3. С помощью системы компьютерной математики перемножить две матрицы 4 порядка и вычислить их определители.
4. С помощью системы компьютерной математики вычислить производную функции $f(x) = \sqrt{3x^2 + 6\sin(\cos(5x))}$
5. С помощью системы компьютерной математики вычислить $\int_2^5 \sin(\cos(7x)) dx$

Оценка 2 ставится при правильном решении менее чем 2 задач, оценка 3 – от 2 до 3 задач, оценка 4 – 4 задачи, оценка 5 – 5 задач.

6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

Формой проведения промежуточной аттестации является защита студентами отчетов по учебной практике.

Отчет по учебной практике Б2.О.04.У (Математическая обработка данных) должен включать:

- титульную страницу;
- оглавление;
- выполненные задания;
- список литературы.

Отметка «**Зачтено**» выставляется студенту в случае предоставления в полном объеме отчетной документации по практике.

Отметка «**Не зачтено**» выставляется студенту в случае не предоставления отчетной документации или ее несоответствия требованиям.

7. Перечень основной и дополнительной литературы

7.1. Основная литература

1. Дибров М. В. Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / В. П. Зимин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 153 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11590-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453949> (дата обращения: 20.09.2020).
2. Далингер, В. А. Информатика и математика. Решение уравнений и оптимизация в Mathcad и Maple : учебник и практикум для вузов / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 155 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11235-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452058> (дата обращения: 20.09.2020).

7.2. Дополнительная литература

3. Богатырев, В. А. Информационные системы и технологии. Теория надежности : учебное пособие для вузов / В. А. Богатырев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00475-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451108> (дата обращения: 20.09.2020).

7.3.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Образовательный математический сайт exponenta.ru:www.exponenta.ru

8. Материально-техническое обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие программе дисциплины (модулей), учебная ауд. 224 на 12 посадочных мест.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации курса, включает в себя лабораторию, оснащенную персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет, проектором и интерактивной доской, ауд.224 на 12 посадочных мест и 6 парт (12 посадочных мест).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, ауд.224 на 12 посадочных мест и 6 парт (12 посадочных мест).

9. Программное обеспечение

1. Операционные системы семейств Windows, MacOS, Linux, Android
2. Браузеры Mozilla FireFox, Google Chrome, Edge, Safari.
3. Текстовый редактор MS Word
4. Система компьютерной математики MathCad
5. Система компьютерной математики Wolfram Mathematica

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич
Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022