

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  
Устименко Ю.А.  
«08» сентября 2021 г.

**Программа учебной практики**  
**Б2.О.03 (У) Ознакомительная практика (математическая обработка данных)**

Направление подготовки: **09.03.03 Прикладная информатика**  
Направленность (профиль): **Информационные системы организаций и предприятий**  
Форма обучения: очная  
Курс – 1  
Семестр – 2  
Всего зачетных единиц – 3 часов – 108  
Форма отчетности: зачет – 2 семестр

Программу разработал  
кандидат педагогических наук, доцент Тимофеева Н.М.

Одобрена на заседании кафедры  
«01» сентября 2021 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Винокурова А.С.

Смоленск  
2021

### 1. Место практики в структуре ОП

Практика Б2.О.03 (У) Ознакомительная практика (Математическая обработка данных) относится к обязательной части Блока 2. Практика и базируется на знаниях дисциплин Б1.О.09. Элементарная математика, Б1.О.13 Математический анализ, Б1.О.15 Алгебра и геометрия, Б1.О.14 Дискретная математика.

Знания, навыки и умения, полученные в ходе прохождения практики способствуют углублению и расширению знаний в области решения задач линейной алгебры и математического анализа, повышению фундаментальности математического образования и служат основой для освоения таких дисциплин как Б1.В.06 Теория вероятностей и математическая статистика, Б1.В.07 Численные методы, Б1.В.09 Дифференциальные и разностные уравнения, Б1.В.13 Математическое моделирование.

### 2. Планируемые результаты обучения

Компетенция	Индикаторы достижения
<b>ОПК-1.</b> Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин, базовый аппарат математического анализа и моделирования, необходимые для осуществления профессиональной деятельности; <b>Уметь:</b> применять знания в области естественнонаучных и математических дисциплин для проведения теоретических и экспериментальных исследований в профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> методами математического анализа и моделирования, навыками в области естественнонаучного и общепрофессионального знания, позволяющими осуществлять исследования в профессиональной деятельности.
<b>ОПК-6.</b> Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	<b>Знать:</b> базовые методы анализа и математического моделирования организационно-технических и экономических процессов, современные информационные методы в решении организационно-технических и экономических задач; <b>Уметь:</b> анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы, применять аппарат математического моделирования для решения прикладных задач; <b>Владеть:</b> навыками анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов, навыками работы с инструментальными средствами математического моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов.

### 3. Тип практики

Учебная, ознакомительная практика.

Учебная практика «Математическая обработка данных» студентов-бакалавров проводится в рамках общей концепции профессиональной подготовки. Основная идея ознакомительной учебной практики, которую должно обеспечить ее содержание, заключается в формировании технологических умений, связанных с профессиональной практической деятельностью.

Главной задачей учебной практики является формирование целостной картины о современном состоянии способов и практических средств математической обработки информации. В ходе учебной практики студенты приобретают умения и навыки использования компьютерных средств для организации математических расчетов при проектировании решений вычислительных задач из области их профессиональной деятельности.

Успешное освоение учебной практики предполагает активное, творческое участие студента путем ежедневной планомерной работы. Задания для лабораторных занятий по вычислительной практике предоставляется студентам на занятиях в электронном виде.

#### 4. Место проведения практики

Местом проведения практики служат лаборатории информационно-вычислительного центра физико-математического факультета ФГБОУ ВО «Смоленский государственный университет».

#### 5. Этапы прохождения практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание этапа
1	Подготовительный этап	Установочная конференция, инструктаж по технике безопасности
2	Изучение теоретического материала по работе с компьютерными средствами математической обработки данных	Изучение материалов, предложенных преподавателем в системе ДО СмолГУ
3	Выполнение лабораторных работ	Выполнение заданий лабораторных работ по инструкциям преподавателя, предложенным в системе ДО СмолГУ.
4	Подготовка отчета по учебной практике	Составление итогового отчета по выполненным лабораторным работам
5	Сдача отчетной документации по практике	Оценка и защита выполненных заданий учебной практики

#### 6. Критерии оценивания результатов освоения практики

##### 6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

*Пример задания к текущей аттестации (задание к лабораторной работе по теме "Обработка данных средствами СКМ")*

I). Найдите значения функций при  $x=1$ .

II). Найдите производные указанных функций.

$$1. a) f(x) = \frac{3}{5}x^5 - \frac{1}{2x^4} - \frac{2}{\sqrt[4]{x^3}} + 7; \quad б) f(x) = \frac{e^x - \sin x}{\cos x + \sqrt{x}}; \quad в) f(x) = \sqrt[4]{x^2 + \ln x}.$$

*Выполненные задания лабораторных работ сдаются студентами в системе дистанционного обучения СмолГУ (<https://cdo.smolgu.ru/course/view.php?id=9162>) и входят в состав отчета по практике*

#### Критерии оценивания для текущей аттестации

Нормы оценивания ответа

№п/п	Структурная часть работы	Количество баллов
1	Демонстрация выполнения самостоятельных работ к теме лабораторных работ	3 балла

(\*) Возможна градация в 0,25 балла.

2. Шкала оценивания работы. Оценка «зачтено» за лабораторную работу выставляется, если набрано не менее 2 баллов, в противном случае за работу выставляется «не зачтено». Студент должен продемонстрировать сформированные в ходе выполнения работы умения и навыки, выполняя задания практического плана.

*Критерии оценки для текущей аттестации* отражают качество выполнения заданий (краткость, полнота, эффективность), степень документированности (ясность и подробность ответа), сроки исполнения работ, самостоятельность и оригинальность решений.

## 6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

*Перечень отчетной документации:*

1) отчет по учебной практике

Отчет должен включать:

- титульную страницу;
- оглавление;
- выполненные задания лабораторных работ;

Оформление:

1. Титульный лист.
2. Автоматизированное оглавление.
3. Ответы на задания к лабораторным работам (перед ответом на задание формулируется сама постановка (условие) задачи).

## Критерии оценивания для промежуточной аттестации

Нормы оценивания ответа

№п/п	Структурная часть работы	Количество баллов
1	Выполнение заданий текущей аттестации	3 балл
2	Качество оформления отчетной документации	2 балла

(\*) Возможна градация в 0,25 балла.

2. Шкала оценивания работы. Оценка «зачтено» за практику выставляется, если набрано не менее 4 баллов, в противном случае за работу выставляется «не зачтено».

## 7. Перечень основной и дополнительной литературы

### 7.1. Основная литература

1. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации : учебник и практикум для вузов / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 301 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13622-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469059> (дата обращения: 25.09.2021).

2. Основы математической обработки информации : учебник и практикум для вузов / Н. Л. Стефанова, Н. В. Кочуренко, В. И. Снегурова, О. В. Харитоновна ; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 218 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01267-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469589> (дата обращения: 25.09.2021)..

3. Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / В. П. Зимин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 124 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11588-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470245> (дата обращения: 25.09.2021).

4. 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, 2021. — 124 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11588-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470245> (дата обращения: 15.09.2021).

### 7.2. Дополнительная литература

1. Информатика и математика : учебник и практикум для вузов / Т. М. Беляева [и др.] ; под редакцией В. Д. Элькина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 402 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10684-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469942> (дата обращения: 25.09.2021).

2. Мамонова Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум: учебное пособие для прикладного бакалавриата / Т. Е. Мамонова. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 176 с. – (Университеты России). – ISBN 978-5-9916-7060-9. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/434017> (дата обращения: 25.09.2021).

3. Основы работы с системой компьютерной алгебры Maxima: Учебно-методическое пособие / М.С. Малакаев, Л.Р. Секаева, О.Н. Тюленева. Казань: Казанский университет, 2012. – 57с.

### **7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Система дистанционного обучения СмолГУ ([cdo.smolgu.ru](http://cdo.smolgu.ru)).
2. Электронно-библиотечная система "Юрайт": <http://urait.ru>
3. Национальный открытый университет ([intuit.ru](http://intuit.ru)).
4. Национальная платформа открытого образования ([opened.ru](http://opened.ru))

### **8. Материально-техническое обеспечение**

Для проведения практики необходимы:

- 1) персональные компьютеры, объединенные в сеть с выходом в Интернет;
- 2) проектор;
- 3) интерактивная доска.

### **9. Программное обеспечение**

Операционная система MS Windows, MS Office; пакеты символьной математики.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

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