

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Ребковец Ольга Александровна Должность: И.о. декана Дата подписания: 05.07.2024 10:44:24 Уникальный программный ключ: e789ec8739030382afc5ebff703928adf1af5cfb	2024
--	------

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга»

Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры информатики и математики
14.05.2024 г., протокол № 9
Зав. кафедрой _____ И.А. Кашутина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (КУРСА, МОДУЛЯ)

Б1.О.01.01 «Информационные технологии в математике»

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки: «Математика»

Год набора: 2024

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Курс: 1 **Семестр:** 1

Экзамен: 1 семестр

Петропавловск-Камчатский, 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.01.01 «Информационные технологии в математике» для направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Математика»

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 121.

Разработчик:

Щадная М.А., старший преподаватель кафедры информатики и математики

2024
Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.01.01 «Информационные технологии в математике» для направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Математика»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ОП ВО	4
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
4. Содержание дисциплины	4
5. Тематическое планирование	4
6. Самостоятельная работа	5
7. Примерная тематика контрольных работ, курсовых работ	6
8. Перечень вопросов к зачету	6
9. Учебно-методическое и информационное обеспечение	6
10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента	7
11. Материально-техническая база	9

	2024
Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.01.01 «Информационные технологии в математике» для направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Математика»	

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: является формирование способности ориентироваться в информационном потоке, использовать рациональные способы получения, преобразования, систематизации и хранения информации, актуализировать ее в необходимых ситуациях интеллектуально-познавательной деятельности на основе формируемой системы знаний и умений в области информационных технологий в математике.

Задачи изучения дисциплины: ознакомление студентов с возможностями работы в математических пакетах Maple и LaTeX.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Изучение данной дисциплины базируется на знании общеобразовательной программы по математике, информатике.

Изучение данной дисциплины осуществляется на первом курсе в первом семестре. Дисциплина «Информационные технологии в математике» обеспечивает изучение дисциплин: «Технологии искусственного интеллекта в образовании», «Создание цифровых образовательных ресурсов», «Численные методы». Знания и практические навыки используются обучаемыми при разработке курсовых и дипломных работ.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-7 Готов к решению математических задач с учетом знаний в разделах математики	

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Пакет символьных вычислений Maple V Release 4.

Основные системы компьютерной алгебры. Mathematica, Derive, Maple V, MathCAD. Преимущества Maple V. Интерфейс рабочего документа Maple V. Интерфейс справочной системы Maple V. Интерфейс двухмерной графической системы Maple V. Интерфейс трехмерной графической системы Maple V.

Тема 2. Технологии подготовки математических документов. Пакет LaTeX.

Общие положения. Основная концепция. Верстка. Достоинства и недостатки LaTeX. Исходный файл. Коамнды LaTeX. Документ. Стиль документа. Стиль страниц. Формирование строк и страниц. Перенос слова. Спецзнаки. Пробелы. Заголовки и даты. Особенности технической литературы на русском языке. Разделы и заголовки. Сноски. Выделение слов. Среды. Таблицы. Набор математических формул. Математические символы. Презентации в LaTeX.

5. Тематическое планирование

2024
Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.01.01 «Информационные технологии в математике» для направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Математика»

Модули

№	Наименование модуля	Лекции	Практики/ семинары	Лабораторные	Сам. работа	Всего, часов
1	Информационные технологии в математике	16	0	20	36	72+36 экзамен
	Всего	16	0	20	36	108

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	<i>Лекции</i>		
1	Пакет символьных вычислений Maple V Release 4.	8	ПК-7
2	Технологии подготовки математических документов. Пакет LaTeX.	8	ПК-7
	<i>Практические занятия</i>		
1	Синтаксис Maple. Решение задач математического анализа.	2	ПК-7
2	Решение алгебраических задач.	2	ПК-7
3	Решение задач линейной алгебры.	2	ПК-7
6	Решение задач геометрии.	2	ПК-7
7	Работа с электронными математическими документами.	2	ПК-7
8	Набор текста в LaTeX.	2	ПК-7
9	Верстка математических документов в LaTeX.	2	ПК-7
10	Создание презентаций в LaTeX.	2	ПК-7
	<i>Самостоятельная работа</i>		
1	Пакет символьных вычислений Maple V Release 4.	16	ПК-7
2	Технологии подготовки математических документов. Пакет LaTeX.	20	ПК-7

6. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа включает две составные части: аудиторная самостоятельная работа и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа включает выполнение лабораторных работ и их защиту.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов заключается в следующих формах:

- работа в информационно-справочных системах;
- выполнение практических работ.

2024
Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.01.01 «Информационные технологии в математике» для направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Математика»

Внеаудиторная самостоятельная работа

	Темы	Вид СР	Трудоемкость (часы)
1	Пакет символьных вычислений Maple V Release 4.	выполнение заданий самостоятельной работы	16
2	Технологии подготовки математических документов. Пакет LaTeX.		20
	Всего		36

7. Примерная тематика контрольных работ, курсовых работ

Учебным планом контрольные и курсовые работы по дисциплине не предусмотрены.

8. Перечень вопросов к промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену:

1. Компьютерные системы математической обработки информации в современном мире.
2. Использование математических пакетов.
3. Символьное дифференцирование в Maple.
4. Символьное интегрирование в Maple.
5. Построение графиков функции в Maple.
6. Построение поверхностей в Maple.
7. Построение поверхностей в Maple.
8. Создание и операции с матрицами в Maple.
9. Решение систем линейных уравнений в Maple.
10. Решение нелинейных уравнений в Maple.
11. Решение дифференциальных уравнений и их систем в Maple.
12. Задачи оптимизации в Maple.
13. Решение дифференциальных уравнений с частными производными в Maple.
14. Решение задач теории чисел в Maple.
15. Решение геометрических задач в Maple.
16. Основы системы TEX.
17. Структура документа в системе LATEX.
18. Форматирование текста в системе LATEX.
19. Использование сред в системе LATEX.
20. Набор математических формул в системе LATEX.
21. Математические среды в системе LATEX.
22. Использование иллюстраций в системе LATEX.
23. Построение презентаций средствами пакета Beamer в системе LATEX.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

9.1. Основная учебная литература:

1. Кузнецов А.В. Основы LATEX. Учебное пособие. М.: НИЯУ МИФИ, 2021 364 с.

2. Грабовская, С. М. Основы работы в Maple : учебное пособие / С. М. Грабовская. — Пенза : ПГУ, 2018. — 128 с. — ISBN 978-5-907102-20-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162236> (дата обращения: 28.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9.2. Дополнительная учебная литература:

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для прикладного бакалавриата / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2015 — 383 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-5784-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/3E3F9CE3-ACA2-4881-86D4-9D5F39E12B78.
2. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации : учебник и практикум / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — М. : Издательство Юрайт, 2015 — 345 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3454-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B377D9E8-57E5-4190-9A15-85D41DA2FF68.
3. Далингер, В. А. Информатика и математика. Решение уравнений и оптимизация в mathcad и maple : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016 — 161 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-8637-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/43ED21BB-E76A-4F4A-A555-C4A026289B74.

10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента

На основании разработанной компетентностной модели выпускника образовательные цели представлены в виде набора компетенций как планируемых результатов освоения образовательной программы. Определение уровня достижения планируемых результатов освоения образовательной программы осуществляется посредством оценки уровня сформированности компетенции и оценки уровня успеваемости обучающегося по пятибалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено»).

Основными критериями оценки в зависимости от вида работы обучающегося являются: сформированность компетенций (знаний, умений и владений), степень владения профессиональной терминологией, логичность, обоснованность, четкость изложения материала, ориентирование в научной и специальной литературе.

Критерии оценивания уровня сформированности компетенций и оценки уровня успеваемости обучающегося

Текущий контроль

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения модулей дисциплины (оценка)	Критерии оценивания отдельных видов работ обучающихся	
		задания на самостоятельную работу	отчет по практическому занятию
Высокий	отлично	задание выполнено полностью;	работа выполнена полностью; в алгоритме решения задачи нет пробелов и ошибок;

2024
Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.01.01 «Информационные технологии в математике» для направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Математика»

		в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок.	в коде программы нет ошибок; программа работает верно для всех возможных случаев.
Базовый	хорошо	работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны; допущена одна – две ошибки или два – три недочета в решениях, чертежах блок-схем или тексте программы.	в коде программы допущено не более 1 содержательной ошибки; программа работает верно для всех возможных случаев, за исключением быть может одного частного случая.
Пороговый	удовлетворительно	допущено более двух ошибок или двух-трех недочетов в решениях, чертежах блок-схем или программе, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме	в коде программы могут быть ошибки; программа работает верно для некоторых частных случаев; при этом правильно выполнено не менее половины работы.
Компетенции не сформированы	неудовлетворительно	допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере или работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме	в программе допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере; работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Промежуточная аттестация

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения дисциплины	Критерии оценивания обучающихся
		экзамен
Высокий	отлично	студент безошибочно ответил на все основные вопросы, выполнил предложенные задания, при этом продемонстрировал свободное владение материалом
Базовый	хорошо	студент безошибочно ответил на основные вопросы, выполнил большую часть предложенных заданий
Пороговый	удовлетворительно	студент затрудняется в ответах на вопросы и отвечает только после наводящих вопросов, демонстрирует слабое знание предмета, выполнил меньшую часть предложенных заданий
Компетенции не сформированы	неудовлетворительно	студент не ответил ни на один вопрос, не выполнил задания, после предложения второго (дополнительного) билета и соответствующей подготовке к ответу также не продемонстрировал знаний по данному предмету

11. Материально-техническая база

Электронные учебники, презентации, учебная обязательная и дополнительная литература, локальная сеть КамГУ им. Витуса Беринга, учебные специализированные аудитории с оборудованием, список программного обеспечения: текстовый редактор (например, MS Word), программа для просмотра PDF-файлов.