

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«___» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1156360	Пакеты прикладных программ

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Прикладная математика	Код ОП 1. 01.03.04/33.01
Направление подготовки 1. Прикладная математика	Код направления и уровня подготовки 1. 01.03.04

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Гредасова Надежда Викторовна	кандидат физико- математических наук, без ученого звания	Доцент	прикладной математики

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Пакеты прикладных программ

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль посвящен изучению основных возможностей универсальных современных пакетов компьютерной математики MatLab и Mathematica, широко применяемых для обработки результатов математических и физических экспериментов и для моделирования разнообразных процессов

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Пакеты прикладных программ	4
ИТОГО по модулю:		4

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Пакеты прикладных программ	ПК-3 - Способен использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на ЭВМ, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение	З-1 - Демонстрировать знания основных возможностей универсальных современных пакетов прикладных программ для обработки результатов математических и физических экспериментов и для моделирования разнообразных процессов У-1 - Выбирать пакеты прикладных программ для решения задач на ЭВМ, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение

		П-1 - Иметь опыт использования пакетов прикладных программ для решения практических задач на ЭВМ, отлаживания, тестирования прикладного программного обеспечения
--	--	--

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Пакеты прикладных программ

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Гредасова Надежда Викторовна	кандидат физико- математических наук, без ученого звания	Доцент	прикладной математики

Рекомендовано учебно-методическим советом института Уральский энергетический

Протокол № 7 от 29.09.2023 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Гредасова Надежда Викторовна, Доцент, прикладной математики

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Пакет Matlab	Операции с числами. Типы данных. Операции с массивами. Управляющие операторы. Логические операторы. Операторы цикла и условия. Встроенные функции в среде Matlab. Операции с векторами и матрицами. Программирование в среде Matlab. М-файлы. Script-файлы. Графическое оформление результатов. Решение типовых задач алгебры и анализа. Классы вычислительных объектов. Пакет моделирования динамических систем Simulink.
P2	Пакет Mathematica	Общая характеристика пакета. Интерфейс пользователя. Работа с файлами и ячейками. Типы данных. Логические операторы и функции. Работа с математическими функциями. Списки, массивы, матрицы. Решение задач математического анализа, алгебры и математического моделирования. Средства графической визуализации. Базовые средства программирования.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной	Вид воспитательной	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
----------------------------	--------------------	--	-------------	---------------------

деятельности	деятельности			
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности Технология самостоятельной работы	ПК-3 - Способен использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на ЭВМ, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение	З-1 - Демонстрировать знания основных возможностей универсальных современных пакетов прикладных программ для обработки результатов математических и физических экспериментов и для моделирования разнообразных процессов У-1 - Выбирать пакеты прикладных программ для решения задач на ЭВМ, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение П-1 - Иметь опыт использования пакетов прикладных программ для решения практических задач на ЭВМ, отлаживания, тестирования прикладного программного обеспечения

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Пакеты прикладных программ

Электронные ресурсы (издания)

1. Анисимова, Г. Д.; Использование MATLAB при изучении математики : учебное пособие. 2. ; Омский государственный технический университет (ОмГТУ), Омск; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682244> (Электронное издание)
2. Земляков, В. В.; Моделирование измерительных задач в среде MATLAB + Simulink : учебное пособие.; Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Таганрог; 2020; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612333> (Электронное издание)
3. Кошкидько, В. Г.; Основы программирования в системе MATLAB : учебное пособие.; Южный федеральный университет, Таганрог; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493162> (Электронное издание)
4. Дьяконов, В. П.; MATLAB 6.5 SP1/7.0 + Simulink 5/6 в математике и моделировании: справочная монография : монография.; СОЛОН-ПРЕСС, Москва; 2009; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117696> (Электронное издание)
5. Дьяконов, В. П.; MATLAB: полный самоучитель : самоучитель.; ДМК Пресс, Москва; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=686549> (Электронное издание)
6. Седов, Е. С.; Основы работы в системе компьютерной алгебры Mathematica : курс лекций.; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Москва; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429169> (Электронное издание)
7. Дьяконов, В. П.; Mathematica 5.1/5.2/6 в математических и научно-технических расчетах : монография.; СОЛОН-ПРЕСС, Москва; 2008; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117823> (Электронное издание)
8. Левин, В. А.; Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии на базе пакета «Mathematica» : учебное пособие.; Физматлит, Москва; 2007; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76792> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Эдвардс, Ч. Г., Шмидской, С. Н.; Дифференциальные уравнения и краевые задачи: моделирование и вычисление с помощью Mathematica, Maple и MATLAB : [учебник].; Вильямс, Москва [и др.]; 2008 (2 экз.)
2. Егоренков, Д. Л.; Основы математического моделирования с примерами на языке Matlab; Б. и., Санкт-Петербург; 1996 (5 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Не используются.

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Пакеты прикладных программ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся	Mathematica10.2 Educational Network Increment Bundled List Price P7-Офис Профессиональный (Десктопная версия) Matlab R2008a Matlab R2015a + Simulink
2	Лабораторные занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся	Mathematica10.2 Educational Network Increment Bundled List Price P7-Офис Профессиональный (Десктопная версия) Matlab R2008a Matlab R2015a + Simulink
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Персональные компьютеры по количеству обучающихся	Mathematica10.2 Educational Network Increment Bundled List Price P7-Офис Профессиональный (Десктопная версия) Matlab R2008a Matlab R2015a + Simulink
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Персональные компьютеры по количеству обучающихся	Mathematica10.2 Educational Network Increment Bundled List Price P7-Офис Профессиональный (Десктопная версия) Matlab R2008a Matlab R2015a + Simulink

5	Самостоятельная работа студентов	Персональные компьютеры по количеству обучающихся	Mathematica10.2 Educational Network Increment Bundled List Price P7-Офис Профессиональный (Десктопная версия) Matlab R2008a Matlab R2015a + Simulink
---	----------------------------------	---	---