МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина



УТВЕРЖДАЮ

директор Политехнического института

_____ Г.В.Лоцев

__3__ сентября 2026 г.

Имитационное моделирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Высшая школа Цифровых технологий**

Учебный план b010302_23_4 пмии.plx
Направление 01.03.02 - РФ, 510200 - КР Прикладная математика и информатика

Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**
Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 64
самостоятельная работа 79,9

Виды контроля в семестрах:
зачет с оценкой 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	48	48	48	48
Контактная работа в период теоретического обучения	0,1	0,1	0,1	0,1
В том числе в форме практ.подготовки	2		2	
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64,1	64,1	64,1	64,1
Сам. работа	79,9	79,9	79,9	79,9
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
ст.преп., Шаршекеев У.Ж. _____

Рецензент(ы):
к.т.н., доцент, Хмелева И.В. _____

Согласовано РОП:
_____ *Доулбекова С. Б.*

Рабочая программа дисциплины
Имитационное моделирование

разработана в соответствии с ФГОС 3++:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)

составлена на основании учебного плана:

Направление 01.03.02 - РФ, 510200 - КР Прикладная математика и информатика

утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2026 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании *Высшей школы цифровых технологий*

Протокол от 02.09.2026 г. № 1
Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.
Руководитель подразделения: Хмелева Ирина Владимировна

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины (модуля)

Имитационное моделирование

наименование дисциплины

№ п/п	Основание внесения изменения	Раздел/ пункт	Содержание изменения
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Освоение студентами многофункциональной интегрированной системы математических и научно-технических расчетов «Matlab» для решения различных научных и инженерных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.06
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Объектно-ориентированное программирование
2.1.2	Дифференциальные уравнения
2.1.3	Языки и методы программирования
2.1.4	Линейная алгебра и аналитическая геометрия
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Кодирование и защита информации
2.2.2	Математическое моделирование
2.2.3	Математическое моделирование физических процессов
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Системы цифровой обработки сигналов
2.2.6	Теория игр и исследование операций

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2: Способность применять математическую теорию и перспективные направления развития современной математики в процессе педагогической деятельности	
Знать:	
Уровень 1	- основы современной математической теории и методики преподавания математики и информатики; - перспективные направления развития современной математики и технологий обучения; - основы применения инновационных технологий и искусственного интеллекта в процессе обучения; - правовые, нравственные и этические нормы педагогической этики.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	
Уровень 2	- демонстрировать способы применения основных законов математической теории и решать задачи общей математики и задачи олимпиад; - формировать у обучающихся убеждение, в логичности математической истины и поощрять выбор различных способов решения задачи; - объяснять значимость последних открытий в области математики и знакомить с ними обучающихся; - проводить различия между точными и приближенными математическими доказательствами; применять инновационных технологий и искусственного интеллекта в процессе обучения.
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	- навыками составления математических моделей, описывающих реальные объекты или процессы; - навыками формирования фундаментальных знаний, умений и навыков в области математики и информатики; - навыками формирования у обучающихся умения применять средства информационно-коммуникационных технологий; - навыками поддерживать высокую мотивацию и развитие способности обучающихся к занятиям математикой; - навыками применения инновационных технологий при обучении математическим и другим дисциплинам.
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК-3: Способность разрабатывать требования и осуществлять проектирования программного обеспечения, баз данных и программных интерфейсов

Знать:	
Уровень 1	
Уровень 2	- типы архитектуры программного обеспечения и её построения; - используемые типовые решения, библиотеки программных модулей, классы объектов при разработке программного обеспечения; - методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных и программных интерфейсов.
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	
Уровень 2	- использовать современные шаблоны проектирования программного обеспечения и типовые решения; - применять методы и средства проектирования программного обеспечения и программных интерфейсов, осуществлять их тестирования; - применять методы и средства разработки распределенных баз данных и больших структур
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	- навыками разработки, изменения и тестирования программного обеспечения, баз данных и программных интерфейсов; - навыками осуществления коммуникационной деятельности между участниками проектов; - методами проектирования распределенных баз данных и больших структур данных
Уровень 2	
Уровень 3	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	принципы работы системы Matlab;
3.1.2	основные операторы и функции языка системы Matlab;
3.1.3	графические возможности системы Matlab.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять многофункциональную интегрированную среду математических и научно-технических расчетов Matlab при решении математических, инженерных, научных задач
3.3	**Владеть:**
3.3.1	разработки программ для реализации различных инженерных программ.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Пр. подг.	Примечание
	Раздел 1. Основы программирования пакета Matlab.							
1.1	Структура системы Matlab. Графическая операционная среда. /Лек/	6	2	ПК-2 ПК-3	Л1.1Л2.1 Э1			
1.2	Структура системы Matlab. Графическая операционная среда. /Пр/	6	6	ПК-2 ПК-3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1 Э2			
1.3	Типы данных, операторы, функции и команды /Лек/	6	2	ПК-2 ПК-3	Л1.1Л2.1 Э1			
1.4	Массивы записей и массивы ячеек. Файлы-функции. /Пр/	6	6	ПК-2 ПК-3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1 Э2			
1.5	Дифференцирование. Решение дифференциальных уравнений. Полиномы. /Ср/	6	20	ПК-2 ПК-3	Л1.1Л2.1 Э1			
	Раздел 2. Использование графических возможностей пакета Matlab.							

2.1	Графические объекты и их свойства. Интерфейс. Создание интерфейса с помощью средства GUIDE. /Лек/	6	2	ПК-2 ПК-3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1			
2.2	Графические объекты и их свойства. Интерфейс. Создание интерфейса с помощью средства GUIDE. /Пр/	6	6	ПК-2 ПК-3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1 Э2			Компьютерные симуляции.
2.3	Диалоговые окна и меню приложений /Ср/	6	15,5	ПК-2 ПК-3	Л1.1Л2.1 Э1			
2.4	Функции построения графиков. Управление цветом и подсветкой. /Лек/	6	4	ПК-2 ПК-3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2			Компьютерные симуляции.
2.5	Работа со строками. Диалоговые панели. Анимационные возможности Matlab. Функции времени и дат. /Пр/	6	8	ПК-2 ПК-3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э2			
2.6	Визуализация объемных тел. /Ср/	6	9,4	ПК-2 ПК-3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1			
2.7	Графические возможности Matlab Инструментальное средство создания графического интерфейса GUIDE. Вычислитель функций funtool /Ср/	6	12	ПК-2 ПК-3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1 Э2			
	Раздел 3. Решение специальных задач.							
3.1	Функции импорта и экспорта. Теоретико-числовые функции. Функции преобразования систем координат. Матричный анализ. Решение систем линейных уравнений. Интерполяция и численное интегрирование. /Лек/	6	2	ПК-2 ПК-3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1 Э2			
3.2	Пакет моделирования динамических процессов Simulink /Лек/	6	4	ПК-2 ПК-3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1			
3.3	Решение систем линейных уравнений. Комплексные числа /Пр/	6	8	ПК-2 ПК-3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1 Э2			
3.4	Аппроксимация. Интегрирование. Преобразование Фурье. Системные константы. /Пр/	6	6	ПК-2 ПК-3	Л1.1Л2.1 Э2			Компьютерные симуляции.
3.5	Дифференцирование. Решение дифференциальных уравнений. Полиномы. /Пр/	6	8	ПК-2 ПК-3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1			Компьютерные симуляции.
3.6	Пакет моделирования динамических процессов Simulink /Ср/	6	23	ПК-2 ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2			
3.7	Контактная работа в период теоретического обучения /КрТО/	6	0,1	ПК-2 ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень вопросов к зачету

Знать:

- Возможности и структура системы MATLAB.
- Графическая операционная среда.
- Типы данных, операторы, функции и команды.

- Массивы и строки
- Графические объекты. Иерархия графических объектов. Создание и управление графическим окном
- Графические объекты. Создание и управление осями координат
- Операции над графическими объектами
- Графический интерфейс пользователя
- Средство проектирования GUI
- Пользовательские функции.
- Дескрипторы функций
- Операции ввода-вывода файлов. Позиционирование файла
- Математические функции в Matlab
- Двумерная графика в Matlab
- Трехмерная графика в Matlab
- Управление цветом и подсветкой
- Массивы записей и массивы ячеек.
- Функции импорта и экспорта.
- Анимация
- Работа с графическими изображениями
- Работа с объектами звука
- Пакет моделирования динамических процессов Simulink

Уметь и владеть:

- Операции над полиномами
- Обработка строк
- Решение систем линейных уравнений
- Интерполяция
- Численное интегрирование
- Функции преобразования систем координат
- Теоретико-числовые функции
- Преобразование Фурье
- Решение дифференциальных уравнений 1-го и 2-го порядка

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

5.3. Фонд оценочных средств

Приложение 2 Шкала оценивания.
Приложение 3 Типы данных, условные операторы.
Приложение 4 Графические возможности Matlab.
Приложение 5 Решение специальных задач.

5.4. Перечень видов оценочных средств

СРС - Лабораторная работа "Типы данных, условные операторы";
СРС - Лабораторная работа "Графические возможности Matlab";
СРС - Лабораторная работа "Решение специальных задач";
работа с конспектом лекций;
Собеседование "Основы программирования пакета Matlab."
Собеседование "Использование графических возможностей пакета Matlab."
Собеседование "Решение специальных задач."

Контрольные вопросы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Подольский И.В.	Развитие технологий электронного обучения на основе СОПО	

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Жусубалиева Ж., Барнетт Т.	Заметки с конференции Американской ассоциации сравнительной литературы 26-29 марта, Гарвард, Кембридж	
Л2.2	Шумилов В.М.	Международное публичное экономическое право: Учебное пособие	М.: НИМП 2001
Л2.3	Петти У.	Трактат о налогах и сборах: Учебное пособие	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Справочник по MATLAB	edu.ru›modules.php
Э2	Образовательный математический сайт Exponenta.ru....	old.exponenta.ru›soft/matlab/matlab_book.asp

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	Изучение дисциплины студентами осуществляется в форме лекций, практических занятий в аудиторных условиях (компьютерные классы) и в процессе самостоятельной работы, контроля знаний.
6.3.1.2	Теоретическая информация, по мере возможности, представляется в виде компьютерных презентаций с использованием мультимедийных средств.
6.3.1.3	Практические занятия проводятся в компьютерных классах, оснащенных персональными компьютерами необходимыми параметрами и с установленным необходимым программным обеспечением. Используется Интернет для получения дополнительной информации. Используется дискуссионный метод проведения занятий, где студенты могут высказать свое мнение по обсуждаемой проблеме.
6.3.1.4	Защита практических работ проводится в виде собеседования с преподавателем по теории и программной реализации работы.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения

6.3.2.1	Операционная система Microsoft Windows , пакет программ Microsoft Office 2010, языки программирования высокого уровня, установленные на компьютерах, учебно-методические комплексы по разделам дисциплины, размещенные на серверах компьютерных классов.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная компьютерная лаборатория:
7.2	ПК-10шт
7.3	Сервер-1
7.4	Локальная сеть кафедры ЕПМ КРСУ.
7.5	Интернет со скоростью 70 Мбит/сек.
7.6	Зона WI-FI
7.7	Интерактивная доска, проектор, обычная доска, 15 посадочных мест

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Технологическая карта дисциплины представлена в Приложении 1.

Текущий контроль осуществляется в течение семестра и включает в себя проверку подготовки студента к выполнению практической работы (т.е. знание теории по теме практической работы), проверку завершения практической работы и оформления отчёта, проверка самостоятельной работы.

Рекомендации по организации самостоятельной работы студента
Советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины. Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

- Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.
- Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут.
- Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю.
- Подготовка к практическому занятию – 2 час.
- Всего в неделю – 3 часа 30 минут.

Описание последовательности действий студента
Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

- После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10-15 минут).
- При подготовке к лекции следующего дня, нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции (10-15 минут).
- В течение недели выбрать время (1-час) для работы с рекомендуемой литературой в библиотеке.
- При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.

Рекомендации по работе с литературой. Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и книги. Легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта. Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться состояния понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько простых упражнений на данную тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): о чем этот параграф?, какие новые понятия введены, каков их смысл?, что даст это на практике?.

Рубежный контроль осуществляется в течение семестра в виде защиты практических работ, выполнения контрольных работ и контрольных вопросов.

Рекомендации по подготовке к рубежному и промежуточному контролям. Дополнительно к изучению конспектов лекции необходимо пользоваться учебником. Кроме «заучивания» материала, очень важно добиться состояния понимания изучаемых тем дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько упражнений на данную тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): о чем этот параграф?, какие новые понятия введены, каков их смысл?, что даст это на практике?.
При подготовке к промежуточному контролю нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

Указания по организации работы с контрольно-измерительными материалами, по выполнению домашних заданий. При выполнении домашних заданий необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи, а затем приступить к расчетам и сделать качественный вывод.

Выполнение практических работ завершается оформлением отчета, в котором приводится теория по теме работы, результаты работы программы и графики.

Контрольные вопросы по промежуточному контролю представлены в разделе РПД Фонд оценочных средств.
Ответы на контрольные работы оформляются в письменном виде.

Для допуска к зачету студент в течении семестра должен сдать все практические работы.