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

ГОУ ВПО Кыргызско-Российский Славянский университет им. Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ

21.09. 2021 г.

Применение пакетов прикладных программ matcad, компас

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Приборостроения**

Учебный план b12030130_21приб.plx
Направление 12.03.01 - РФ, 680100 - КР Приборостроение

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 54
самостоятельная работа 54
экзамены 35,4

Виды контроля в семестрах:
экзамены 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	36	36	36	36
Контактная работа в период экзаменационной сессии	0,6	0,6	0,6	0,6
В том числе инт.	12	12	12	12
В том числе в форме практ.подготовки	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54,6	54,6	54,6	54,6
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	35,4	35,4	35,4	35,4
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
ст.преподаватель, Воронова Г.С. _____

Рецензент(ы):
д.т.н., зав.кафедрой, Шамсутдинов М.М.; _____

Рабочая программа дисциплины
Применение пакетов прикладных программ matcad, компас

разработана в соответствии с ФГОС 3++:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 945)

составлена на основании учебного плана:
Направление 12.03.01 - РФ, 680100 - КР Приборостроение
утвержденного учёным советом вуза от 29.06.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Приборостроения

Протокол от 24.08 2021 г. № 1
Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.
Зав. кафедрой Рагрин Н.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
13.09 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **Приборостроения**

Протокол от 28.08 2022 г. № 1
Зав. кафедрой Рагрин Н.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
05.09. 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024учебном году на заседании кафедры механики и приборостроения им.Я.И. Рудаева

Протокол от 30.08 2023 г. № 1
Зав. кафедрой Джаманкулов А.К.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
03.09. 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры механики и приборостроения им.Я.И. Рудаева

Протокол от 26.08 2024 г. № 1
Зав. кафедрой Джаманкулов А.К..

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
22.09 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры механики и приборостроения им.Я.И. Рудаева

Протокол от 28-08 2025 г. № 1
Зав. кафедрой Джаманкулов А.К..

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целями освоения дисциплины в области обучения, воспитания и развития, соответствующие целям ООП являются:
1.2	•способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способность анализировать социально значимые процессы и явления;
1.3	•способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способность анализировать социально значимые процессы и явления;
1.4	•способность проводить исследования, обрабатывать и представлять экспериментальные данные;
1.5	•способность владения методами построения и вопросам практического применения элементов и устройств систем управления измерительных процедур.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Является пререквизитом дисциплины «Информатика».
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Дисциплина является необходимой для освоения последующих специальных дисциплин: «Основы проектирования приборов и систем», «Расчет и конструирование приборов»

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2: Способен к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов	
Знать:	
Уровень 1	Основную специфику основ готовности к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных програмных продуктов
Уровень 2	Основные направления готовности к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных програмных продуктов
Уровень 3	Знать проблематику готовности к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных програмных продуктов
Уметь:	
Уровень 1	Раскрыть смысл основ готовности к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных програмных продуктов
Уровень 2	Уметь провести сравнение различных концепций готовности к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных програмных продуктов
Уровень 3	Уметь отметить практическую ценность готовности к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных програмных продуктов
Владеть:	
Уровень 1	Навыками основ готовности к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных програмных продуктов
Уровень 2	Приемами готовности к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных програмных продуктов
Уровень 3	Владеть способностью формировать мировоззренческую позицию на основе философских знаний

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	•основы моделирования физических процессов;

3.1.2	•программирование в среде MATCAD;
3.1.3	•основные стадии выполнение команд и применение функций.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	•моделировать физические процессы в MATLAB;
3.2.2	•составлять передаточные функции систем;
3.2.3	•отображать на экране модель физического процесса.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	•современными информационными и информационно-коммуникационными тех-нологиями и инструментальными средствами для решения задач проектирования;
3.3.2	•навыками работы в поиске, обработке, анализе большого объема новой информа-ции и представления ее в качестве отчетов и презентаций;
3.3.3	•методиками расчета и проектирования измерительных информационных систем;
3.3.4	•опытом работы в коллективе для решения глобальных проблем.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Программирование в MATCAD						
1.1	Переменные и константы /Лек/	3	2	ПК-2	Л1.1	0	
1.2	Операторы /Лек/	3	2	ПК-2		0	
1.3	Расчет резонансной частоты колеба-тельного контура /Лаб/	3	8	ПК-2	Л1.2 Л1.3	2	
1.4	Основные функции.Специальные функции /Лек/	3	2	ПК-2	Л1.4	0	
1.5	Решение уравнений и обработка матриц /Лаб/	3	10	ПК-2		2	
1.6	Программирование в MATCAD /Ср/	3	18			0	
	Раздел 2. Графические возможности						
2.1	Построение графиков функций /Лек/	3	2	ПК-2		0	
2.2	Работа с графикой средствами Matlab. Работа с графикой средствами MATCAD /Лаб/	3	10	ПК-2		2	
2.3	Решение системы линейных уравнений /Лек/	3	2	ПК-2		0	
2.4	Операции с векторами в системе MatCAD /Лаб/	3	8	ПК-2		2	
	Раздел 3. Операции с векторами в системе MatCAD						
3.1	Программа /Лек/	3	2	ПК-2		0	
3.2	Основные возможности пакета математического моделирования Simulink /Лек/	3	2	ПК-2		2	
3.3	Программа /Ср/	3	18	ПК-2		0	
	Раздел 4. Передаточные функции						
4.1	Моделирование передаточной функции /Лек/	3	2	ПК-2		2	
4.2	Решение типовых задач алгебры и анализа /Лек/	3	2	ПК-2		0	
4.3	Передаточные функции /Ср/	3	18	ПК-2		0	
4.4	/КрЭк/	3	0,6			0	
4.5	/Экзамен/	3	35,4			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Знать:
1.Вычисление производных

2.Образование передаточной функции разомкнутой системы.
3.Генератор белого шума в Simulink.
4.Алгоритмы и технологии вычисления интегралов
5.Определение нулей и полюсов передаточной функции G{S)
6.Виртуальный осциллограф в Simulink.
7.Численные методы вычисления интеграла в системе MATLAB.
8.Функция для образования передаточной функции замкнутой системы.
9.Дисплей в Simulink.
10.Функции системы, состоящей из последовательного соединения
11.Блоки вычисления элементарных функций в Simulink.
12.Аналитические методы вычисления интеграла
13.Получение передаточной функции замкнутой системы.
14.Дифференцирующий блок в Simulink.
15.Функции MATLAB для создания передаточных функций звеньев системы.
16.Источник дискретных импульсов в Simulink.
17.Функции для определения полюсов передаточной функции.
18.Сигнал-генератор в Simulink.
Уметь:
1.Интерполировать линейными функциями.
2.Использовать функции для определения нулей передаточной функции.
3.Использовать источники синусоидального воздействия в Simulink.
4.Использовать функции вычисления неопределенного и определенного интегралов.
Владеть:
1.Амплитудно-Частотными характеристиками системы.
3.Интегрирующим блоком в Simulink.
4.Выбором вида функции интерполяции.
27. Функции восстановления передаточной функции, по значениям корней в Simulink.
28. Методы и алгоритмы вычисления интегралов.
29. Операции с передаточными функциями звеньев.
30. Виртуальный графопостроитель в Simulink.
31. Решение систем линейных алгебраических уравнений.
32. Амплитудно-фазовая характеристика системы.
33. Цифровой источник времени в Simulink.
34. Решение дифференциальных уравнений.
35. Функции вычисления корней полинома .
36. Источник одиночного перепада.
37. Численное интегрирование с помощью квадратурных формул.
38. Образования передаточной функции системы, из параллельных звеньев
39. 3Блок логических операций в .
40. Вычисление кратных интегралов.
41. Сложение передаточных функций.
42. Генератор нарастающей частоты.
43. Компьютерные технологии решения систем нелинейных уравнений.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

5.3. Фонд оценочных средств

Темы индивидуальных заданий, в форме рефератов:
1.Математическое моделирование процессов;
2.Моделирование с помощью ЭВМ;
3.Обзор программ для математического моделирования;
4.Особенности среды MATCAD;
5.Особенности среды КОМПАС.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Рефераты

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Половко А. М., Бутусов П. Н.	MATLAB для студента	СПб.: БХВ-Петербург 2005

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	1. Половко А. М., Бутусов П. Н.	MATLAB: для студента	СПб.: БХВ-Петербург 2005
Л1.3	Дьяконов В.П.	Энциклопедия Matcad	М.-СОЛОН-Пресс 2004
Л1.4	Алябьев С.В., Борматова Е.П. и др.	Matcad для студентов	Петрозаводский государственный университет 2007

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения

6.3.2.1	www.lib.krsu.edu.kg

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Освоение дисциплины производится в компьютерном классе MATLAB на 12 мест с использованием пакетов прикладных программ MATCAD и КОМПАС.

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

Раздел 1. Программирование в MATLAB
Текущий контроль: активность, посещаемость, конспект- 5 -8
Рубежный контроль:Контрольная работа - 5 -8

Раздел 2. Графические возможности
Текущий контроль: активность, посещаемость, конспект- 5 -8
Рубежный контроль:Контрольная работа - 5 -10

Раздел 3. Программа Simulink
Текущий контроль: активность, посещаемость, конспект- 5 -8
Рубежный контроль:Контрольная работа -5 -10

Раздел 4. Передаточные функции
Текущий контроль: активность, посещаемость, конспект- 5 -8
Рубежный контроль:реферат - 5 -10

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Посещаемость
2. Активность
3. Умение выделить главную мысль
4. Конспект
5. Самостоятельность при выполнении работы
6. Правильность выполнения заданий
7. Качество рефератов и докладов
8. Грамотность выполнения
9. Соответствие требованиям оформления
10. Умение довести содержание до аудитории (доклад)
11. Презентация (доклад)

1. Аналитическая шкала оценивания лекций
   Диапазон баллов от 10 до 25

	Оценка в процентах					оценка
	(0-30)%	(31-50)%	(50-69)%	(70-84)%	(85-100)%	
Посещаемость	не посещал	пропустил больше половины занятий	пропустил более трех занятий	не более трех пропусков	не пропускал	
Активность	не активен	слабая активность	имеет замечания от преподавателя	активен но но иногда ошибается в ответе	активен, ясно и правильно выражает свои мысли	
Умение выделить главную мысль	не умеет выделить главную мысль	затрудняется выделить главную мысль	пытается выделить главную мысль, но не последователен в формулировке	выделяет главную мысль и четко ее формулирует	Умеет обосновать собственную позицию к главной мысли лекции	
Конспект	нет конспекта	отсутствует большая часть лекций	отсутствует более трех лекций	в наличии все лекции, но не в полном объеме	выполнены аккуратно и в полном объеме	
Итоговая оценка						

2. Аналитическая шкала оценивания практических и лабораторных занятий
Диапазон баллов от 10 до 25

	Оценка в процентах					оценка
	(0-30)%	(31-50)%	(50-69)%	(70-84)%	(85-100)%	
Посещаемость	не посещал	пропустил больше половины занятий	пропустил более трех занятий	не более трех пропусков	не пропускал	
Активность	не активен	слабая активность	имеет замечания от преподавателя	активен но иногда ошибается в ответе	активен, ясно и правильно выражает свои мысли	
самостоятельность при выполнении работы	отсутствует	ниже среднего	пытается проявить самостоятельность, но требуется поддержка преподавателя	самостоятелен в выполнении заданий, но не всегда точен в выполнении	умеет обосновать собственную позицию в выполнении заданий	
правильность выполнения заданий	отсутствует	имеет грубые ошибки	отсутствует последовательность и ясность изложения	правильно выполняет задания и в полном объеме	Способен предоставить несколько вариантов выполнения задания	
уровень подготовки к занятиям	отсутствует	низкий уровень подготовки	готовится к занятиям, но непоследователен в изложении	готов к занятиям, но не способен к самооценке уровня подготовки	способен к самооценке уровня подготовки к занятиям	
Итоговая оценка						

3. Аналитическая шкала оценивания самостоятельной работы.Критерии оценки: качество самостоятельно выполненных рефератов и докладов, грамотность и правильность выполнения.Диапазон баллов от 10 до 20

	Оценка в процентах					оценка
	(0-30)%	(31-50)%	(50-69)%	(70-84)%	(85-100)%	
Качество рефератов и докладов	отсутствует	не полностью раскрыта тема	тема раскрыта, но отсутствуют выводы по работе	тема раскрыта, но отсутствует логическая связь задач и выводов	приведено сравнение нескольких концепций решения поставленных задач	
Грамотность выполнения	отсутствует	имеет грубые ошибки	имеет замечания от преподавателя	работа выполнена грамотно	активен, ясно и правильно выражает свои мысли	
Соответствие требованиям оформления	не соответствует	имеет грубое несоответствие требованиям к оформлению	отклонения имелись, но исправлены после консультации с преподавателем	имеет незначительные отклонения от требований к оформлению	соответствуют полностью	
Умение довести содержание до аудитории (доклад)	не умеет	не выделена главная мысль доклада	Отсутствует последовательность и ясность изложения	не ясно выражены выводы	Содержание полностью раскрыто и доведено до аудитории	
Презентация (доклад)	отсутствует	низкий уровень исполнения	Отсутствуют иллюстрации	иллюстрации низкого качества	выполнена на высоком уровне	
Итоговая оценка						