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.

Современные проблемы научных исследований в приборостроении

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 **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 54
самостоятельная работа 53,6

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Недель	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	36	36	36	36
Контактная работа в период теоретического обучения	0,4	0,4	0,4	0,4
В том числе инт.	12	12	12	12
В том числе в форме практ.подготовки	2	2	2	2
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54,4	54,4	54,4	54,4
Сам. работа	53,6	53,6	53,6	53,6
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
ст.препод, Хмилевский А.С. _____

Рецензент(ы):
;д.т.н., проф., Глазунов Д.В. _____

Рабочая программа дисциплины
Современные проблемы научных исследований в приборостроении

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 д.т.н. проф. 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	Целью изучения дисциплины является обеспечение фундаментальной подготовки и освоение научных исследований студентами в области приборостроения, методах автоматического контроля качества продукции, диагностики, методы теоретического исследования, проверки экспериментальных работ, разработки методики и выполнения, умению ставить научные задачи и пути их решения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.07
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	
2.1.2	Интеллектуальные приборы
2.1.3	Нанотехнологии в приборостроении
2.1.4	Основы научных исследований
2.1.5	Физические основы получения информации
2.1.6	Современные языки программирования
2.1.7	Высшая математика
2.1.8	Теория физических полей
2.1.9	Основы критического мышления
2.1.10	Физика
2.1.11	Информатика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	
2.2.2	
2.2.3	Основы проектирования приборов и систем
2.2.4	Методы технической диагностики
2.2.5	Научно-исследовательская работа
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.7	Физические методы контроля
2.2.8	Методы повышения точности для приборов и систем

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Способен к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения	
Знать:	
Уровень 1	Основную специфику основ способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения
Уровень 2	Основные направления способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения
Уровень 3	Практическую ценность способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения
Уметь:	
Уровень 1	Раскрыть смысл основ способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения
Уровень 2	Уметь провести сравнение различных концепций способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения
Уровень 3	Уметь отметить практическую ценность способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения
Владеть:	
Уровень 1	Навыками основ способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения
Уровень 2	Приемами способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения
Уровень 3	Владеть полным объем знаний по способности к анализу поставленной задачи

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**

3.1.1	пути решения проблем, путем применения новейших достижений науки и техники
3.2	**Уметь:**
3.2.1	самостоятельно решать теоретические и практические вопросы в научно-исследовательской работе (НИР);
3.3	**Владеть:**
3.3.1	3.3.1 - ведения НИР на высоком уровне, в соответствии с требованиями времени; 3.3.2 - ставить перед собой научные задачи и находить способы их решения, делать расчеты, проводить экспериментальные исследования.

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. Организация НИР						
1.1	Методы ведения научных исследований в приборостроении. Построение моделей при проведении научных исследований /Лек/	7	6	ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л2.1	4	
1.2	Методика проведения экспериментов. Построение экспериментальных характеристик /Лаб/	7	12	ПК-1	Л1.3 Л2.1 Л3.1	8	
1.3	Методы планирования в НИР. Планы разработок приборов /Ср/	7	18	ПК-1	Л1.2 Л2.1 Э1	0	
	Раздел 2. Постановка НИР в ВУЗе						
2.1	Виды оформлений научных исследований /Лек/	7	6	ПК-1	Л1.3 Л1.2 Л2.1	0	
2.2	Исследования в области автоматических систем контроля /Лаб/	7	12	ПК-1	Л1.3 Л2.1	0	
2.3	НИР неразрушающих методов контроля /Ср/	7	18	ПК-1	Л1.3 Л1.2 Л2.1 Э1	0	
	Раздел 3. Применение новых технологий в НИР						
3.1	Применение новых технологий в НИР /Лек/	7	6	ПК-1	Л1.2 Л2.1	0	
3.2	Применения компьютерных технологий для расчета и анализа процессов контроля и диагностики /Лаб/	7	12	ПК-1	Л1.2 Л2.1	0	
3.3	Применение новых технологий, материалов, электроники, конструктивных решений при разработке современных приборов, работающих на современных физических принципах /Ср/	7	17,6	ПК-1	Л1.3 Л1.2 Л2.1 Э1	0	
3.4	/КрТО/	7	0,4			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Роль и значение науки для человеческого общества
2. Виды научных исследований.
3. Методика проведения теоретических исследований.
4. Методика проведения теоретико-экспериментальных исследований
5. Методика проведения экспериментальных исследований
6. Методика составления математических моделей и алгоритмов расчета основных параметров процесса (на примере)
7. Обоснование учета пренебрежение факторов присутствующих в процессе, при составлении математической модели (на примере)
8. Требования к составлению принципиальной расчетной схемы исследуемого объекта (на примере)
9. Подбор электронно-измерительной аппаратуры для проведения экспериментов.
10. Разработка методики проведения экспериментов.
11. Методы обработки результатов измерений.
12. Разработка конструкций оригинальных элементов системы.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Реферат; Интелектуальные направления НИР.

5.3. Фонд оценочных средств

Критерии оценки знаний формируются исходя из императивного характера процесса обучения студентов, в основе которого лежит не мотивационный фактор обучающихся, а уровень усвоения знаний, их соответствие объему, установленному учебными программами. В этом случае предметом оценивания является не содержание и характер мотивов, а собственно приобретенные знания, качество их усвоения, уровень овладения конкретными навыками.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Посещаемость, активность, умение выделить главную мысль, конспект, самостоятельность при выполнении задания, правильность выполнения заданий, уровень подготовки к занятиям, качество рефератов и докладов, грамотность выполнения, соответствие требованиям оформления, умение довести содержание до аудитории (доклад), презентация (доклад)

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	А.П. Муслимов, П.И. Пахомов	Основы теории, методы и устройства автоматического контроля качества технологического процесса	Бишкек.: Изд-во КРСУ 2007
Л1.2	. Иванова В.П.	Интеллектуальная технология научно-исследовательской работы	Бишкек: Изд-во КРСУ 2010
Л1.3	Подрезов О.А.	Основы научных знаний (Методология студенческих научных исследований: Учебно-методическое пособие	Бишкек: КРСУ 2009

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Сабитов Р.А.	Основы научных исследований: Учебное пособие	Челябинск: ЧГУ 2002

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Муслимов А.П., Пахомов П.И.	Теоретические основы, методы автоматического контроля и управления качеством изделий машиностроения. : Методические указания	КРСУ 2006

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Современные проблемы научных исследований в приборостроении	e-Duke Journals Scholarly Collection

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	В учебном процессе используется:
6.3.1.2	Компьютерные демонстрационные программы, тестовые задания для контроля знаний студентов.
6.3.1.3	Пакеты прикладных программ исследовательского и инженерного характера.
6.3.1.4	Виртуальные стенды на базе компьютера и программных средств «MicroCap-8.0», «MathCad», «MatLab», «LabView».
6.3.1.5	

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения

6.3.2.1	Единый каталог Российской Государственной библиотеки. URL: http://www.rsl.ru/
6.3.2.2	Каталоги Научной электронной библиотеки URL: http://elibrary.ru/
6.3.2.3	Ресурсы научного содержания компании Thomson Reuters Web of Science http://apps.webofknowledge.com/
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система «Лань» URL: http://e.lanbook.com/
6.3.2.5	Электронно-библиотечная система (ЭБС)IPR-books www.iprbookshop.ru/
6.3.2.6	Электронные журналы компании ИСТ-ВЬЮ http://dlib.eastview.com/
6.3.2.7	Электронный ресурс библиотеки КРСУ - URL: http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search/
6.3.2.8	e-Duke Journals Scholarly Collection http://www/dukejournals/org/
6.3.2.9	IMF eLibrary.ru http://elibrary.imf.org/
6.3.2.10	Royal Society Journals http://royalsociety.org/journals/
6.3.2.11	Официальные сайты

6.3.2.12	Президент Российской Федерации - www.kremlin.ru
6.3.2.13	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Лекции и практические занятия проводятся в аудитории 4/109, оснащенной следующими приборами и оборудованием:
7.2	1. Типовой комплект учебного оборудования «Электротехника и основы электроники», исполнение стендовое компьютерное, 3 моноблока, ЭТиОЭ-МЗ-СК
7.3	2. Осциллограф GDS-71042
7.4	3. ZET 210 - модуль АЦП-ЦАП(с клеммной колодкой)
7.5	4. ZET 220 - модуль АЦП-ЦАП(с клеммной колодкой)
7.6	5. Опция «Средства разработки виртуальных приборов ZETLab Studio»
7.7	6. ZET 302 – цифровой осциллограф
7.8	7. ZET 410 – усилитель сигналов
7.9	8. 5 компьютеров с необходимым комплектом программного обеспечения, таким как MS Office 2007:Word, Excel, PowerPoint и др., с возможностью выхода в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронно-образовательную среду университета.
7.10	
7.11	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Модуль 1 Организация НИР Текущий контроль. Посещаемость и выполнение СРС. 7-12
Рубежный контроль. Выполнение контрольной работы. 5-10
Модуль 2 Постановка НИР в ВУЗе Текущий контроль Посещаемость и выполнение СРС. 8-14
Рубежный контроль. Выполнение контрольной работы. 6-10
Модуль 3 Применение новых технологий в НИР Текущий контроль Посещаемость и выполнение СРС. 8-14
Рубежный контроль. Выполнение контрольной работы. 6-10
Промежуточный контроль (Зачет). 20-30

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						