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.

Сетевые технологии, каналы и линии связи

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 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 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.препод, Хмилевский А.С. _____

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

Рабочая программа дисциплины
Сетевые технологии, каналы и линии связи

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 настоящей дисциплины является - обогатить знания студентов современными методами обнаружения и фильтрации сигналов;изложить содержание фундаментальных статистических методов принятия решений и оценки сигналов на уровне, доступном для студента

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.04
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Компьютерные технологии в приборостроении
2.1.2	Схемотехника приборов контроля и диагностики
2.1.3	Физические основы получения информации
2.1.4	Электронные устройства в приборостроении
2.1.5	Электроника и микропроцессорная техника
2.1.6	Электротехника
2.1.7	Физика
2.1.8	Физические основы электроники
2.1.9	Информатика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Физические методы контроля
2.2.2	Методы технической диагностики
2.2.3	Обнаружение и фильтрация сигналов
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3: Способен к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике	
Знать:	
Уровень 1	Основную специфику основ способности к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике
Уровень 2	Основные направления способности к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике
Уровень 3	Знать проблематику способности к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике
Уметь:	
Уровень 1	Раскрыть смысл основ способности к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике
Уровень 2	Уметь провести сравнение различных концепций способности к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике
Уровень 3	Уметь отметить практическую ценность способности к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной метод
Владеть:	
Уровень 1	Навыками основ способности к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике
Уровень 2	Приемами способности к проведению измерений и исследования различныхобъектов по заданной методике
Уровень 3	Уметь отметить практическую ценность способности к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной мето

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знать основы дисциплин для обладания способностью к оценке технологичности и
3.1.2	технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов
3.1.3	
3.2	**Уметь:**

3.2.1	Уметь применять основы дисциплин для обладания способностью к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеть основами дисциплин для обладания способностью к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров

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. Структура электрического сигнала						
1.1	Спектральное представление сигналов и Пассивные RC-цепи /Лек/	7	4	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.1	0	
1.2	Исследование электрических сигналов /Лаб/	7	8	ПК-3	Л1.2 Л2.1	2	
1.3	Знакомство с программой Proteus. Исследование RC-фильтров /Ср/	7	14	ПК-3	Л1.3 Л2.1 Э1	0	
	Раздел 2. Методы обнаружение сигнала и фильтры сигналов						
2.1	Критерии обнаружения АМ, ЧМ, ФМ сигналов на фоне помех /Лек/	7	6	ПК-3	Л1.3 Л2.1	2	
2.2	Характеристики фильтров электриеских сигналов /Лаб/	7	10	ПК-3	Л1.2 Л2.1	2	
2.3	Определение корреляционных функций сигналов /Ср/	7	14	ПК-3	Л1.2 Л2.1 Э1	0	
	Раздел 3. Электрические цепи,сигналы						
3.1	Дифференциальные и операционные усилители /Лек/	7	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
3.2	Усилительный каскад на транзисторе с общим эмиттером. Транзисторный ключ /Лаб/	7	10	ПК-3	Л1.3 Л2.1	2	
3.3	Знакомство с программой Proteus. Исследование RC-фильтров /Ср/	7	14	ПК-3	Л1.2 Л2.1 Э1	0	
	Раздел 4. Технические средства сетевых технологий						
4.1	Приборы сетевых технологий /Лек/	7	4	ПК-3	Л1.3 Л1.2 Л2.1	2	
4.2	Комбинационные логические схемы /Лаб/	7	8	ПК-3	Л1.2 Л2.1	2	
4.3	Цифро-аналоговые и аналогоцифровые преобразовате-ли (ЦАП и АЦП) /Ср/	7	12	ПК-3	Л1.3 Л1.2 Л2.1 Э1	0	
4.4	/Экзамен/	7	35,4			0	
4.5	/КрЭк/	7	0,6			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Спектральное представление сигналов.
2. RC-фильтр низких частот: описание в частотной и временной областях.
3. RC-фильтр высоких частот: описание в частотной и временной областях.
4. Полосовой RC-фильтр. Мост Вина-Робинсона.
5. Биполярные транзисторы: структура, принцип действия, режимы работы, входная и выходные характеристики, параметры.
6. Схемы включения биполярных транзисторов. Усилитель на биполярном транзисторе по схеме с общим эмиттером: нагрузочная прямая, выбор рабочей точки.
7. Эквивалентная схема биполярного транзистора. Коэффициент усиления схем с ОЭ, ОК.
8. Полевые транзисторы: принцип действия, классификация, схемы включения, эквивалентная схема.
9. Полевые транзисторы с PN-переходом. Коэффициент усиления схемы с общим истоком.
10. МОП-транзисторы с индуцируемым каналом.

11. МОП-транзисторы со встроенным каналом.
12. Усилители: классификация, режимы активных элементов, основные параметры и характеристики.
13. Многокаскадные усилители, расчёт АЧХ и ФЧХ.
14. Усилители постоянного тока.
15. Обратная связь в усилителях: назначение, типы.
16. Дифференциальные усилители: принцип действия, коэффициенты усиления для дифференциального и синфазного сигналов, КОСС.
17. Токовое зеркало. Каскад с динамической нагрузкой. Схема Дарлингтона.
18. Операционные усилители: свойства, структура.
19. Инвертирующий усилитель на ОУ. Расчёт коэффициента усиления.
20. Неинвертирующий усилитель на ОУ. Расчёт коэффициента усиления. Повторитель.
21. Инвертирующий сумматор на ОУ.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Реферат; Методы фильтрации сигналов

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств позволяет оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.
Фонд оценочных средств по дисциплине «Обнаружение и фильтрация сигналов в неразрушающем контроле» включает:
Оценка качества освоения программы дисциплины «Обнаружение и фильтрация сигналов в неразрушающем контроле» включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию (по модулям), итоговую аттестацию.
Студентам предоставлена возможность оценки содержания, организации и качества учебного

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Посещаемость
2. Активность
3. Умение выделить главную мысль
4. Конспект
5. Самостоятельность при выполнении работы

Входной контр

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	Темников Ф. Е, Афонин В. А., Дмитриев В. П	Теоретические основы информационной техники	М.Высшая школа
Л1.3	Быстров Ю.А.	Электронные цепи и микросхемотехника: Учебник	М.: Высшая школа, 2002

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Пухальский Г. И., Новосельцева	Цифровые устройства: Учебник	СПб.Политехника 1996

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Сетевые технологии, каналы и линии связи	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».

6.3.2 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

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 Структура электрического сигнала Текущий контроль Посещаемость и выполнение СРС. 6-9
Рубежный контроль Выполнение контрольной работы. 4-7

Модуль 2 Методы обнаружение сигнала
и фильтры сигналов Текущий контроль Посещаемость и выполнение СРС. 6-10
Рубежный контроль Выполнение контрольной работы. 4-8

Модуль 3 Электрические цепи,сигналы Текущий контроль Посещаемость и выполнение СРС. 6-10
Рубежный контроль Выполнение контрольной работы. 4-8

Модуль 4 Технические средства сетевых технологий Текущий контроль Посещаемость и выполнение СРС. 6-10
Рубежный контроль Выполнение контрольной работы. 4-8

Промежуточный контроль (Экзамен). 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						