**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.

# Системы цифровой обработки сигналов

## аннотация дисциплины (модуля)

Разработано **Высшая школа Цифровых технологий**

Учебный план b010302_26_1 пмии.plx
Направление 01.03.02 - РФ, 510200 - КР Прикладная математика и информатика

Форма обучения **очная**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **8 (4.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 14 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Практические | 34 | 34 | 34 | 34 |
| Контактная работа в период теоретического обучения | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Итого ауд. | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Контактная работа | 50,1 | 50,1 | 50,1 | 50,1 |
| Сам. работа | 57,9 | 57,9 | 57,9 | 57,9 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины «Системы цифровой обработки сигналов» является формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков анализа, преобразования и цифровой обработки одномерных и многомерных сигналов, проектирования алгоритмов цифровой фильтрации и спектрального анализа, а также их программной реализации с использованием современных вычислительных средств и специализированных программных пакетов. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В.1 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 3 |
| 2.1.2 | Объектно-ориентированное программирование |
| 2.1.3 | Уравнение математической физики |
| 2.1.4 | Дифференциальные уравнения |
| 2.1.5 | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 1 |
| 2.1.6 | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 2 |
| 2.1.7 | Противодействие религиозному экстремизму и формирование толерантности |
| 2.1.8 | Языки и методы программирования |
| 2.1.9 | Алгебра и 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-3: Способен разрабатывать требования и осуществлять проектирования программного обеспечения, баз данных и программных интерфейсов** | |
| **Знать:** | |
| Уровень 1 | основные понятия сигнала и системы; классификацию аналоговых и цифровых сигналов; основы дискретизации и квантования. |
| Уровень 2 | методы временного и частотного анализа сигналов; дискретное преобразование Фурье; быстрое преобразование Фурье; свёртку и корреляцию; принципы цифровой фильтрации. |
| Уровень 3 | методы проектирования и анализа цифровых фильтров; методы спектрального анализа; алгоритмы обработки изображений; методы подавления шумов и восстановления сигналов; современные программные средства ЦОС. |
| **Уметь:** | |
| Уровень 1 | представлять и визуализировать цифровые сигналы, выполнять их дискретизацию и квантование. |
| Уровень 2 | вычислять спектральные характеристики сигналов, применять ДПФ и БПФ, выполнять свёртку и корреляционный анализ, использовать цифровые фильтры. |
| Уровень 3 | вычислять спектральные характеристики сигналов, применять ДПФ и БПФ, выполнять свёртку и корреляционный анализ, использовать цифровые фильтры. |
| **Владеть:** | |
| Уровень 1 | навыками программного представления и визуализации цифровых сигналов. |
| Уровень 2 | навыками спектрального анализа, цифровой фильтрации, обработки изображений и программной реализации алгоритмов ЦОС. |
| Уровень 3 | методами проектирования, моделирования, тестирования и оценки эффективности систем цифровой обработки сигналов с использованием MATLAB и/или Python. |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| основы теории цифровой обработки сигналов (ЦОС): методы дискретизации и квантования, основные дискретные спектральные преобразования, методы цифровой фильтрации и параметрического спектрального анализа. | |

| | |
|---|---|
| **3.2** | **Уметь:** |
| использовать теоретические знания для алгоритмического проектирования систем ЦОС, использовать типовые инструментальные средства и пакеты прикладных программ для решения конкретных прикладных задач обработки сигналов на ЭВМ. | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| применения методов, о зависимости архитектуры системы ЦОС от требований задачи, о перспективных методах цифровой обработки сигналов. | |