

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Беспалов Владимир Александрович  
Должность: Ректор МИЭТ  
Дата подписания: 01.09.2025 14:27:35  
Уникальный программный ключ:  
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f73ed0e5b0e482b6602

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский университет  
Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
И.Г.Игнатова  
«01 сентября» 2020 г.  
М.П.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Практикум по цифровой обработке сигналов в среде Simulink»

Направление подготовки –11.03.01 «Радиотехника»

Направленность (профиль)– «Эксплуатация и испытания радиоинформационных систем»

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

**Компетенция ПК-1 - «Способен выполнять моделирование, расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования» сформулирована на основе профессионального стандарта 40.035 «Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков».**

**Обобщенная трудовая функция В – «Моделирование, анализ и верификация результатов моделирования разработанных принципиальных схем аналоговых блоков и СФ-блока».**

**Трудовая функция В/01.6 – «Моделирование схем отдельных аналоговых блоков».**

Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения подкомпетенций
ПК-1.ПрЦОС Способен проводить математическое моделирование устройств цифровой обработки сигналов с применением стандартных прикладных пакетов	Моделирование, анализ и верификация результатов моделирования узлов и устройств цифровой обработки сигналов	<b>Знает:</b> стандартные блоки синтеза и обработки сигналов, позволяющие проводить расчет и моделирование узлов и устройств цифровой обработки. <b>Умеет:</b> моделировать различные этапы цифровой обработки сигналов с использованием САПР. <b>Опыт деятельности:</b> по расчету, моделированию и проектированию узлов и устройств цифровой обработки сигналов в составе радиоинформационных систем.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы (является элективной)

Для освоения дисциплины должны быть изучены следующие дисциплины или модули образовательной программы: Информатика, Программирование на языке высокого уровня для уверенного пользования операционной системой на персональном компьютере, понимания основ программирования, типов данных основных принципов построения программ. Параллельно с данным курсом проходит освоение дисциплины

Цифровая обработка сигналов, на примере методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов, изученных в дисциплине ЦОС развиваются практические навыки владения инструментарием Simulink.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
3	6	2	72		32		40	ЗаО

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1. Цифровые сигналы	-	12	-	15	Выполнение и защита лабораторных работ Сдача СРС
2. Цифровые системы	-	20	-	25	«Информационный поиск»

#### 4.1. Лекционные занятия

Не предусмотрены.

#### 4.2. Практические занятия

Не предусмотрены.

### 4.3. Лабораторные работы

№ модуля дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Наименование работы
1	1	4	Введение в ЦОС.
	2	4	Генерация и отображение сигналов.
	3	4	Характеристики дискретных сигналов.
2	4	4	Дискретные линейные системы.
	5	4	Цифровой фильтр с конечной импульсной характеристикой.
	6	4	Цифровой фильтр с бесконечной импульсной характеристикой.
	7	4	Цифровой фильтр на базе БПФ.
	8	4	Искажения в цифровых системах.

### 4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1-2	20	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов.
1-2	20	Выполнение СРС «Информационный поиск»

### 4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены.

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС// URL: , <http://orioks.miet.ru/>):

- ✓ Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС, <http://orioks.miet.ru/>):
- ✓ Общие методические указания по освоению дисциплины и сведения о накопительной балльно-рейтинговой системе (НБРС).

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### Литература

1. Кудинов, Ю. И. Теория автоматического управления (с использованием MATLAB — SIMULINK) : учебное пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-1994-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111198> (дата обращения: 31.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### Нормативная литература

1. ГОСТ 7.32-2017 СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления (с Поправкой) ВЗАМЕН ГОСТ 7.32-2001. - URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200026224> (дата обращения: 30.06.2020).

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. IEEE/ИЕТ Electronic Library (IEL) = IEEE Xplore : электронная библиотека. - USA ; UK, 1998 - . - URL: <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp> (дата обращения: 25.09.2020). - Режим доступа: по подписке
2. Электронно-библиотечная система Лань : сайт. - Санкт-Петербург, 2011 - . - URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения: 25.09.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ
3. SCOPUS : Библиографическая и реферативная база данных научной периодики : сайт. – URL: [www.scopus.com/](http://www.scopus.com/) (дата обращения: 25.09.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации дисциплины используется **смешанное обучение**, в основе которого лежит интеграция технологий традиционного и электронного освоения компетенций, в частности за счет использования таких инструментов как видеоконференции, онлайн тестирование, взаимодействие со студентами в электронной образовательной среде.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС.

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: раздел ОРИОКС «Домашние задания», электронная почта, сервисы видеоконференцсвязи и социальные сети.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы** в формах тестирования в ОРИОКС и MOODLe.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс	Компьютер с мультимедийным оборудованием, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ОРИОКС.	Операционная система Windows 10; MATLAB Пакет программ Microsoft Office; Acrobat reader,
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ОРИОКС	Операционная система Windows 10; Пакет программ Microsoft Office; Acrobat reader,

## 10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

1. ФОС по подкомпетенции **ПК-1.ПрЦОС** «Способен проводить математическое моделирование устройств цифровой обработки сигналов с применением стандартных прикладных пакетов».

Фонды оценочных средств представлены отдельными документами и размещены в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <https://orioks.miet.ru/>

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 11.1. Особенности организации процесса обучения

Дисциплина состоит из 8 лабораторных работ, выполняемых на ПК.

По факту выполнения лабораторных работ должен быть подготовлен отчет и сохранен проект Simulink. Защиты лабораторных работ проходят очно или посредством видеоконференции. На 4, 8, 12 и 16 неделе НБС заносится в систему ОРИОКС по факту всех выполненных к данной неделе работ. На защите при необходимости, преподаватель может запросить как отчет, так и сам проект.

Помимо основных занятий студент может получить от преподавателя необходимую помощь в освоении программы на еженедельной консультации. Возможна консультация по электронной почте.

### 11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре. Защита лабораторных работ (8 по 10 баллов). Отдельно оценивается активность/посещаемость (до 20 баллов).

По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий доступен в ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

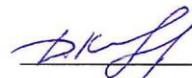
**РАЗРАБОТЧИК:**

Доцент Института МПСУ, к.т.н.

 /В.И. Орешкин/

Рабочая программа дисциплины «Практикум по цифровой обработке сигналов в среде Simulink» по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника», направленности (профиля) «Эксплуатация и испытания радиоинформационных систем» разработана в Институте МПСУ и утверждена на заседании УС Института 30.09 2020 года, протокол № 1

Зам.директор института МПСУ по ОД

 /Д.В. Калеев/

### ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК

 /И.М.Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

 Директор библиотеки

 /Г.П.Филиппова /