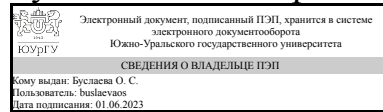


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



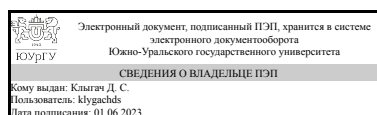
О. С. Буслаева

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.24.М8.01 Основы теории сигналов  
для направления 09.03.02 Информационные системы и технологии  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Радиоэлектроника и системы связи

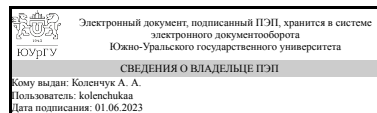
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 926

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



Д. С. Клыгач

Разработчик программы,  
старший преподаватель



А. А. Коленчук

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целями преподавания дисциплины "Основы теории сигналов" являются: формирование у студентов системы фундаментальных понятий и знаний в области обработки, анализа и синтеза основных классов радиотехнических сигналов и процессов, объединяющих их физические представления с математическими моделями, приобретение практических навыков компьютерного моделирования процессов обработки и анализа сигналов в радиотехнических устройствах и системах.

## Краткое содержание дисциплины

Основы теории детерминированных сигналов (общие сведения о сигналах и их параметрах. Классификация сигналов, способы их представления и методы анализа). Спектральный анализ периодических и непериодических сигналов (ряд Фурье, прямое и обратное преобразование Фурье). Свойства преобразований Фурье. Дискретизация сигналов и восстановление сигналов (теорема В.А. Котельникова). Модуляция сигналов (амплитудная, частотная, фазовая, импульсная и цифровая). Преобразование сигналов в каналах связи (характеристики каналов связи, методы многоканальной связи)

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знает: основы математического представления простых и сложных сигналов, формируемых и обрабатываемых в современных радиоэлектронных устройствах; числовые характеристики и параметры сигналов и спектров, основные виды информационных сигналов, способы их описания Умеет: выполнять моделирование процессов формирования и обработки информационных сигналов, оформлять полученные результаты Имеет практический опыт: применения методов программирования (моделирования) для формирования, преобразования и анализа сигналов
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знает: содержание процессов самоорганизации и самообразования при планировании занятий по самоподготовке при изучении теоретической части дисциплины и выполнения практических работ Умеет: выстраивать траекторию саморазвития на основе принципов самообразования и использования современных информационных технологий Имеет практический опыт: использования индивидуальных программ общей и профессионально-прикладной подготовки в данной области направленности

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>1.О.05 Экономика, 1.Ф.23.00 Физическая культура и спорт, 1.О.06 Правоведение, 1.Ф.23.01 Адаптивная физическая культура и спорт, 1.Ф.23.02 Фитнес, 1.О.07 Командная работа и лидерство в IT-сфере, 1.Ф.23.03 Силовые виды спорта</p>	<p>1.О.04 Философия, 1.Ф.07 Интеллектуальные системы и технологии, 1.Ф.24.М5.02 Инструментарий решения изобретательских задач, 1.Ф.24.М2.02 Элементы квантовой оптики, 1.Ф.24.М2.03 Квантовые вычисления, ФД.03 Патентоведение, 1.Ф.24.М6.02 Современные подходы к организации бизнеса, 1.О.00 Физическая культура, 1.Ф.24.М3.03 Основы проектной деятельности, 1.Ф.24.М1.03 Приложения и практика анализа данных, 1.Ф.24.М7.02 Программное обеспечение измерительных процессов, 1.Ф.16 Проектирование информационных систем, 1.Ф.20 Организация предпринимательской деятельности, 1.Ф.24.М6.03 Финансовый профиль бизнеса, 1.Ф.24.М7.03 Интеллектуальные измерительные системы, 1.Ф.24.М4.02 Анализ данных, моделирование и методы искусственного интеллекта, 1.Ф.02 Экономика предприятия (организации), ФД.02 Управление проектами, 1.Ф.24.М4.03 Информационные технологии в управлении организационными структурами, 1.Ф.24.М9.02 Современные методы решения проблем энерго- и ресурсосбережения, 1.Ф.04 Численные методы в компьютерных расчетах, 1.Ф.24.М1.02 Программирование для анализа данных, 1.Ф.24.М8.03 Цифровые электронные устройства, 1.Ф.24.М3.02 Основы предпринимательства, 1.О.14 Архитектура информационных систем, 1.Ф.24.М5.03 Организация продуктивного мышления, 1.Ф.24.М9.03 IT-технологии в решении экологических задач, 1.Ф.24.М8.02 Основы цифровой обработки сигналов, Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)</p>

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.05 Экономика	<p>Знает: методические подходы к исследованию функционирования экономического поведения хозяйствующих субъектов, основные понятия, категории и инструменты современной микроэкономической теории; функционирование рыночной экономики, механизм взаимодействия спроса и предложения на рынках товаров и факторов производства; инструменты государственного регулирования рынков для обоснования экономических решений; содержание основных понятий и методов макроэкономического анализа; закономерности и взаимосвязи в функционировании рыночной экономики на макроуровне; инструменты и варианты их применения при разных целях макроэкономической стабилизационной политики</p> <p>Умеет: формировать, систематизировать анализировать данные эмпирических исследований, выявлять факторы и условия, влияющие на динамику развития социально-экономических процессов и явлений, анализировать на основе стандартных моделей микроэкономики и принципов рациональности поведение экономических агентов в условиях рыночных отношений; влияние и последствия изменения ценовых и неценовых характеристик на рынки товаров и факторов производства; проводить сравнительный анализ эффективности рыночных структур в контексте использования экономических ресурсов, воздействия на общественное благосостояние</p> <p>Объяснять характер влияния внутренних и внешних факторов на состояние национальной экономики; ориентироваться во взаимосвязях и противоречиях целей и инструментов макроэкономической политики; механизме влияния на состояние национальной экономики.</p> <p>Имеет практический опыт: использования базовых методологических принципов и инструментов микро- и макроэкономического анализа, применения методов микроэкономического анализа и интерпретации экономической информации при обосновании и принятии решений в сфере профессиональной деятельности; анализа причин и факторов основных форм макроэкономической нестабильности, возможных последствиях мер стабилизационной политики правительства для обоснования экономических решений</p>
1.Ф.23.03 Силовые виды спорта	<p>Знает: способы контроля, оценки, коррекции физического развития и физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности , о влиянии оздоровительных систем физического</p>

	<p>воспитания на укрепление здоровья, опрофилактике профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности. Умеет: осуществлять медико- биологический психологопедагогический контроль состояния организма проведении самостоятельных физкультурно- спортивных занятий; , осуществлять контроль состояния организма в процессе проведения занятий; Имеет практический опыт: контроля диагностики индивидуального физического развития и уровня физической подготовленности успешного выполнения социально- профессиональных ролей и функций , средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;</p>
1.Ф.23.02 Фитнес	<p>Знает: научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; теорию и методику самостоятельных занятий по физической культуре , о путях и формах личного и профессионального самообразования в современных условиях; Умеет: использовать методы физического воспитания и физической подготовки для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, выстраивать и реализовывать перспективные линии профессионального саморазвития в условиях деятельности различных образовательных систем; Имеет практический опыт: самостоятельного выбора вида спорта или системы физических упражнений для укрепления здоровья, развития прикладных физических психофизических качеств, необходимых для успешного выполнения определенных профессиональных действий , постоянной рефлексией к профессиональному развитию, выстраиванию на этой основе собственной педагогической деятельности, проектированию дальнейшего личного образовательного роста;</p>
1.Ф.23.00 Физическая культура и спорт	<p>Знает: организационно-методические основы физической культуры и спорта, научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни Умеет: устанавливать приоритеты и планировать на их основе занятия физической культурой в целях повышение физической и умственной работоспособности, адаптации к внешним факторам, выбирать средства и методы физического воспитания для</p>

	<p>профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни Имеет практический опыт: нормирования и контроля оздоровительно-тренировочных нагрузок в программе формирования своего здорового образа жизни, использования адекватных средств и методов физического воспитания с целью укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
<p>1.О.07 Командная работа и лидерство в IT-сфере</p>	<p>Знает: Знает технологии, методы, инструменты социального взаимодействия; классификации ролей в команде; формы и приемы реализации личностной роли в командных взаимодействиях, принципы, методы, инструменты управления личным временем. Знает технологию выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов самообразования в течение всей жизнедеятельности. Умеет: применять на практике технологии, методы и инструменты социального взаимодействия, распределения ролей в команде; способен применять приемы выстраивания и реализации своей роли в команде, управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни Имеет практический опыт: социального взаимодействия, организации командной деятельности, распределения и управления ролевым взаимодействием в команде, реализации личностной роли в команде, управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>
<p>1.Ф.23.01 Адаптивная физическая культура и спорт</p>	<p>Знает: организационно-методические основы адаптивной физической культуры , средства и методы адаптивной физической культуры Умеет: устанавливать приоритеты и планировать на их основе занятия адаптивной физической культурой в целях сохранения и укрепления здоровья, использовать средства и методы адаптивной физической культуры для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни Имеет практический опыт: физического саморазвития на основе занятий адаптивной физической культурой, применения средств и методов адаптивной физической культуры для укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, чтобы обеспечить успешную полноценную социальную и профессиональную деятельности</p>

1.О.06 Правоведение

Знает: понятие и принципы правового государства; понятие и признаки права, его структуру и действие; конституционные права и свободы человека и гражданина, основы конституционного строя России; основные нормы гражданского, экологического, трудового, административного и уголовного права, основные нормативные правовые акты, методику толкования правовых норм, с учетом социально-исторического развития, основные отрасли системы законодательства Российской Федерации, Действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения

Умеет: квалифицировать политические и правовые ситуации в России и мире; объяснять наиболее важные изменения, происходящие в российском обществе, государстве и праве; использовать предоставленные Конституцией права и свободы, применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности; ориентироваться в мировом историческом процессе, использовать правовые нормы в сфере профессиональной и общественной деятельности, давать оценку событиям и ситуациям, оказывающим влияние на политику и общество; выстраивать свою жизненную позицию, основанную на гражданских ценностях и социальной ответственности

Имеет практический опыт: оценки государственно-правовых явлений общественной жизни, понимания их назначения. анализа текущего законодательства, применения нормативных правовых актов при разрешении конкретных ситуаций, анализа процессов и явлений, происходящих в обществе; ориентации в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности, конструктивно разрешать проблемные ситуации, связанные с нарушением гражданских прав, применением манипулятивных технологий формирования ложных и антиправовых действий

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 72,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3

Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	71,5	71,5
Подготовка к выполнению практических работ	60	60
Подготовка к дифференцированному зачету	11,5	11,5
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основы теории детерминированных сигналов.	8	4	4	0
2	Спектральный анализ сигналов.	20	8	12	0
3	Дискретизация сигналов. Теорема В.А. Котельникова.	12	6	6	0
4	Модулированные сигналы.	16	8	8	0
5	Преобразование сигналов в каналах связи	8	6	2	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основы теории детерминированных сигналов Содержание лекции: общие сведения о сигналах и их параметрах. Классификация сигналов, способы их представления и методы анализа.	2
2	1	Основы теории детерминированных сигналов Содержание лекции: модели передачи информации. Основные характеристики систем передачи информации.	2
3	2	Спектральный анализ периодических сигналов Содержание лекции: разложение периодических сигналов ряд Фурье по гармоническому базису. Синтез сигналов.	2
4	2	Спектральный анализ периодических сигналов Содержание лекции: Спектры типовых сигналов. Синтез сигналов.	2
5	2	Спектральный анализ непериодических сигналов. Преобразование Фурье. Содержание лекции: анализ непериодических сигналов с помощью прямого и обратного преобразований Фурье. Свойства преобразований Фурье.	2
6	2	Спектральный анализ непериодических сигналов. Преобразование Фурье. Свойства преобразований Фурье (теорема линейности, теорема запаздывания, теорема смещения, изменение масштаба времени, теорема о свертке спектров)	2
7	3	Дискретизация сигналов Теорема В.А. Котельникова Содержание лекции: дискретизация и восстановление сигналов. Теорема В.А. Котельникова. Спектр дискретизованного сигнала.	2
8	3	Дискретизация сигналов Теорема В.А. Котельникова Содержание лекции: дискретизация и восстановление сигналов. Теорема В.А. Котельникова.	2



		Спектр дискретизованного сигнала.	
9	3	Дискретизация сигналов Теорема В.А. Котельникова Дискретное преобразование Фурье	2
10	4	Общие сведения о модуляции. Однотональная амплитудная модуляция. Содержание лекции: общие сведения о модуляции сигналов (принципы, виды и параметры). Однотональная амплитудная модуляция (аналитическая запись, осциллограммы, амплитудный и фазовый спектры)	2
11	4	Амплитудная модуляция при сложном модулирующем сигнале. Амплитудная манипуляция. Содержание лекции: амплитудная модуляция при сложном модулирующем сигнале, однополосная и балансная модуляция. Амплитудная манипуляция.	2
12	4	Сигналы с угловой модуляцией. Содержание лекции: частотная и фазовая модуляция, общие сведения, параметры, осциллограммы, расчет спектров.	2
13	4	Импульсная и цифровая модуляция. Содержание лекции: виды импульсной и цифровой видов модуляции.	2
14	5	Преобразование сигналов в каналах связи Квантование во времени непрерывных сигналов. Шум и ошибка квантования. Кодирование и декодирование цифровых сигналов. Основные задачи кодирования.	2
15	5	Преобразование сигналов в каналах связи Методы многоканальной связи (частотное, временное, кодовое и пространственное разделение сигналов)	2
16	5	Преобразование сигналов в каналах связи Шумы и помехи в каналах связи, скорость скорость передачи информации, пропускная способность канала связи.	2

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Основы работы в среде программирования MATLAB. Выполнение практической работы №1.	2
2	1	Основы работы в среде программирования MATLAB. Защита отчета по практической работе №1.	2
3-4	2	Анализ и синтез периодических сигналов. Выполнение практической работы №2.	4
5	2	Анализ и синтез периодических сигналов. Защита отчета по практической работе №2.	2
6-7	2	Изучение фундаментальных свойств преобразования Фурье. Выполнение практической работы №3.	4
8	2	Изучение фундаментальных свойств преобразования Фурье. Защита отчета по практической работе №3.	2
9-10	3	Дискретизация сигналов Теорема В.А. Котельникова. Выполнение практической работы №4.	4
11	3	Дискретизация сигналов Теорема В.А. Котельникова. Защита отчета по практической работе №4.	2
12	4	Амплитудная модуляция. Выполнение практической работы №5.	2
13	4	Амплитудная модуляция. Защита отчета по практической работе №5.	2
14	4	Угловая модуляция. Выполнение практической работы №6.	2
15	4	Угловая модуляция. Защита отчета по практической работе №6.	2
16	5	Подготовка к контрольному опросу по курсу (решение задач по пройденным темам).	2

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к выполнению практических работ	<p>1) Подготовка к практической работе №1 - Баскаков, С. И. Радиотехнические цепи и сигналы Учеб. для вузов по специальности "Радиотехника". - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2000. (Глава 1, стр. 11-27). 2) Подготовка к практической работе №2 - Баскаков, С. И. Радиотехнические цепи и сигналы Учеб. для вузов по специальности "Радиотехника". - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2000. (Глава 2, стр. 38-42). 3) Подготовка к практической работе №3 - Баскаков, С. И. Радиотехнические цепи и сигналы Учеб. для вузов по специальности "Радиотехника". - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2000. (Глава 2, стр. 43-55). 4) Подготовка к практической работе №4 - Баскаков, С. И. Радиотехнические цепи и сигналы Учеб. для вузов по специальности "Радиотехника". - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2000. (Глава 5, стр. 119-127). 5) Подготовка к практической работе №5 - Баскаков, С. И. Радиотехнические цепи и сигналы Учеб. для вузов по специальности "Радиотехника". - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2000. (Глава 4, стр. 92-99). 6) Подготовка к практической работе №6 - Баскаков, С. И. Радиотехнические цепи и сигналы Учеб. для вузов по специальности "Радиотехника". - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2000. (Глава 4, стр. 100-113). 7) Подготовка к практическим работам №2-6 - Нефедов, В. И. Радиотехнические цепи и сигналы : учебник для СПО / В. И. Нефедов, А. С. Сигов ; под ред. В. И. Нефедова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 266 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03409-7. Режим доступа: <a href="https://urait.ru/book/radiotehnicheskie-cepti-">https://urait.ru/book/radiotehnicheskie-cepti-</a></p>	3	60

	i-signal-y-469948 (Глава 2 - стр. 110-177)		
Подготовка к дифференцированному зачету	1) Нефедов, В. И. Радиотехнические цепи и сигналы : учебник для СПО / В. И. Нефедов, А. С. Сигов ; под ред. В. И. Нефедова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 266 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03409-7. Режим доступа: <a href="https://urait.ru/book/radiotekhnicheskie-cep-i-signal-y-469948">https://urait.ru/book/radiotekhnicheskie-cep-i-signal-y-469948</a> (Глава 1 - стр. 22-61, Глава 2 - стр. 155-201) 2) Математические методы представления сигналов и процессов: учебное пособие/ Н.В. Вдовина, Д.С. Пискорский. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – 91 с. Режим доступа: <a href="https://ict.susu.ru/">https://ict.susu.ru/</a> (стр. 22-31, стр. 35-45, стр. 50-53, стр. 57-66, стр. 70-83)	3	11,5

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	3	Текущий контроль	Выполнение и защита отчетов по практическим работам	1	60	В курсе предусмотрено выполнение 6 практических работ по изучению параметров, свойств и характеристик сигналов, их преобразованию и анализу спектров. Максимальная оценка за выполнение, оформление отчета и защиту по одной практической работе 10 баллов. Максимальное количество баллов, при успешном выполнении и защите всех 6-ти практических работ, равно 60 баллов. Критерии оценивания	дифференцированный зачет

					<p>одной работы: Оценка выполнения практической работы: 0 баллов – работа не выполнена; 1 балл – существенная часть практической работы не выполнена или выполнена неверно; 2 балла – практическая часть работы выполнена в полном объеме, но имеются незначительные недочеты или замечания по ее реализации; 3 балла – работа выполнена в полном объеме, без замечаний.</p> <p>Оценка выполнения и оформления отчета по практической работе: 0 баллов – отчет по работе не оформлен; 1 балл – отчет по работе выполнен, но имеются существенные недостатки по его содержанию и оформлению; 2 балла – отчет по выполнен в полном объеме, имеются незначительные замечания по содержанию и оформлению; 3 балла – текст отчета, включает: титульный лист, цель работы и задание, теоретические сведения, листинг программы, результаты исследований (работы программы), выводы по работе. Содержание отчета соответствует заданию. Отчет оформлен в соответствии с требованиями</p>	
--	--	--	--	--	---	--

						<p>стандартов.</p> <p>Защита отчета:</p> <p>0 баллов - при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме работы, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки;</p> <p>1 балл - при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, отвечает на вопросы с существенными ошибками;</p> <p>2 балла - при защите студент в целом отвечает на вопросы верно, но не всегда всегда может аргументировать свой ответ;</p> <p>3 балла - при защите студент показывает хорошее знание вопросов по теме работы, оперирует данными, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы;</p> <p>4 балла - при защите студент показывает глубокое знание вопросов по теме практике, свободно оперирует данными по результатам проделанной работы, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>Итого максимальное количество баллов за выполнение одной практической работы 10. За шесть практических работ 60 баллов.</p>	
2	3	Бонус	Участие в выставках,	-	15	Студент представляет дифференцированный	

			конференциях, олимпиадах и профориентационных мероприятиях		копии документов, подтверждающие, выпуск статьи, победу или участие в предметных олимпиадах по темам дисциплины, конкурсах, выставках или профориентационных мероприятиях. Порядок начисления баллов: Подготовка и выпуск статьи (Scopus), призовое место на международной олимпиаде - 15 баллов; Подготовка и выпуск статьи (ВАК), призовое место на олимпиаде российского уровня - 10 баллов; Участие в конференции, с размещением статьи в сборник (РИНЦ) - 7 баллов; Участие в выставках, конкурсах и профориентационных мероприятиях - 5 баллов; Участие в олимпиадах университетского уровня (призовое место) - 3 балла; Участие в олимпиадах университетского уровня (без призового места) - 1 балл.	зачет
3	3	Промежуточная аттестация	Контрольный опрос по курсу	-	40 Тест состоит из 20 вопросов, время выполнения 45 минут. Порядок начисления баллов: правильный ответ на вопрос оценивается в 2 балла; неправильный ответ на вопрос оценивается в 0 баллов. Максимальное количество баллов, при верном ответе на все вопросы: 40	дифференцированный зачет

					баллов.	
--	--	--	--	--	---------	--

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	Проведение контрольного мероприятия промежуточной аттестации в виде контрольного опроса по курсу обязательно. Опрос проводится в форме тестирования по всем изученным в курсе темам. Тест состоит из 20 вопросов, время выполнения 45 минут. Итоговая оценка по курсу (дифференцированный зачет) выставляется в соответствии с рейтингом обучающегося. Рейтинг обучающегося рассчитывается на основе баллов набранных по результатам текущего контроля, промежуточной аттестации и бонус рейтинга.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
УК-2	Знает: основы математического представления простых и сложных сигналов, формируемых и обрабатываемых в современных радиоэлектронных устройствах; числовые характеристики и параметры сигналов и спектров, основные виды информационных сигналов, способы их описания	+	+	+
УК-2	Умеет: выполнять моделирования процессов формирования и обработки информационных сигналов, оформлять полученные результаты	+	+	+
УК-2	Имеет практический опыт: применения методов программирования (моделирования) для формирования, преобразования и анализа сигналов	+	+	+
УК-6	Знает: содержание процессов самоорганизации и самообразования при планировании занятий по самоподготовке при изучении теоретической части дисциплины и выполнения практических работ	+	+	+
УК-6	Умеет: выстраивать траекторию саморазвития на основе принципов самообразования и использования современных информационных технологий	+	+	
УК-6	Имеет практический опыт: использования индивидуальных программ общей и профессионально-прикладной подготовки в данной области направленности	+	+	

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Баскаков, С. И. Радиотехнические цепи и сигналы Учеб. для вузов по специальности "Радиотехника". - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2000. - 462 с. ил.
2. Баскаков, С. И. Радиотехнические цепи и сигналы Рук. к решению задач: Учеб. пособие для вузов по специальности "Радиотехника" С. И. Баскаков. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2002. - 211, [3] с.
3. Нефедов, В. И. Основы радиоэлектроники Учеб. для вузов по радиотехн. специальностям. - М.: Высшая школа, 2000. - 398,[1] с. ил.

*б) дополнительная литература:*

1. Галустов, Г. Г. Радиотехнические цепи и сигналы. Примеры и задачи Учеб. пособие для радиотехн. спец. вузов Под ред. И. С. Гоноровского. - М.: Радио и связь, 1989. - 248 с. ил.

2. Каганов, В. И. Радиотехнические цепи и сигналы: Компьютеризированный курс Учеб. пособие для вузов по направлению "Радиотехника" В. И. Каганов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2005

3. Гоноровский, И. С. Радиотехнические цепи и сигналы [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Радиотехника". - 5-е изд., испр. - М.: Дрофа, 2006. - 719 с. ил.

*в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

Не предусмотрены

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Математические методы представления сигналов и процессов: учебное пособие/ Н.В. Вдовина, Д.С. Пискорский. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – 91 с.

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Математические методы представления сигналов и процессов: учебное пособие/ Н.В. Вдовина, Д.С. Пискорский. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – 91 с.

**Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Нефедов, В. И. Радиотехнические цепи и сигналы : учебник для СПО / В. И. Нефедов, А. С. Сигов ; под ред. В. И. Нефедова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 266 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03409-7. <a href="https://urait.ru/book/radiotekhnicheskie-cep-i-signal-y-469948">https://urait.ru/book/radiotekhnicheskie-cep-i-signal-y-469948</a>
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Мощенский, Ю.В. Теоретические основы радиотехники. Сигналы. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.В. Мощенский, А.С. Нечаев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 216 с. <a href="http://e.lanbook.com/book/87585">http://e.lanbook.com/book/87585</a>
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Математические методы представления сигналов и процессов: учебное пособие/ Н.В. Вдовина, Д.С. Пискорский. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – 91 с. <a href="https://ict.susu.ru/">https://ict.susu.ru/</a>

**Перечень используемого программного обеспечения:**

1. Math Works-MATLAB, Simulink R2014b(бессрочно)



Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	407 (ПЛК)	Компьютер, ПО MATLAB
Самостоятельная работа студента	210 (ПЛК)	Компьютер, ПО MATLAB
Лекции	ДОТ (ДОТ)	Компьютер, камера, микрофон