

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

История и методология науки и техники

(название дисциплины)

11.04.01 Радиотехника

(код направления (специальности) подготовки)

первый

(семестр)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Подготовка в области знания основных средств расчета современных радиотехнических систем и создания радиоэлектронной аппаратуры.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина «История и методология науки и техники» относится к вариативной части дисциплин.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы освоения компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
УК-1	8	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действия. - <i>знать</i> : -методы системного и критического анализа; методики обработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации. - <i>уметь</i> : применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. - <i>владеть</i> : -методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; -методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действия.
ОПК-1	8	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественно- научную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора.

		<p><i>-знает:</i> -тенденции и перспективы развития радиотехники, а также смежных областей науки и техники.</p> <p><i>-умеет :</i> -использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности</p>
ОПК-2	8	<p>Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы.</p> <p><i>-знает:</i> -методы синтеза и исследования моделей.</p> <p><i>-умеет:</i> -адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования.</p> <p><i>-владеет:</i> -навыками методологического анализа научного исследования и его результатов</p>

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр		Неделя семестра				Объем учебной работы применением интерактивных методов (в часах/направление%)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1.	Введение.	1	1		1		4	1/100	
2.	Условные экстремумы функций.	1	2		2		6	2/100	
3.	Функционал.	1	3, 4		1		6	1/100	
4.	Уравнение Эйлера-Лагранжа.	1	5, 6		4		6	4/100	Рейтинг-

									контроль 1
5.	Функционалы сложного вида.	1	7, 8		2		6	2/100	
6.		1	9, 10		2		6	2/100	
7.	Вариационные задачи с подвижными границами .	1	11, 12		2		6	2/100	Рейтинг-контроль 2
8.	Разрывные задачи первого и второго рода.	1	13		2		6	2/100	
9.	Основные понятия хаотической динамики.	1	14, 15, 16, 17		2		6	2/100	Рейтинг-контроль 3
Всего					18		54	18\100	зачет

Содержание практических занятий по дисциплине

Раздел 1

Тема 1 Место и роль изучаемых математических методов в методологии современной радиоэлектроники

Тема 2. Области применения вариационного исчисления.

Раздел 2.

Тема 1. Нахождение условных экстремумов функций прямым методом

Тема 2. Нахождение условных экстремумов функций с помощью множителей Лагранжа.

Раздел 3.

Тема 1. Функционал и его вариация.

Тема 2. Расстояние между функциями.

Раздел 4.

Тема 1. Необходимые и достаточные условия экстремума.

Тема 2. Понижение порядка уравнения Эйлера-Лагранжа.

Тема 3. Инвариантность уравнения Эйлера-Лагранжа.

Раздел 5.

Тема 1. Вариационные задачи в параметрической форме

Тема 2. . Функционалы, зависящие от производных высших порядков,

Тема 3. . Функционалы, зависящие от производных высших порядков, зависящие от m функций, зависящие от функций нескольких независимых переменных.

Раздел 6.

Тема 1. Закон взаимности изопериметрических задач.

Тема 2. Задача Лагранжа на условный экстремум.

Раздел 7.

Тема 1. Задачи для 2-х и 3-х мерного пространства.

Тема 2. Геодезическая линия, геодезическое расстояние, геодезическая окружность

Раздел 8

Тема 1. . Разрывные задачи для функционала от нескольких функций.

Тема 2. Односторонние вариации.

Раздел 9.

Тема 1. Нелинейные обратные связи в динамических системах. Аттракторы.

Тема 2. . Сценарии появления хаоса и теория Фейгенбаума.

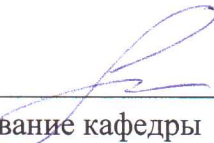
Тема 3. Теория размерности. Фракталы. Методы определения размерности.

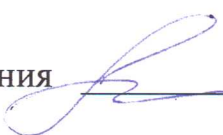
Тема 4. Возникновение хаотических колебаний в радиоэлектронных устройствах.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ - зачет
экзамен, зачет, зачет с оценкой

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 2.

Составитель: Профессор каф.РТиРС  Полушин П.А.
должность, ФИО, подпись

Заведующий кафедрой РТиРС  Никитин О.Р.
название кафедры ФИО, подпись

Председатель
учебно-методической комиссии направления  Никитин О.Р.
ФИО, подпись

Директор ИИТР  Галкин А.А

Дата: 24.06.2019

Печать института