Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра электроники и Электротехники

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН РЭФ
к.т.н. Стрельцов С. А.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: к.т.н. Стрельцов С. А.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
История и методология научных исследований в электронике

Образовательная программа: 11.04.04 Электроника и наноэлектроника, магистерская программа: Проектирование и эксплуатация энергетических установок летательных аппаратов

Курс: 1, семестр : 1

Факультет радиотехники и электроники,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**1**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	40
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	из них практической подготовки, час.	76
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	2
11	Самостоятельная работа, час.	68
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р
13	Вид аттестации	3

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 11.04.04 Электроника и наноэлектроника

ФГОС введен в действие приказом №959 от 22.09.2017 г. , дата утверждения: 09.10.2017 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, обязательная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 11.04.04 Электроника и наноэлектроника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ЭЭ, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета радиотехники и электроники, протокол № 8 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Харитонов С. А.

Ответственный за образовательную программу:

доцент Удовиченко А. В.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы
	ОПК-2. З Владеет навыками методологического анализа научного исследования и его результатов
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
	УК-1. З Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
Универсальные компетенции	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
	УК-5. 1 Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ОПК-2. З Владеет навыками методологического анализа научного исследования и его результатов	
Обладать навыками методологического анализа научного исследования и его результатов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
Понимать методы разработки эффективных алгоритмов решения научно-исследовательских задач	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
УК-1. З Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	
Обладать методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
Знает современную научную картину развития электроники и наноэлектроники, а также смежных областей науки и техники	Лекции; Самостоятельная работа
УК-5. 1 Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.	
Понимать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур: особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 1					
Дидактическая единица: Основные научные парадигмы					

1. Философия науки и методология научного познания	2	0	0	ОПК-2.3,УК-1.3,УК-5.1	Конспектирование лекции
2. Методы теоритического исследования	2	0	0	ОПК-2.3,УК-1.3,УК-5.1	Конспектирование лекции
3. Основные закономерности развития и общие методологические проблемы научного познания	4	0	0	ОПК-2.3,УК-1.3,УК-5.1	Конспектирование лекции
4. Научные сообщества	2	0	0	ОПК-2.3,УК-1.3,УК-5.1	Конспектирование лекции
5. Самосознание постнеклассической науки в культуре	2	0	0	ОПК-2.3,УК-1.3,УК-5.1	Конспектирование лекции
6. Эмпирический уровень научного познания	2	0	0	ОПК-2.3,УК-1.3,УК-5.1	Конспектирование лекции
Дидактическая единица: Синергетическая научная парадигма					
1. Самоорганизация в Природе и синергетическая картина мира	2	0	0	ОПК-2.3,УК-1.3,УК-5.1	Конспектирование лекции
2. Генезис предмета синергетики	2	0	0	ОПК-2.3,УК-1.3,УК-5.1	Конспектирование лекции

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 1					
Дидактическая единица: Основные научные парадигмы					
1. Философия науки и методология научного познания	2	1	0	ОПК-2.3,УК-1.3,УК-5.1	На семинаре обсуждаются вопросы: Наука как вид знания и социальный институт. Наука как форма культуры, ее положение в системе культуры.
2. Методы теоритического исследования	2	2	2	ОПК-2.3,УК-1.3,УК-5.1	На семинаре обсуждаются вопросы: Понятие научной картины мира и научной парадигмы. Оформление первой теоретической модели науки. Модель науки К. Поппера и принцип фальсификационизма. Теория научных революций Т. Куна.

3. Основные закономерности развития и общие методологические проблемы научного познания	2	1	1	ОПК-2.3,УК-1.3,УК-5.1	На семинаре обсуждаются вопросы: Античная наука. Наука в Средние века. Классическая наука эпохи Нового Времени. Формирование парадигмы неклассической науки (1920-е - 1970-е гг.) в связи с изменением представлений о материи в электродинамике и квантовой физике.
4. Научные сообщества	2	2	1	ОПК-2.3,УК-1.3,УК-5.1	На семинаре обсуждаются вопросы: Разграничение сфер (демаркация) науки, философии и религии. Личность ученого: психологический и социально-культурный портрет.
5. Самосознание постнеклассической науки в культуре	2	2	1	ОПК-2.3,УК-1.3,УК-5.1	На семинаре обсуждаются вопросы: Антисциентизм. Постнеклассическая парадигма: наука в условиях постиндустриального общества и культуры постмодерна (с 1970-х гг.).
6. Эмпирический уровень научного познания	2	2	1	ОПК-2.3,УК-1.3,УК-5.1	На семинаре обсуждаются вопросы: Специфика эмпирических понятий и законов. Идея трех стадий интеллектуальной эволюции человека: религиозной, метафизической и позитивной.
Дидактическая единица: Синергетическая научная парадигма					
1. Самоорганизация в Природе и синергетическая картина мира	2	2	1	ОПК-2.3,УК-1.3,УК-5.1	На семинаре обсуждаются вопросы: Синергетика и современное научное познание. Место и роль синергетики в системе научного знания. Синергетика в контексте культуры.
2. Генезис предмета синергетики	2	2	1	ОПК-2.3,УК-1.3,УК-5.1	На семинаре обсуждаются вопросы: Специфика понятийного аппарата синергетики. Специфические особенности методов синергетики.

3. Эволюция развития синергетики и рискологии	2	2	1	ОПК-2.3,УК-1.3,УК-5.1	На семинаре обсуждаются вопросы: Синергетика - общая теория самоорганизации Рискология - наука об особом виде деятельности

Темы для самостоятельного изучения	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 1					
Дидактическая единица: Системный подход в современной науке					
1. Систематизация и обобщение данных опыта	30	30	0	ОПК-2.3,УК-1.3,УК-5.1	Самостоятельно изучаются темы: Постнеклассическая парадигма: наука в условиях постиндустриального общества и культуры постмодерна (с 1970-х гг.). Самосознание постнеклассической науки в культуре. Антисциентизм.
2. Системный подход и универсальная взаимосвязь явлений	30	30	0	ОПК-2.3,УК-1.3,УК-5.1	Самостоятельно изучаются темы: Методологический анархизм П. Фейерабенда. Теория научных революций Т. Куна.

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Философия науки и методология научного познания	Пр	Выполняет следующие виды работ: обсуждение на семинаре
2	Методы теоритического исследования	Пр	Выполняет следующие виды работ: обсуждение на семинаре
3	Основные закономерности развития и общие методологические проблемы научного познания	Пр	Выполняет следующие виды работ: обсуждение на семинаре
4	Научные сообщества	Пр	Выполняет следующие виды работ: обсуждение на семинаре
5	Самосознание постнеклассической науки в культуре	Пр	Выполняет следующие виды работ: обсуждение на семинаре
6	Эмпирический уровень научного познания	Пр	Выполняет следующие виды работ: обсуждение на семинаре
7	Самоорганизация в Природе и синергетическая картина мира	Пр	Выполняет следующие виды работ: обсуждение на семинаре
8	Генезис предмета синергетики	Пр	Выполняет следующие виды работ: обсуждение на семинаре
9	Эволюция развития синергетики и рискологии	Пр	Выполняет следующие виды работ: обсуждение на семинаре
10	Систематизация и обобщение данных опыта	Самост.	Выполняет следующие виды работ: самостоятельное изучение
11	Системный подход и универсальная взаимосвязь явлений	Самост.	Выполняет следующие виды работ: самостоятельное изучение

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 1				
1	РГЗ/Реферат	ОПК-2.3,УК-1.3,УК-5.1	4	1
Подготовка реферата по вопросам задания.: Колеватов В. А. Методы научного познания : учебное пособие для магистрантов / В. А. Колеватов, Е. Я. Букина ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2013.- 96, [1] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182856				
2	Подготовка к аттестации	ОПК-2.3,УК-1.3,УК-5.1	4	1
Подготовка к аттестации по вопросам для зачета.: Колеватов В. А. Методы научного познания : учебное пособие для магистрантов / В. А. Колеватов, Е. Я. Букина ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2013.- 96, [1] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182856				
3	Самостоятельное изучение теоретического материала	ОПК-2.3,УК-1.3,УК-5.1	60	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : Колеватов В. А. Методы научного познания : учебное пособие для магистрантов / В. А. Колеватов, Е. Я. Букина ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2013.- 96, [1] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182856				

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Среда электронного обучения НГТУ

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм
1	Портфолио
Краткое описание применения: способ накопления и анализа материалов по дисциплине.	
Подробная информация об использовании технологии приводится в "Колеватов В. А. Методы научного познания : учебное пособие для магистрантов / В. А. Колеватов, Е. Я. Букина ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2013.- 96, [1] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182856"	

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 1		
РГЗ/Реферат:	40	80
Контролирующие материалы приводятся в "Колеватов В. А. Методы научного познания : учебное пособие для магистрантов / В. А. Колеватов, Е. Я. Букина ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2013.- 96, [1] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182856"		
Зачет:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Колеватов В. А. Методы научного познания : учебное пособие для магистрантов / В. А. Колеватов, Е. Я. Букина ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2013.- 96, [1] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182856"		

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля	
		Защита РГЗ/Р	Зачет
ОПК-2	ОПК-2 З. Владеет навыками методологического анализа научного исследования и его результатов	+	+
УК-1	УК-1 З. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	+	+
УК-5	УК-5 1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.	+	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

5. Литература

Основная литература

1. Шорохова, С. П. Логика и методология научного исследования : учебное пособие / С. П. Шорохова. — Москва : Институт мировых цивилизаций, 2022. — 134 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/119090.html (дата обращения: 04.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Коробейников С. М. История и методология науки в области техносферной безопасности : учебное пособие / С. М. Коробейников ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2023.- 142, [1] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=226796

3. Философия и методология науки : [учебное пособие / М. В. Ромм и др. ; под ред. В. В. Вихман] ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2020.- 122, [1] с..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242501

4. Букина Е. Я. Методы научного познания : учебное пособие / Е. Я. Букина, В. А. Колеватов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2014.- 161, [1] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000213985

Дополнительная литература

1. Колеватов В. А. Методы научного познания : учебное пособие для магистрантов / В. А. Колеватов, Е. Я. Букина ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2013.- 96, [1] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182856

2. Шутов, А. И. Основы научных исследований : учебное пособие / А. И. Шутов, Ю. В. Семикопенко, Е. А. Новописный. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 101 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/28378.html (дата обращения: 04.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Интернет-ресурсы

1. Винникова О. А. История и философия науки (аспирантура) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. А. Винникова, В. В. Крюков, И. В. Черепанов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - Режим доступа: http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/4946. - Загл. с экрана.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Колеватов В. А. Методы научного познания : учебное пособие для магистрантов / В. А. Колеватов, Е. Я. Букина ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2013.- 96, [1] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182856

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 ОС для применения на серверах Microsoft Windows

6.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

7. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс №22	Используется для трансляции видеофайлов и презентации в программе Power Point