

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Нанoeлeктроника			
Направление подготовки/специальность	11.03.04 Электроника и нaнoeлeктроника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Электроника и нaнoeлeктроника		
Специализация	Прикладная электронная инженерия		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	16	
	Лабораторные занятия	-	
	ВСЕГО	32	
Самостоятельная работа, ч		76	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	зачет	Обеспечивающее подразделение	Отделение Электронной инженерии
------------------------------	--------------	------------------------------	--

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ОПК(У)-7	Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Р4	ОПК(У)- 7.В2	Владеет опытом использования новых технологий, обеспечивающих повышение эффективности проектов, технологических процессов, эксплуатации и обслуживания новой техники в области электроники и нанoeлектроники
			ОПК(У)- 7. 3 2	Знает современные тренды в области нанoeлектроники
			ОПК(У)-7. У 2	Умеет сделать адекватный выбор нанoeлектронных приборов на основе квантово-размерных структур в рамках своей профессиональной деятельности

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Обобщать знания в области физико-химических процессов формирования квантово-размерных структур с целью унификации знаний и умений в области технологии получения изделий нанoeлектроники.	ОПК(У)-7
РД-2	Выполнять анализ и расчет электрических цепей нанoeлектронных приборов, в том числе и с нелинейными элементами.	ОПК(У)-7
РД -3	Решать профессиональные задачи в области промышленной электроники с использованием нанoeлектроники.	ОПК(У)-7

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Теоретические основы нанoeлектроники.	РД-1	Лекции	2
	РД-2	Практические занятия	2
	РД-3	Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	6
Раздел 2. Свойства наноструктур и наноструктурированных материалов.	РД-1	Лекции	4
	РД-2	Практические занятия	4
	РД-3	Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	18
Раздел 3. Полупроводниковые гомо- и гетероструктуры и приборы на их основе.	РД-1	Лекции	4
	РД-2	Практические занятия	4
	РД-3	Лабораторные занятия	-

		Самостоятельная работа	20
Раздел 4. Нанoeлектронные приборы на основе квантово-размерных структур.	РД-1	Лекции	4
	РД-2	Практические занятия	4
	РД-3	Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	20
Раздел 5. Базовые логические элементы квантовых компьютеров.	РД-1	Лекции	2
	РД-2	Практические занятия	2
	РД-3	Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	12

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Борисенко, В. Е.. Нанoeлектроника: теория и практика [Электронный ресурс] / Борисенко В. Е., Воробьева А. И., Уткина Е. А., Данилюк А. Л.. — 4-е, изд.. — Москва: Лаборатория знаний, 2015. — 369 с..

Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=84103 (контент)

Схема доступа: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/84103.jpg> (миниатюра)

2. Смирнов, Ю. А. Основы нано- и функциональной электроники : учебное пособие / Ю. А. Смирнов, С. В. Соколов, Е. В. Титов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1378-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5855> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Шишкин, Г. Г. Нанoeлектроника. Элементы, приборы, устройства : учебное пособие / Г. Г. Шишкин, И. М. Агеев. — 3-е изд. (эл.). — Москва : Лаборатория знаний, 2015. — 411 с. — ISBN 978-5-9963-2652-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/66208> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Андреев, А.В. Теория частиц с полуцелым спином и сверхтонкая структура атомных уровней [Электронный ресурс] / А.В. Андреев. — Электрон. дан. — Москва: Физматлит, 2003. — 51 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/48227>.

2. Трубочкина, Н.К. Нанoeлектроника и схемотехника: учебник для академического бакалавриата: в 2 ч.: / Н. К. Трубочкина ; Высшая школа экономики (ВШЭ), Национальный исследовательский университет (НИУ) . — 3-е изд., испр. и доп. . — Москва : Юрайт , 2016 Ч. 1 . — 2016. — 269 с.

3. Щука, Александр Александрович. Нанoeлектроника : учебное пособие / А. А. Щука; под ред. А. С. Сигова. — 2-е изд.. — Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. — 342 с.: ил.. — Нанотехнологии. — Библиогр. в конце разд. — Предметный указатель: с. 338-342.. — ISBN 978-5-9963-0735-7.

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. <https://www.rusnano.com/>

2. <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb> - информационно-справочные системы и профессиональные базы данных НТБ.

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Cisco Webex Meetings;
2. Document Foundation LibreOffice;
3. Google Chrome;
4. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
5. Mozilla Firefox ESR;
6. Zoom Zoom;
7. Adobe Acrobat Reader DC;
8. Adobe Flash Player;
9. Tracker Software PDF-XChange Viewer.