

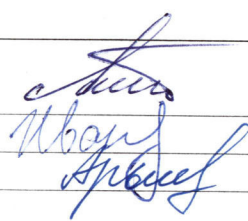
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2017 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Нанозлектроника

Направление подготовки/ специальность	11.03.04 Электроника и нанозлектроника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Электроника и нанозлектроника		
Специализация	Прикладная электронная инженерия		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Зав. кафедрой-руководитель отделения на правах кафедры		П.Ф. Баранов
Руководитель ООП		В.С. Иванова
Преподаватель		Г.В. Арышева

2020 г.

1. Роль дисциплины «Нанoeлектроника» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Нанoeлектроника	5	ОПК(У)-7	Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	ОПК(У)- 7.B2	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. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
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	Раздел 1-5	Тестирование Реферат Контрольная работа Зачет
РД-2	Выполнять анализ и расчет электрических цепей нанoeлектронных приборов, в том числе и с нелинейными элементами.		Раздел 1-5	Тестирование Реферат Контрольная работа Зачет
РД-3	Решать профессиональные задачи в области промышленной электроники с использованием нанoeлектроники.		Раздел 1-5	Тестирование Реферат Контрольная работа Зачет

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий и зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/ «Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Тестирование	Вопросы: Напишите, что такое: 1. Принцип запрета Паули 2. Принцип неопределенности Гейзенберга 3. Принцип квантования
2.	Реферат	Тематика рефератов: 1. Вычислители на основе ДНК 2. Дисплеи-невидимки 3. Метаматериалы
3.	Контрольная работа	Вопросы: 1. Для нанобъектов характерно то, что ... (выбрать правильный ответ) а) гравитационное взаимодействие пренебрежимо мало по сравнению с электромагнитным. б) гравитационное взаимодействие преобладает по сравнению с электромагнитным. в) гравитационное взаимодействие пренебрежимо мало, а электромагнитное отсутствует. г) их размеры настолько малы, что ни какие силы на них не действуют вовсе. 2. Квантовая яма - это ... (выбрать правильный ответ) а) канавка травления в приповерхностном слое полупроводника после масочного плазмохимического травления, наблюдаемая только средствами сканирующего туннельного микроскопа. б) одномерная потенциальная яма для квантовой частицы, размеры которой соизмеримы с длиной волны де-Бройля квантовой частицы. в) одномерная потенциальная яма для квантовой частицы, размеры которой много меньше длины волны де-Бройля квантовой частицы. г) механическое повреждение структуры полупроводника в пределах длины свободного пробега носителей зарядов. д) протяженный структурный дефект в объеме полупроводника, размеры которого кратны длине волны де-Бройля квантовой частицы. 3. Задача. Можно ли по принятому сейчас формальному признаку отнести к наноразмерным телам объект, внешние размеры которого соответствуют величине $D=L_1-L_2$. Здесь L_1 и L_2 - расстояния, которые проходит в проводнике электрический сигнал за время равное,

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		соответственно K_1 и K_2 периодам T_1 и T_2 светового электромагнитного излучения с длинами волн (в вакууме), соответственно λ_1 и λ_2 ? Принять $K_1=100$, $\lambda_1=725.5$ нм (красная область спектра видимого света), $K_2=125$, $\lambda_2=580$ нм (жёлтая область спектра).
4.	Зачет	Вопросы на зачет: 1. Квантовые размерные эффекты 2. Электрические гомо- и гетеропереходы. 3. Базовые элементы для квантовых компьютеров на квантовых точках

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Тестирование	Тестирование проводится в письменной форме. Преподаватель дает экспертную оценку работе студента
2.	Реферат	Защита реферата проводится в устной форме с выступлением с подготовленной презентацией. Преподаватель дает экспертную оценку работе студента
3.	Контрольная работа	Контрольная работа проводится в письменной форме. Преподаватель дает экспертную оценку работе студента
4.	Зачет	Зачет проводится в устной форме. Преподаватель дает экспертную оценку работе студента