МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Зав. выпускающей кафедры

Микро- и наносенсоры

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой Микро- и наноэлектроники

Учебный план 11.04.04_25_00.plx

11.04.04 Электроника и наноэлектроника

Квалификация магистр

Форма обучения очная

Общая трудоемкость 5 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) Недель		1.2)	Итого		
			VIII	DET.	
Вид занятий	УП	РΠ	УП	РΠ	
Лекции	16	16	16	16	
Лабораторные	16	16	16	16	
Практические	16	16	16	16	
Иная контактная работа	0,65	0,65	0,65	0,65	
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2	
Итого ауд.	50,65	50,65	50,65	50,65	
Контактная работа	50,65	50,65	50,65	50,65	
Сам. работа	69,3	69,3	69,3	69,3	
Часы на контроль	44,35	44,35	44,35	44,35	
Письменная работа	15,7	15,7	15,7	15,7	
Итого	180	180	180	180	

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Вишняков Николай Владимирович

Рабочая программа дисциплины

Микро- и наносенсоры

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 959)

составлена на основании учебного плана:

11.04.04 Электроника и наноэлектроника

утвержденного учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Микро- и наноэлектроники

Протокол от 03.06.2025 г. № 8 Срок действия программы: 2025 - 2027 уч.г. Зав. кафедрой Литвинов Владимир Георгиевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры Микро- и наноэлектроники Протокол от _____ 2026 г. № ___ Зав. кафедрой Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры Микро- и наноэлектроники Протокол от _____ 2027 г. № ___ Зав. кафедрой Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры Микро- и наноэлектроники Протокол от ______ 2028 г. № ___ Зав. кафедрой Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры Микро- и наноэлектроники

Зав. кафедрой

	1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
1.1	Целью освоения дисциплины является формирование теоретических знаний и практических навыков в области анализа общих физических принципов преобразования информации, актуальных проблем, фундаментальных принципов и особенностей работы, устройства и способов применения микро- и наносенсоров в технических системах в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом; формирование у студентов способности к логическому мышлению, анализу и восприятию информации посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.
1.2	Задачи:
1.3	- изучение особенностей физических взаимодействий на наноразмерных масштабах и свойств наноструктурированных материалов, микро- и наносистем;
1.4	- расширение научного кругозора и эрудиции магистрантов в вопросах преобразования измеряемой физической величины в электрический информационный сигнал;
1.5	- характеризации и технологических аспектов изготовления микро- и наносенсоров и особенности их применения в технике и биомедицине на базе углубленных представлений о квантоворазмерных объектах, МЭМС и НЭМС;
1.6	- обучение навыкам исследовательской и инженерной работы.

	2. МЕСТО ДИСЦИ	ПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
	Įикл (раздел) OП:	Б1.В
2.1	Требования к предвари	тельной подготовке обучающегося:
2.1.1	Современная философия	и методология науки
2.2	Дисциплины (модули) предшествующее:	и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как
2.2.1	Научно-исследовательск	ая работа (часть 2)
2.2.2	Применение программир	уемой логики в наноэлектронике
2.2.3	Проектирование сложно	функциональных блоков
2.2.4	Производственная практ	ика
2.2.5	Фундаментальные основ	ы физики наносистем и нанотехнологий
2.2.6	Выполнение и защита вы	пускной квалификационной работы
2.2.7	Преддипломная практик	a
2.2.8	Проектирование систем	в корпусе

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.1. Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

Знать

теорию рассмотрения проблемной ситуации как системы.

Уметн

критически анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.

Владеть

навыками критического анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними.

ПК-1: Способен совершенствовать процессы измерений параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур

ПК-1.1. Модернизирует существующие и внедряет новые методы и оборудование для измерений параметров наноматериалов и наноструктур

Зиот

существующие методы и оборудование для измерений параметров наноматериалов и наноструктур.

Уметь

модернизировать существующие и внедрять новые методы и оборудование для измерений параметров наноматериалов и наноструктур.

Владеть

навыками модернизации существующих и внедрением новых методов и оборудования для измерений параметров наноматериалов и наноструктур.

ПК-1.2. Модернизирует существующие и внедряет новые процессы и оборудование для модификации свойств наноматериалов и наноструктур

Знать

существующие процессы и оборудование для модификации свойств наноматериалов и наноструктур.

Уметь

модернизировать существующие и внедрять новые процессы и оборудование для модификации свойств наноматериалов и наноструктур.

Владеть

навыками модернизации существующих и внедрением новых процессов и оборудования для модификации свойств наноматериалов и наноструктур.

ПК-3: Способен разрабатывать и моделировать конструкции и топологии изделий "система в корпусе"

ПК-3.1. Разработка архитектуры изделий "система в корпусе"

Знать

основы разработки архитектуры изделий "система в корпусе".

Уметь

разрабатывать архитектуру изделий "система в корпусе".

Влалеть

навыками работы с компьютерными программами для разработки архитектуры изделий "система в корпусе".

ПК-3.2. Расчет, моделирование и трассировка отдельных частей изделий "система в корпусе"

Зиять

основы расчета, моделирования и трассировки отдельных частей изделий "система в корпусе".

Уметь

расчитывать, моделировать и проводить трассировку отдельных частей изделий "система в корпусе".

Влалеть

навыками работы с компьютерными программами по расчету, моделирования и трассировки отдельных частей изделий "система в корпусе".

ПК-4: Способен разрабатываь эскизный проект, структурную схему, схемотехническую модель и электрическую принципиальную схему "системы в корпусе"

ПК-4.1. Разработка функциональной схемы изделий "система в корпусе"

Знать

основы разработки функциональной схемы изделий "система в корпусе".

Уметь

разрабатывать функциональную схему изделий "система в корпусе".

Владеть

навыками работы с компьютерными программами по разработке функциональной схемы изделий "система в корпусе".

ПК-4.2. Выбирает материалы и электронные компоненты для конструкции изделий "система в корпусе"

Знать

основные принципы выбора материалов и электронных компонентов для конструкции изделий "система в корпусе".

Уметь

выбирать материалы и электронные компоненты для конструкции изделий "система в корпусе".

Владеть

навыками выбора материалов и электронных компонентов для конструкции изделий "система в корпусе".

ПК-4.3. Разрабатывает топологию отдельных блоков изделий "система в корпусе"

Знать

основы разработки топологии отдельных блоков изделий "система в корпусе".

Уметь

разрабатывать топологию отдельных блоков изделий "система в корпусе".

Владеті

навыками работы с компьютерными программами по разработке топологии отдельных блоков изделий "система в корпусе".

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные физические принципы, эффекты и законы, лежащие в основе работы сенсорных систем.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять на практике основные приемы и программные средства обработки и представления экспериментальных данных в соответствии с методами и задачами микро- и наносенсорики.
3.3	Владеть:
3.3.1	разработки нормативно-технической документации, грамотным физическим научным языком, международной системой единиц измерений физических величин (СИ) при физических расчетах и формулировке физических закономерностей и навыками измерения основных физических величин.

	4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖА	ние дисц	иплин	Ы (МОДУЛЯ	I)	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен- ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Введение. Основные физические принципы и законы, лежащие в основе работы микро и наносенсоров.					
1.1	Введение. Основные физические принципы и законы, лежащие в основе работы микро и наносенсоров. /Тема/	2	0			
1.2	Введение. Основные физические принципы и законы, лежащие в основе работы микро и наносенсоров. /Лек/	2	1	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-У ПК-4.3-3 ПК-4.3-3 ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Экзамен.
1.3	Введение. Основные физические принципы и законы, лежащие в основе работы микро и наносенсоров. /Пр/	2	1	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.3-3 ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольная работа.

		1	ı			
1.4	Введение. Основные физические принципы и	2	2,3	УК-1.1-3	Л1.1 Л1.2	Аналитический
	законы, лежащие в основе работы микро и			УК-1.1-У	Л1.3Л2.1	отчёт. Экзамен.
	наносенсоров. /Ср/			УК-1.1-В	Л2.2 Л2.3	
				ПК-1.1-3	Л2.4 Л2.5	
				ПК-1.1-У	Л2.7Л3.1	
				ПК-1.1-В	Л3.2 Л3.3	
				ПК-1.2-3	Л3.4	
				ПК-1.2-У	91 92 93 94	
				ПК-1.2-В	95 96 97	
				ПК-3.1-3		
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-В		
				ПК-3.2-3		
				ПК-3.2-У		
				ПК-3.2-В		
				ПК-4.1-3		
				ПК-4.1-У		
				ПК-4.1-В		
				ПК-4.2-3		
				ПК-4.2-У		
				ПК-4.2-В		
				ПК-4.3-3		
				ПК-4.3-У		
				ПК-4.3-В		
	Раздел 2. Метрологические характеристики датчиков.					
2.1		2	0			
	Метрологические характеристики датчиков. /Тема/					
2.2	Метрологические характеристики	2	2	УК-1.1-3	Л1.1 Л1.2	Экзамен.
	датчиков. /Лек/			УК-1.1-У	Л1.3Л2.1	
				УК-1.1-В	Л2.2 Л2.3	
				ПК-1.1-3	Л2.4 Л2.5	
				ПК-1.1-У	Л2.7Л3.1	
				ПК-1.1-В	Л3.2 Л3.3	
				ПК-1.2-3	Л3.4	
				ПК-1.2-У	91 92 93 94	
				ПК-1.2-В	95 96 97	
				ПК-3.1-3		
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-В		
				ПК-3.2-3		
				ПК-3.2-У		
				ПК-3.2-В		
				ПК-4.1-3		
				ПК-4.1-У		
				ПК-4.1-В		
				ПК-4.2-3		
				ПК-4.2-У		
				ПК-4.2-В		
				ПК-4.3-3		
				ПК-4.3-У		
				ПК-4.3-В		

		_	-	****		T - 0
2.3	Метрологические характеристики	2	2	УК-1.1-3	Л1.1 Л1.2	Контрольная
	датчиков. /Пр/			УК-1.1-У	Л1.3Л2.1	работа.
				УК-1.1-В	Л2.2 Л2.3	
				ПК-1.1-3	Л2.4 Л2.5	
				ПК-1.1-У	Л2.7Л3.1	
				ПК-1.1-В	Л3.2 Л3.3	
				ПК-1.2-3	Л3.4	
				ПК-1.2-У	91 92 93 94	
				ПК-1.2-В	95 96 97	
				ПК-3.1-3		
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-В		
				ПК-3.2-3		
				ПК-3.2-У		
				ПК-3.2-В		
				ПК-4.1-3		
				ПК-4.1-У		
				ПК-4.1-В		
				ПК-4.2-3		
				ПК-4.2-У		
				ПК-4.2-В		
				ПК-4.3-3		
				ПК-4.3-У		
				ПК-4.3-В		
2.4	Пироэлектрический датчик температуры. /Лаб/	2	4	УК-1.1-3	Л1.1 Л1.2	Отчёт о
2.4	Пироэлектрический датчик температуры. /Лаб/	2	4	УК-1.1-3 УК-1.1-V	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Отчёт о пабораторной
2.4	Пироэлектрический датчик температуры. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У	Л1.3Л2.1	лабораторной
2.4	Пироэлектрический датчик температуры. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	лабораторной работе. Защита
2.4	Пироэлектрический датчик температуры. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	лабораторной работе. Защита лабораторной
2.4	Пироэлектрический датчик температуры. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1	лабораторной работе. Защита
2.4	Пироэлектрический датчик температуры. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3	лабораторной работе. Защита лабораторной
2.4	Пироэлектрический датчик температуры. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	лабораторной работе. Защита лабораторной
2.4	Пироэлектрический датчик температуры. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	лабораторной работе. Защита лабораторной
2.4	Пироэлектрический датчик температуры. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	лабораторной работе. Защита лабораторной
2.4	Пироэлектрический датчик температуры. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	лабораторной работе. Защита лабораторной
2.4	Пироэлектрический датчик температуры. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	лабораторной работе. Защита лабораторной
2.4	Пироэлектрический датчик температуры. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	лабораторной работе. Защита лабораторной
2.4	Пироэлектрический датчик температуры. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	лабораторной работе. Защита лабораторной
2.4	Пироэлектрический датчик температуры. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-У ПК-3.2-З ПК-3.2-У	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	лабораторной работе. Защита лабораторной
2.4	Пироэлектрический датчик температуры. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-У	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	лабораторной работе. Защита лабораторной
2.4	Пироэлектрический датчик температуры. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.2-В ПК-3.2-В	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	лабораторной работе. Защита лабораторной
2.4	Пироэлектрический датчик температуры. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	лабораторной работе. Защита лабораторной
2.4	Пироэлектрический датчик температуры. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	лабораторной работе. Защита лабораторной
2.4	Пироэлектрический датчик температуры. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-В ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-З ПК-4.1-В ПК-4.2-З	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	лабораторной работе. Защита лабораторной
2.4	Пироэлектрический датчик температуры. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-В ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	лабораторной работе. Защита лабораторной
2.4	Пироэлектрический датчик температуры. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	лабораторной работе. Защита лабораторной
2.4	Пироэлектрический датчик температуры. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-З ПК-4.2-З ПК-4.2-В ПК-4.3-З	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	лабораторной работе. Защита лабораторной
2.4	Пироэлектрический датчик температуры. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.3-З ПК-4.3-З	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	лабораторной работе. Защита лабораторной
2.4	Пироэлектрический датчик температуры. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-З ПК-4.2-З ПК-4.2-В ПК-4.3-З	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	лабораторной работе. Защита лабораторной

		T				
2.5	Метрологические характеристики	2	10	УК-1.1-3	Л1.1 Л1.2	Аналитический
	датчиков. /Ср/			УК-1.1-У	Л1.3Л2.1	отчёт. Экзамен.
				УК-1.1-В	Л2.2 Л2.3	
				ПК-1.1-3	Л2.4 Л2.5	
				ПК-1.1-У	Л2.7Л3.1	
				ПК-1.1-В	Л3.2 Л3.3	
				ПК-1.2-3	Л3.4	
				ПК-1.2-У	91 92 93 94	
				ПК-1.2-В	95 96 97	
				ПК-3.1-3		
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-В		
				ПК-3.2-3		
				ПК-3.2-У		
				ПК-3.2-В		
				ПК-4.1-3		
				ПК-4.1-У		
				ПК-4.1-В		
				ПК-4.2-3		
				ПК-4.2-У		
				ПК-4.2-В		
				ПК-4.3-3		
				ПК-4.3-У		
				ПК-4.3-В		
	Раздел 3. Наносенсоры на квантовых точках.					
2.1			0			
3.1	Наносенсоры на квантовых точках. /Тема/	2	0			
3.2	Наносенсоры на квантовых точках. /Лек/	2	2	УК-1.1-3	Л1.1 Л1.2	Экзамен.
				УК-1.1-У	Л1.3Л2.1	
				УК-1.1-В	Л2.2 Л2.3	
				ПК-1.1-3	Л2.4 Л2.5	
				ПК-1.1-У	Л2.7Л3.1	
				ПК-1.1-В	Л3.2 Л3.3	
				ПК-1.2-3	Л3.4	
				ПК-1.2-У	91 92 93 94	
				ПК-1.2-В	95 96 97	
				ПК-3.1-3		
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-В		
				ПК-3.2-3		
				ПК-3.2-У		
				ПК-3.2-В		
				ПК-4.1-3		
				ПК-4.1-У		
				ПК-4.1-В		
				ПК-4.2-3		
				ПК-4.2-У		
				ПК-4.2-В		
				ПК-4.3-3		
				ПК-4.3-У		
				ПК-4.3-В		

					_	
3.3	Наносенсоры на квантовых точках. /Пр/	2	2	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольная работа.
3.4	Наносенсоры на квантовых точках. /Ср/	2	9	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.3-З ПК-4.3-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Аналитический отчёт. Экзамен.
	Раздел 4. Нанопровода и углеродные нанотрубки.					
4.1	Нанопровода и углеродные нанотрубки. /Тема/	2	0			

4.2	II	2		VICTO	П1 1 П1 2	2
4.2	Нанопровода и углеродные нанотрубки. /Лек/	2	2	УК-1.1-3 УК-1.1-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Экзамен.
				ук-1.1-у УК-1.1-В		
				УК-1.1-В ПК-1.1-З	Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	
					Л2.4 Л2.3 Л2.7Л3.1	
				ПК-1.1-У		
				ПК-1.1-В ПК-1.2-3	Л3.2 Л3.3 Л3.4	
					91 92 93 94	
				ПК-1.2-У ПК-1.2-В	91 92 93 94 95 96 97	
				ПК-1.2-В	93 90 97	
				ПК-3.1-3		
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-В		
				ПК-3.2-У		
				ПК-3.2-У		
				ПК-3.2-В		
				ПК-4.1-3 ПК-4.1-У		
				ПК-4.1-У ПК-4.1-В		
				ПК-4.1-В		
				ПК-4.2-У ПК-4.2-У		
				ПК-4.2-У		
				ПК-4.2-В		
				ПК-4.3-У		
				ПК-4.3-У		
				11N-4.3-D		
4.3	Нанопровода и углеродные нанотрубки. /Пр/	2	2	УК-1.1-3	Л1.1 Л1.2	Контрольная
4.3	Нанопровода и углеродные нанотрубки. /Пр/	2	2	УК-1.1-3 УК-1.1-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Контрольная работа.
4.3	Нанопровода и углеродные нанотрубки. /Пр/	2	2	УК-1.1-У	Л1.3Л2.1	Контрольная работа.
4.3	Нанопровода и углеродные нанотрубки. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
4.3	Нанопровода и углеродные нанотрубки. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	
4.3	Нанопровода и углеродные нанотрубки. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
4.3	Нанопровода и углеродные нанотрубки. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3	
4.3	Нанопровода и углеродные нанотрубки. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	
4.3	Нанопровода и углеродные нанотрубки. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.3	Нанопровода и углеродные нанотрубки. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	
4.3	Нанопровода и углеродные нанотрубки. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.3	Нанопровода и углеродные нанотрубки. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.3	Нанопровода и углеродные нанотрубки. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.3	Нанопровода и углеродные нанотрубки. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.3	Нанопровода и углеродные нанотрубки. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.3	Нанопровода и углеродные нанотрубки. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-У ПК-3.2-З ПК-3.2-У	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.3	Нанопровода и углеродные нанотрубки. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-У	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.3	Нанопровода и углеродные нанотрубки. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.2-В ПК-3.2-В	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.3	Нанопровода и углеродные нанотрубки. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.3	Нанопровода и углеродные нанотрубки. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.3	Нанопровода и углеродные нанотрубки. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-В ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-З ПК-4.1-В ПК-4.2-З	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.3	Нанопровода и углеродные нанотрубки. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-В ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.3	Нанопровода и углеродные нанотрубки. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.3	Нанопровода и углеродные нанотрубки. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	

	T		T .		T	
4.4	Терморезистивный анемометр. /Лаб/	2	4	УК-1.1-3	Л1.1 Л1.2	Отчёт о
				УК-1.1-У	Л1.3Л2.1	лабораторной
				УК-1.1-В	Л2.2 Л2.3	работе. Защита
				ПК-1.1-3	Л2.4 Л2.5	лабораторной
				ПК-1.1-У	Л2.7Л3.1	работы.
				ПК-1.1-В	Л3.2 Л3.3	
				ПК-1.2-3	Л3.4	
				ПК-1.2-У	91 92 93 94	
				ПК-1.2-В	95 96 97	
				ПК-3.1-3		
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-В		
				ПК-3.2-3		
				ПК-3.2-У		
				ПК-3.2-В		
				ПК-4.1-3		
				ПК-4.1-У		
				ПК-4.1-В		
				ПК-4.2-3		
				ПК-4.2-У		
				ПК-4.2-В		
				ПК-4.3-3 ПК-4.3-У		
				ПК-4.3-У		
				11K-4.5-D		
4.5	Нанопровода и углеродные нанотрубки. /Ср/	2	9	УК-1.1-3	Л1.1 Л1.2	Аналитический
				УК-1.1-У	Л1.3Л2.1	отчёт. Экзамен.
				УК-1.1-В	Л2.2 Л2.3	
				ПК-1.1-3	Л2.4 Л2.5	
				ПК-1.1-У	Л2.7Л3.1	
				ПК-1.1-В	Л3.2 Л3.3	
				ПК-1.2-3	Л3.4	
				ПК-1.2-У	91 92 93 94	
				ПК-1.2-В	95 96 97	
				ПК-3.1-3		
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-В		
				ПК-3.2-3		
				ПК-3.2-У		
				ПК-3.2-В		
				ПК-4.1-3		
				ПК-4.1-У		
		1		ПК-4.1-В		
				ПК-4.2-3		
				ПК-4.2-У		
		1		ПК-4.2-В		
		1		ПК-4.3-3		
				ПК-4.3-У ПК-4.3-В		
	Раздел 5. Ультратонкие пленки, квантовые ямы.					
5.1	Ультратонкие пленки, квантовые ямы. /Тема/	2	0			
	,					

	Tr	1 -		T.T.C. 4 4 12	п	n
5.2	Ультратонкие пленки, квантовые ямы. /Лек/	2	2	УК-1.1-3	Л1.1	Экзамен.
				УК-1.1-У	Л1.2Л2.1	
				УК-1.1-В	Л2.2 Л2.3	
				ПК-1.1-3	Л2.4 Л2.5	
				ПК-1.1-У	Л2.7Л3.1	
				ПК-1.1-В	Л3.2 Л3.3	
				ПК-1.2-3	Л3.4	
				ПК-1.2-У	91 92 93 94	
				ПК-1.2-В	95 96 97	
				ПК-3.1-3	0000,	
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.2-3		
				ПК-3.2-У		
				ПК-3.2-В		
[ПК-4.1-3		
[ПК-4.1-У		
[ПК-4.1-В		
[ПК-4.2-3		
[ПК-4.2-У		
				ПК-4.2-В		
				ПК-4.3-3		
				ПК-4.3-У		
				ПК-4.3-В		
				ПК-4.5-Б		
5.3	Ультратонкие пленки, квантовые ямы, /Пр/	2	2	УК-1.1-3	Л1.1	Контрольная
5.3	Ультратонкие пленки, квантовые ямы. /Пр/	2	2	УК-1.1-3 УК-1.1-У	Л1.1 Л1.2Л2.1	Контрольная работа.
5.3	Ультратонкие пленки, квантовые ямы. /Пр/	2	2	УК-1.1-У	Л1.2Л2.1	Контрольная работа.
5.3	Ультратонкие пленки, квантовые ямы. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
5.3	Ультратонкие пленки, квантовые ямы. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	
5.3	Ультратонкие пленки, квантовые ямы. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1	
5.3	Ультратонкие пленки, квантовые ямы. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3	
5.3	Ультратонкие пленки, квантовые ямы. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	
5.3	Ультратонкие пленки, квантовые ямы. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4	
5.3	Ультратонкие пленки, квантовые ямы. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	
5.3	Ультратонкие пленки, квантовые ямы. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4	
5.3	Ультратонкие пленки, квантовые ямы. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4	
5.3	Ультратонкие пленки, квантовые ямы. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4	
5.3	Ультратонкие пленки, квантовые ямы. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4	
5.3	Ультратонкие пленки, квантовые ямы. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4	
5.3	Ультратонкие пленки, квантовые ямы. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-У ПК-3.2-З ПК-3.2-У	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4	
5.3	Ультратонкие пленки, квантовые ямы. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-У	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4	
5.3	Ультратонкие пленки, квантовые ямы. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.2-В ПК-3.2-В	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4	
5.3	Ультратонкие пленки, квантовые ямы. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4	
5.3	Ультратонкие пленки, квантовые ямы. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4	
5.3	Ультратонкие пленки, квантовые ямы. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-В ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-З ПК-4.1-В ПК-4.2-З	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4	
5.3	Ультратонкие пленки, квантовые ямы. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4	
5.3	Ультратонкие пленки, квантовые ямы. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4	
5.3	Ультратонкие пленки, квантовые ямы. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4	
5.3	Ультратонкие пленки, квантовые ямы. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-З	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4	
5.3	Ультратонкие пленки, квантовые ямы. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4	

					_	
5.4	Ультратонкие пленки, квантовые ямы. /Ср/	2	9	VK-1.1-3 VK-1.1-V VK-1.1-B IIK-1.1-3 IIK-1.1-Y IIK-1.1-B IIK-1.2-3 IIK-1.2-V IIK-1.2-B IIK-3.1-3 IIK-3.1-Y IIK-3.1-B IIK-3.2-3 IIK-3.2-V IIK-3.2-B IIK-4.1-3 IIK-4.1-S IIK-4.1-S IIK-4.1-S IIK-4.2-S IIK-4.3-S IIK-4.3-S	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Аналитический отчёт. Экзамен.
	Раздел 6. Сенсоры на основе микроэлектромеханических (МЭМС) и наноэлектромеханических (НЭМС) систем.					
6.1	Сенсоры на основе микроэлектромеханических (МЭМС) и наноэлектромеханических (НЭМС) систем. /Тема/	2	0			
6.2	Сенсоры на основе микроэлектромеханических (МЭМС) и наноэлектромеханических (НЭМС) систем. /Лек/	2	2	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.3-З ПК-4.3-З	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Экзамен.

6.3	Сенсоры на основе микроэлектромеханических	2	2	УК-1.1-3	Л1.1	Контрольная
	(МЭМС) и наноэлектромеханических (НЭМС)			УК-1.1-У	Л1.2Л2.1	работа.
	систем. /Пр/			УК-1.1-В	Л2.2 Л2.3	1
	1			ПК-1.1-3	Л2.4 Л2.5	
				ПК-1.1-У	Л2.7Л3.1	
				ПК-1.1-В	Л3.2 Л3.3	
				ПК-1.2-3	Л3.4	
				ПК-1.2-У	91 92 93 94	
				ПК-1.2-В	95 96 97	
				ПК-3.1-3		
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-В		
				ПК-3.2-3		
				ПК-3.2-У		
				ПК-3.2-В		
				ПК-4.1-3		
				ПК-4.1-У		
				ПК-4.1-В		
				ПК-4.2-3		
				ПК-4.2-У		
				ПК-4.2-В		
				ПК-4.3-3		
				ПК-4.3-У		
				ПК-4.3-В		
6.4	Акустический датчик. /Лаб/	2	4	УК-1.1-3	Л1.1	Отчёт о
6.4	Акустический датчик. /Лаб/	2	4	УК-1.1-3 УК-1.1-У	Л1.1 Л1.2Л2.1	Отчёт о лабораторной
6.4	Акустический датчик. /Лаб/	2	4			лабораторной работе. Защита
6.4	Акустический датчик. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	лабораторной работе. Защита лабораторной
6.4	Акустический датчик. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1	лабораторной работе. Защита
6.4	Акустический датчик. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3	лабораторной работе. Защита лабораторной
6.4	Акустический датчик. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	лабораторной работе. Защита лабораторной
6.4	Акустический датчик. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	лабораторной работе. Защита лабораторной
6.4	Акустический датчик. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	лабораторной работе. Защита лабораторной
6.4	Акустический датчик. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	лабораторной работе. Защита лабораторной
6.4	Акустический датчик. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	лабораторной работе. Защита лабораторной
6.4	Акустический датчик. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	лабораторной работе. Защита лабораторной
6.4	Акустический датчик. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	лабораторной работе. Защита лабораторной
6.4	Акустический датчик. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-У ПК-3.2-З ПК-3.2-У	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	лабораторной работе. Защита лабораторной
6.4	Акустический датчик. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-У	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	лабораторной работе. Защита лабораторной
6.4	Акустический датчик. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.2-В ПК-3.2-В	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	лабораторной работе. Защита лабораторной
6.4	Акустический датчик. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	лабораторной работе. Защита лабораторной
6.4	Акустический датчик. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	лабораторной работе. Защита лабораторной
6.4	Акустический датчик. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-В ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-З ПК-4.1-В ПК-4.2-З	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	лабораторной работе. Защита лабораторной
6.4	Акустический датчик. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-В ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	лабораторной работе. Защита лабораторной
6.4	Акустический датчик. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	лабораторной работе. Защита лабораторной
6.4	Акустический датчик. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	лабораторной работе. Защита лабораторной
6.4	Акустический датчик. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-З ПК-4.3-З ПК-4.3-З	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	лабораторной работе. Защита лабораторной
6.4	Акустический датчик. /Лаб/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	лабораторной работе. Защита лабораторной

6.5	Сенсоры на основе микроэлектромеханических	2	9	УК-1.1-3	Л1.1	Аналитический
	(МЭМС) и наноэлектромеханических (НЭМС)			УК-1.1-У	Л1.2Л2.1	отчёт. Экзамен.
	систем. /Ср/			УК-1.1-В	Л2.2 Л2.3	
				ПК-1.1-3	Л2.4 Л2.5	
				ПК-1.1-У	Л2.7Л3.1	
				ПК-1.1-В	Л3.2 Л3.3	
				ПК-1.2-3	Л3.4	
				ПК-1.2-У	91 92 93 94	
				ПК-1.2-В	95 96 97	
				ПК-3.1-3		
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-В		
				ПК-3.2-3 ПК-3.2-У		
				ПК-3.2-У		
				ПК-3.2-В		
				ПК-4.1-У		
				ПК-4.1-В		
				ПК-4.2-3		
				ПК-4.2-У		
				ПК-4.2-В		
				ПК-4.3-3		
				ПК-4.3-У		
				ПК-4.3-В		
	Раздел 7. Нанобиосенсоры.					
7.1	Нанобиосенсоры. /Тема/	2	0			
7.2	Нанобиосенсоры. /Лек/	2	2	УК-1.1-3	Л1.1	Экзамен.
				УК-1.1-У	Л1.2Л2.1	
				УК-1.1-В	Л2.2 Л2.3	
				ПК-1.1-3	Л2.4 Л2.5	
				ПК-1.1-У	Л2.7Л3.1	
				ПК-1.1-В	Л3.2 Л3.3	
				ПК-1.2-3	Л3.4	
				ПК-1.2-У	91 92 93 94 95 96 97	
				ПК-1.2-В ПК-3.1-3	93 90 97	
				ПК-3.1-3		
				ПК-3.1-В		
				ПК-3.2-3		
				ПК-3.2-У		
				ПК-3.2-В		
				ПК-4.1-3		
				ПК-4.1-У		
				ПК-4.1-В		
				ПК-4.2-3		
				ПК-4.2-У		
				ПК-4.2-В		
				ПК-4.3-3		
				ПК-4.3-У		
				ПК-4.3-В		
I			Ī		Ī	

	TT 6 17 1	1 -		T.T.C. 4 . 1 . 12	П т	T.C.
7.3	Нанобиосенсоры. /Пр/	2	2	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.3-3 ПК-4.3-3 ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Контрольная работа.
7.4	Раздел 8. Новые технологии в производстве современных микро- и наносенсоров	2	9	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Аналитический отчёт. Экзамен.
8.1	(датчиков). Новые технологии в производстве современных микро- и наносенсоров (датчиков). /Тема/	2	0			

0.0	Trr	2	1 0	37TC 1 1 D	п. 1	n
8.2	Новые технологии в производстве современных	2	2	УК-1.1-3	Л1.1	Экзамен.
	микро- и наносенсоров (датчиков). /Лек/			УК-1.1-У	Л1.2Л2.1	
				УК-1.1-В	Л2.2 Л2.3	
				ПК-1.1-3	Л2.4 Л2.5	
				ПК-1.1-У	Л2.7Л3.1	
				ПК-1.1-В	Л3.2 Л3.3	
				ПК-1.2-3	Л3.4	
				ПК-1.2-У	Э1 Э2 Э3 Э4	
				ПК-1.2-В	95 96 97	
				ПК-3.1-3		
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-В		
				ПК-3.2-3		
				ПК-3.2-У		
				ПК-3.2-В		
				ПК-4.1-3		
				ПК-4.1-У		
				ПК-4.1-У		
				ПК-4.1-В		
				ПК-4.2-У		
				ПК-4.2-В		
				ПК-4.3-3		
				ПК-4.3-У		
				ПК-4.3-В		
0 2	Цари о тахионарии в пранаралатра саррамании их	2	2	VV 112	П1 1	Vournous una
8.3	Новые технологии в производстве современных	2	2	УК-1.1-3	Л1.1	Контрольная
8.3	Новые технологии в производстве современных микро- и наносенсоров (датчиков). /Пр/	2	2	УК-1.1-У	Л1.2Л2.1	Контрольная работа.
8.3		2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
8.3		2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	
8.3		2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1	
8.3		2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3	
8.3		2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	
8.3		2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.3		2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	
8.3		2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.3		2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.3		2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.3		2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.3		2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.3		2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.3		2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-У ПК-3.2-З ПК-3.2-У	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.3		2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.2-В ПК-3.2-В	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.3		2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.3		2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.3		2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-З ПК-4.1-В ПК-4.2-З	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.3		2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.3		2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.3		2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.3		2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-З	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.3		2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	

		1	1		1	1 -
8.4	Тензодатчик. /Лаб/	2	4	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.3-3 ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчёт о лабораторной работе. Защита лабораторной работы.
8.5	Новые технологии в производстве современных микро- и наносенсоров (датчиков). /Ср/	2	10	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.3-3 ПК-4.3-3 ПК-4.3-3 ПК-4.3-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Аналитический отчёт. Экзамен.
	Раздел 9. Заключение. «Дорожные карты» развития микро- наносенсоров.					
9.1	Заключение. «Дорожные карты» развития микро- наносенсоров. /Тема/	2	0			

	Го я	1 -	T -	T.T.C	TT 4	
9.2	Заключение. «Дорожные карты» развития	2	1	УК-1.1-3	Л1.1	Экзамен.
	микро- наносенсоров. /Лек/			УК-1.1-У	Л1.2Л2.1	
				УК-1.1-В	Л2.2 Л2.3	
				ПК-1.1-3	Л2.4 Л2.5	
				ПК-1.1-У	Л2.7Л3.1	
				ПК-1.1-В	Л3.2 Л3.3	
				ПК-1.2-3	Л3.4	
				ПК-1.2-У	91 92 93 94	
				ПК-1.2-В	95 96 97	
				ПК-3.1-3	33 30 37	
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-В		
				ПК-3.2-3		
				ПК-3.2-У		
				ПК-3.2-В		
				ПК-4.1-3		
				ПК-4.1-У		
				ПК-4.1-В		
				ПК-4.2-3		
				ПК-4.2-У		
				ПК-4.2-В		
				ПК-4.3-3		
				ПК-4.3-У		
				ПК-4.3-В		
0.3	Заключение "Порожные карты» разрития	2	1	VK-1 1-3	П1 1	Контрольная
9.3	Заключение. «Дорожные карты» развития	2	1	УК-1.1-3	Л1.1	Контрольная
9.3	Заключение. «Дорожные карты» развития микро- наносенсоров. /Пр/	2	1	УК-1.1-У	Л1.2Л2.1	Контрольная работа.
9.3		2	1	УК-1.1-У УК-1.1-В	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
9.3		2	1	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	
9.3		2	1	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1	
9.3		2	1	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3	
9.3		2	1	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	
9.3		2	1	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3	
9.3		2	1	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	
9.3		2	1	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4	
9.3		2	1	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4	
9.3		2	1	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4	
9.3		2	1	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4	
9.3		2	1	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4	
9.3		2	1	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4	
9.3		2	1	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-У	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4	
9.3		2	1	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.2-В	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4	
9.3		2	1	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4	
9.3		2	1	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4	
9.3		2	1	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4	
9.3		2	1	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4	
9.3		2	1	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4	
9.3		2	1	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4	
9.3		2	1	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4	
9.3		2	1	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-З ПК-4.3-З ПК-4.3-З	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4	
9.3		2	1	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 ЭЗ Э4	

0.4	In T			1776 4 4 D	#1.1	I
9.4	Заключение. «Дорожные карты» развития	2	2	УК-1.1-3	Л1.1	Аналитический
	микро- наносенсоров. /Ср/			УК-1.1-У	Л1.2Л2.1	отчёт. Экзамен.
				УК-1.1-В	Л2.2 Л2.3	
				ПК-1.1-3	Л2.4 Л2.5	
				ПК-1.1-У	Л2.7Л3.1	
				ПК-1.1-В	Л3.2 Л3.3	
				ПК-1.2-3	Л3.4	
				ПК-1.2-У	91 92 93 94	
				ПК-1.2-В	95 96 97	
				ПК-3.1-3		
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-В		
				ПК-3.2-3		
				ПК-3.2-У		
				ПК-3.2-В ПК-4.1-3		
				ПК-4.1-3 ПК-4.1-У		
				ПК-4.1-У ПК-4.1-В		
				ПК-4.1-В		
				ПК-4.2-У ПК-4.2-У		
				ПК-4.2-У		
				ПК-4.2-В		
				ПК-4.3-У		
				ПК-4.3-3		
				11K-4.5-D		
	Раздел 10. Промежуточная аттестация.					
10.1	Подготовка к аттестации, иная контактная работа. /Teмa/	2	0			
10.2	Подготовка курсового проекта. /КПКР/	2	15,7	УК-1.1-3		Контрольные
				УК-1.1-У		вопросы.
				УК-1.1-В		
				ПК-1.1-3		
				ПК-1.1-У		
				ПК-1.1-В		
				ПК-1.2-3		
				ПК-1.2-У		
				ПК-1.2-В		
				ПК-3.1-3		
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-В		
				ПК-3.2-3		
				ПК-3.2-У		
				ПК-3.2-В		
				ПК-4.1-3 ПК-4.1-У		
				ПК-4.1-У ПК-4.1-В		
				ПК-4.1-В ПК-4.2-З		
				ПК-4.2-3 ПК-4.2-У		
1				ПК-4.2-У ПК-4.2-В		
				111X-4.Z-D		
				ПК-4.3-3		
				ПК-4.3-3 ПК-4.3-У		
				ПК-4.3-3		

	<u> </u>	Ī .			1	1
10.3	Защита курсовго проекта. /ИКР/	2	0,3	УК-1.1-3		Контрольные
		1		УК-1.1-У		вопросы.
				УК-1.1-В		
				ПК-1.1-3		
				ПК-1.1-У		
				ПК-1.1-В		
				ПК-1.2-3		
				ПК-1.2-У		
				ПК-1.2-В		
				ПК-3.1-3		
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-В		
				ПК-3.2-3		
				ПК-3.2-У		
				ПК-3.2-В		
				ПК-3.2-В		
		1		ПК-4.1-3 ПК-4.1-У		
				ПК-4.1-У ПК-4.1-В		
				ПК-4.2-3		
				ПК-4.2-У		
				ПК-4.2-В		
				ПК-4.3-3		
				ПК-4.3-У		
				ПК-4.3-В		
10.4	Помпоторию и омеромоми /Эмэромом/	2	11 25	VI/ 1 1 2		L'ayena ya ya ya
10.4	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	2	44,35	УК-1.1-3		Контрольные
10.4	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	2	44,35	УК-1.1-У		Контрольные вопросы.
10.4	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	2	44,35	УК-1.1-У УК-1.1-В		
10.4	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	2	44,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3		
10.4	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	2	44,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У		
10.4	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	2	44,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В		
10.4	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	2	44,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З		
10.4	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	2	44,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У		
10.4	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	2	44,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В		
10.4	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	2	44,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3		
10.4	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	2	44,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У		
10.4	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	2	44,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В		
10.4	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	2	44,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3		
10.4	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	2	44,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В		
10.4	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	2	44,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3		
10.4	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	2	44,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.2-З ПК-3.2-З		
10.4	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	2	44,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.2-В ПК-3.2-В		
10.4	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	2	44,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У		
10.4	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	2	44,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В		
10.4	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	2	44,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-У ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З		
10.4	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	2	44,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У		
10.4	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	2	44,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-З ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В		
10.4	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	2	44,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З		
10.4	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	2	44,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-З ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-З ПК-4.3-З ПК-4.3-З		
10.4	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	2	44,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З		

УП: 11.04.04 25_00.plx crp. 24

10.5	TC /TC /		_	XIIC 1 1 D	Ī	
10.5	Консультация перед экзаменом. /Кнс/	2	2	УК-1.1-3		
				УК-1.1-У		
				УК-1.1-В		
				ПК-1.1-3		
				ПК-1.1-У		
				ПК-1.1-В		
				ПК-1.2-3		
				ПК-1.2-У		
				ПК-1.2-В		
				ПК-3.1-3		
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-В		
				ПК-3.2-3		
				ПК-3.2-У		
				ПК-3.2-В		
				ПК-4.1-3		
				ПК-4.1-У		
				ПК-4.1-В		
				ПК-4.2-3		
				ПК-4.2-У		
				ПК-4.2-В		
				ПК-4.3-3		
				ПК-4.3-У		
				ПК-4.3-В		
10.6	Приём экзамена /ИКР/	2	0.35	VK-1 1-3		Контрольные
10.6	Приём экзамена. /ИКР/	2	0,35	УК-1.1-3 УК-1.1-V		Контрольные
10.6	Приём экзамена. /ИКР/	2	0,35	УК-1.1-У		Контрольные вопросы.
10.6	Приём экзамена. /ИКР/	2	0,35	УК-1.1-У УК-1.1-В		
10.6	Приём экзамена. /ИКР/	2	0,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3		
10.6	Приём экзамена. /ИКР/	2	0,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У		
10.6	Приём экзамена. /ИКР/	2	0,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В		
10.6	Приём экзамена. /ИКР/	2	0,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З		
10.6	Приём экзамена. /ИКР/	2	0,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У		
10.6	Приём экзамена. /ИКР/	2	0,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В		
10.6	Приём экзамена. /ИКР/	2	0,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3		
10.6	Приём экзамена. /ИКР/	2	0,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З		
10.6	Приём экзамена. /ИКР/	2	0,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-У		
10.6	Приём экзамена. /ИКР/	2	0,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З		
10.6	Приём экзамена. /ИКР/	2	0,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.2-З ПК-3.2-З		
10.6	Приём экзамена. /ИКР/	2	0,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.2-З ПК-3.2-З		
10.6	Приём экзамена. /ИКР/	2	0,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З		
10.6	Приём экзамена. /ИКР/	2	0,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У		
10.6	Приём экзамена. /ИКР/	2	0,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-З ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В		
10.6	Приём экзамена. /ИКР/	2	0,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-З ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З		
10.6	Приём экзамена. /ИКР/	2	0,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-З ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У		
10.6	Приём экзамена. /ИКР/	2	0,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-З ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В		
10.6	Приём экзамена. /ИКР/	2	0,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-З ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-З ПК-4.2-В ПК-4.3-З		
10.6	Приём экзамена. /ИКР/	2	0,35	УК-1.1-У УК-1.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-З ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В		

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Микро- и наносенсоры"").

	6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
	6.1. Рекомендуемая литература						
		6.1.1. Основная литература					
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС			

No	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.1	Шарапов В. М., Полищук Е. С., Кошевой Н. Д., Ишанин Г. Г., Минаев И. Г., Совлуков А. С., Шарапов В. М., Полищук В. С.	Датчики : справочное пособие	Москва: Техносфера, 2012, 624 с.	978-5-94836- 316-5, http://www.ipr bookshop.ru/1 6974.html
Л1.2	Шишкин Г.Г., Агеев И.М.	Наноэлектроника. Элементы, приборы, устройства: учеб. пособие	М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011, 408c.	978-5-9963- 0638-1, 1
Л1.3	Смирнов Ю. А., Соколов С. В., Титов Е. В.	Основы нано- и функциональной электроники : учебное пособие для спо	Санкт- Петербург: Лань, 2024, 312 с.	978-5-507- 49469-9, https://e.lanbo ok.com/book/3 93029
	T .	6.1.2. Дополнительная литература		
No	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Сергеев А. Г.	Нанометрология: монография	Москва: Логос, 2012, 416 с.	978-5-98704- 494-0, http://www.ipr bookshop.ru/9 122.html
Л2.2	Марукович Е. И., Марков А. П., Сергеев С. С., Марукович Е. И.	Бесконтактная термометрия	Минск: Белорусская наука, 2014, 252 с.	978-985-08- 1681-8, http://www.ipr bookshop.ru/2 9421.html
Л2.3	Шарапов В. М., Минаев И. Г., Сотула Ж. В., Куницкая Л. Г., Шарапов В. М.	Электроакустические преобразователи	Москва: Техносфера, 2013, 296 с.	978-5-94836- 357-8, http://www.ipr bookshop.ru/3 1881.html
Л2.4	Шебалкова Л. В., Легкий В. Н., Ромодин В. Б., Легкий В. Н.	Микроволновые и ультразвуковые сенсоры : учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственн ый технический университет, 2015, 172 с.	978-5-7782- 2586-2, http://www.ipr bookshop.ru/4 5108.html
Л2.5	Баран Е. Д., Морозов Ю. В.	Измерения в LabVIEW : учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственн ый технический университет, 2010, 162 с.	978-5-7782- 1428-6, http://www.ipr bookshop.ru/4 5372.html
Л2.6	Легкий В. Н., Галун Б. В., Санков О. В.	Оптоэлектронные элементы и устройства систем специального назначения : учебник	Новосибирск: Новосибирский государственн ый технический университет, 2011, 455 с.	978-5-7782- 1777-5, http://www.ipr bookshop.ru/4 7705.html

	Авторы, составители		Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС	
Л2.7	Архипов А. М., Иванов В. С., Панфилов Д. И.	Датчики Freeso	cale Semiconductor	Москва: ДМК Пресс, 2010, 184 с.	978-5-94120- 204-1, http://e.lanboo k.com/books/e lement.php? pl1_id=60998	
		•	6.1.3. Методические разработки	•	•	
№	Авторы, составители		Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС	
Л3.1	Вишняков Н.В., Гудзев В.В., Ермачихин А.В., Рыбин Н.Б., Толкач Н.М.	Микро- наносе Методические	енсоры. Терморезистивный анемометр : указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2016,	https://elib.rsre u.ru/ebs/downl oad/1290	
Л3.2	Вишняков Н.В., Гудзев В.В., Ермачихин А.В., Рыбин Н.Б., Толкач Н.М.	Микро- наносенсоры. Пироэлектрический датчик температуры : Методические указания		Рязань: РИЦ РГРТУ, 2016,	https://elib.rsre u.ru/ebs/downl oad/1291	
Л3.3	Вишняков Н.В., Гудзев В.В., Ермачихин А.В., Рыбин Н.Б., Толкач Н.М.	Микро- наносенсоры. Акустический датчик : Методические указания		Рязань: РИЦ РГРТУ, 2016,	https://elib.rsre u.ru/ebs/downl oad/1292	
Л3.4	Вишняков Н.В., Гудзев В.В., Ермачихин А.В., Рыбин Н.Б., Толкач Н.М.	Микро- наносе	енсоры. Тензодатчик : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2016,	, https://elib.rsre u.ru/ebs/downl oad/1293	
	6.2. Переч	і іень ресурсов и	иформационно-телекоммуникационной сети "1		<u> </u>	
Э1	Сайт кафедры микро- и	наноэлектрони	ки: PГРТУhttp://www.rsreu.ru/faculties/fe/kafedri/mi	nel		
Э2	Система дистанционног	гого обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ», режим доступа: http://cdo.rsreu.ru/				
Э3	Единое окно доступа к	ступа к образовательным ресурсам: http://window.edu.ru/				
Э4	Интернет Университет	иверситет Информационных Технологий: http://www.intuit.ru/				
Э5	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю: https://iprbookshop.ru/					
Э6	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю: https://www.e.lanbook.com Электронная библиотека РГРТУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: из корпоративной сети РГРТУ – по					
Э7	паролю: http://elib.rsreu.	ru/	гронный ресурс]. – Режим доступа: из корпоративі ного обеспечения и информационных справочн		ПО	
	•		вободно распространяемого программного обест отечественного производства		ісле	
Наименование			Описание			
Операционная система Windows XP			Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно			
Операционная система MS DOS			Бессрочно. Корпоративная лицензия Microsoft Imagine Membership ID 700565239			
Kaspersky Endpoint Security			Коммерческая лицензия			
LibreOffice			Свободное ПО			
Adobe Acrobat Reader			Свободное ПО			
			Коммерческая лицензия			
LabVIE	<u>W</u>		Коммерческая лицензия			

6.3.2.1

Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
1	51 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы 30 мест, мультимедиа проектор benQ Pb 6200, доска магнитно-маркерная, компьютер, экран настенный			
2	501 лабораторный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (37 посадочных мест) ПК: Intel Celeron CPVJ1800 – 25 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ			
3	57 учебно-административный корпус. Учебная лаборатория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, лабораторных работ текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная лабораторным оборудованием 20 мест, мультимедиа проектор Aser X128H, доска магнитно-маркерная, компьютер, 8 лабораторных столов, 3 компьютера ,блоки питания ВИП-009 (7 шт.), ВИП-010(4 шт.),вольтметры В7-21(4 шт.), В7-21A(3 шт.), Ф283, генераторы Г4-165, Г4-81, Г6-27, измеритель Л2-56, лазер ЛГИ-502, осциллографы С1-65, С1-76			
4	343 учебно-административный корпус. Учебно-вспомогательная Аудитория для хранения и ремонта оборудования 2 компьютера, принтер, сканер, 5 мест			

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания по дисциплине "Микро- и наносенсоры"").

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО Ф ЗАВЕДУЮЩИМ Ге

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Литвинов Владимир Георгиевич, Заведующий кафедрой МНЭЛ

01.07.25 17:48 (MSK)

Простая подпись

КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Литвинов Владимир Георгиевич, Заведующий кафедрой МНЭЛ

01.07.25 17:48 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ