

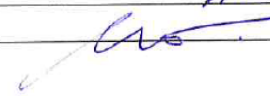
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2019 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Физические методы анализа веществ и материалов

Направление подготовки	14.03.02 Ядерные физика и технологии		
Образовательная программа	Ядерные физика и технологии		
Специализация	Пучковые и плазменные технологии		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой – руководитель отделения на правах кафедры		А.Г. Горюнов
Руководитель ООП		П.Н. Бычков
Преподаватель		В.Ф. Мышкин

1. Роль дисциплины «Физические методы анализа веществ и материалов» в формировании компетенций выпускника

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	УК(У)-1.1В1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.1У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.131	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
ОПК(У)-1	Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	И.ОПК(У)-1.10	Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.10В1	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.
				ОПК(У)-1.10У1	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных
				ОПК(У)-1.1031	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики
ПК(У)-2	Способен участвовать в экспериментальных исследованиях в различных	И.ПК(У)-2.4	Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные	ПК(У)-2.4В1	Владеет опытом обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
	областях физики, связанных с воздействием плазмы и пучков заряженных частиц на вещество, самостоятельно осваивать современную физическую аналитическую и технологическую аппаратуру, применять современные методы исследования свойств материалов и различных структур, проводить стандартные и сертификационные испытания технологических процессов, оборудования и изделий.		данные для получения обоснованных выводов	ПК(У)-2.4У1	Умеет обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов
				ПК(У)-2.431	Знает методы обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования	И.УК(У)-1.1	Раздел 1. Оптическая спектроскопия Раздел 2. Масс-спектрометрия Раздел 3. Рентгеновская диагностика Раздел 4. Спектроскопия магнитного резонанса	Защита лабораторной работы, реферат, экзамен
РД-2	Проводить научные исследования по заданной методике; описывать проводимые исследования и анализировать результаты; разрабатывать способы применения плазменных, лазерных и СВЧ установок, методов экспериментальной физики в решении технических и технологических задач	И.ОПК(У)-1.10 И.ПК(У)-2.4	Раздел 1. Оптическая спектроскопия Раздел 2. Масс-спектрометрия Раздел 3. Рентгеновская диагностика Раздел 4. Спектроскопия магнитного резонанса	Защита лабораторной работы, реферат, экзамен

РД-3	Эксплуатировать современные приборы инструментального анализа; проводить статистическую обработку экспериментальных данных	И.ПК(У)-2.4	Раздел 1. Оптическая спектроскопия Раздел 2. Масс-спектрометрия Раздел 3. Рентгеновская диагностика Раздел 4. Спектроскопия магнитного резонанса	Защита лабораторной работы, реферат, экзамен
------	--	-------------	---	--

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, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
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%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«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%	14 ÷ 17	«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%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Реферат	Тематика рефератов: 1 Изотопные эффекты в парамагнитных явлениях 2 Спектральная диагностика плазменных систем 3 Применение рентгеновского излучения
2.	Защита лабораторной работы	<i>Лабораторная работа 1. Вопросы:</i> 1 Общая схема оптического спектрометра 2 Основные параметры спектрофотометра 3 Как выбирать ширину входной щели спектрометра <i>Лабораторная работа 2. Вопросы:</i> 1 Виды оптических спектров 2 Способы возбуждения пробы для спектрометрии 3 Степени свободы молекул в газовой фазе <i>Лабораторная работа 3. Вопросы:</i> 1 Способы регистрации оптических спектров 2 Преимущества и недостатки фотоэлектрической регистрации спектра 3 Схемы освещения входной щели спектрометра <i>Лабораторная работа 4. Вопросы:</i> 1 Чем определяется время экспонирования 2 Схемы фотоэлектрической регистрации оптических спектров 3 Особенности сигнала ПЗС-матриц <i>Лабораторная работа 5. Вопросы:</i> 1 закон Бугера 2 В чем смысл калибровки спектрометра по длинам волн 3 По каким признакам выбирают аналитические линии элементов <i>Лабораторная работа 6. Вопросы:</i> 1 Что означает «расшифровка оптического спектра» 2 Как определить относительную концентрацию двух элементов из оптического спектра

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3 Как определить абсолютную концентрацию элемента из оптического спектра <i>Лабораторная работа 7. Вопросы:</i> 1 Составные части масс-спектрометра 2 Рабочее давление в камерах вакуумных приборов 3 Способы формирования магнитных полей для масс-спектрометров
3.	Экзамен	Пример экзаменационного билета: 1. Закон Бугера–Ламберта–Бэра. 2. Характеристическое рентгеновское излучение. 3. Блок схема масс-спектрометра.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Реферат	Оформление 2 рефератов на заранее известные темы. Количество баллов за реферат уменьшается при защите реферата не с первого предъявления.
2.	Защита лабораторной работы	На защите студент предъявляет преподавателю отчет по лабораторной работе. Преподаватель задает студенту вопросы и заслушивает ответы (2 теоретических вопроса из приведенных 10 в конце методических указаний к выполнению лабораторных работ). Преподаватель оценивает работу и ответы в соответствии с критериями в п. 3.
3.	Экзамен	Экзаменационный билет содержит три задания. Максимальное количество баллов, которые студент может получить на экзамене при полных правильных ответах на все вопросы, равно 20. Они суммируются с баллами, полученными в течение семестра. Итоговое оценивание производит преподаватель в соответствии с критериями в п. 3.