

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2020 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Кинетика физико-химических явлений и процессов

Направление подготовки/ специальность	14.03.02 - Ядерные физика и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Ядерные физика и технологии		
Специализация	Физика кинетических явлений		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой -
руководитель отделения на
правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	А.Г. Горюнов
	П.Н. Бычков
	В.Ф. Мышкин

2020 г.

1. Роль дисциплины «Кинетика физико-химических явлений и процессов» в формировании компетенций выпускника

Элемент образовательной программы (дисциплина)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Кинетика физико-химических явлений и процессов	8	ОПК(У)-1	Способен использовать базовые знания естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	И.ОПК(У)-1.4	Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии	ОПК(У)-1.4В2	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования химических процессов и явлений, анализа и обработки экспериментальных данных
						ОПК(У)-1.4У2	Умеет выявлять взаимосвязь между свойствами и реакционной способностью химических соединений, проводить термодинамические и кинетические расчеты
						ОПК(У)-1.4З2	Знает основные закономерности протекания химических процессов
		ПК(У)-1	Способен использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области	И.ПК(У)-1.2	Использует знания и понимания основных технологических процессов и стадий ЯТЦ в целях полноценного функционирования и эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ПК(У)-1.2В2	Владеет опытом изучения и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного в области физики кинетических явлений, разделения изотопных и молекулярных смесей, молекулярно-селективных технологий
		ПК(У)-2	Способен проводить математическое моделирование процессов и объектов атомной отрасли с использованием стандартных методов проектирования и анализа	И.ПК(У)-2.4	Способен создавать расчетные модели разделительных, плазменных, лазерных, мембранных, ионообменных установок	ПК(У)-2.4В1	Владеет опытом проведения расчётов разделительных, плазменных, лазерных, мембранных, ионообменных установок
						ПК(У)-2.4У1	Умеет создавать расчетные модели разделительных, плазменных, лазерных, мембранных, ионообменных установок
						ПК(У)-2.4З1	Знает основные характеристики разделительных, плазменных, лазерных, мембранных, ионообменных установок
		ПК(У)-3	Готов к проведению физических экспериментов по заданной методике, составлению описания проводимых исследований и анализу полученных	И.ПК(У)-3.1	Проводит эксперименты по заданной методике, составляет описания проводимых исследований и анализ	ПК(У)-3.1В2	Владеет методами проведения измерений и исследований, обработки полученных результатов
						ПК(У)-3.1У2	Умеет проводить эксперимент по заданной методике в атомной отрасли, составлять описание проводимых исследований и

Элемент образовательной программы (дисциплина)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			экспериментальных данных		результатов		проводить анализ результатов
						ПК(У)-3.132	Знает методы экспериментального исследования физических процессов, создания экспериментальных установок

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора 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.ОПК(У)-1.4 И.ПК(У)-2.4	Раздел 1. Методы и средства получения и контроля вакуума Раздел 2. Неспаренный электрон в физико-химических процессах Раздел 3. Кинетика физико-химических явлений	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.ПК(У)-3.1	Раздел 2. Неспаренный электрон в физико-химических процессах Раздел 3. Кинетика физико-химических явлений	Защита лабораторной работы, реферат, экзамен
РД-3	Эксплуатировать современное физическое технологическое оборудование и приборы; осваивать технологические процессы производства изотопных материалов	И.ПК(У)-1.2	Раздел 1. Методы и средства получения и контроля вакуума Раздел 3. Кинетика физико-химических явлений	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 Технологии, использующие сорбцию газа при различных давлениях 2 Изотопные эффекты фазовых переходов пар-конденсат или конденсат-пар 3 Лазерное охлаждение газов и твердых тел как метод криосорбционной откачки

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
2.	Защита лабораторной работы	<p><i>Лабораторная работа 1. Вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Принцип работы насосов объемного действия 2 Классификация вакуумных насосов 3 Для чего нужно вакуумное масло в форвакуумных насосах <p><i>Лабораторная работа 2. Вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Почему насосы объемного действия производят большой шум 2 Как запускаются и останавливаются форвакуумные насосы 3 Почему необходимо следить за уровнем масла в насосе <p><i>Лабораторная работа 3. Вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Свойства вакуумных масел паромасляных насосов 2 Два основных режима пароструйной откачки 3 Назначение нагревателя при пароструйной откачке <p><i>Лабораторная работа 4. Вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Что представляет собой лабиринтное устройство 2 Этапы включения и выключения пароструйного насоса 3 Почему нельзя допускать перегрева паромасляного насоса <p><i>Лабораторная работа 5. Вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Можно ли включать ВИТ-2 при неработающем насосе 2 Основные правила подключения ВИТ-2 к вакуумной камере 3 Можно ли отключать питание ВИТ-2 при работающем насосе <p><i>Лабораторная работа 6. Вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Чем определяется рабочий ток вакуумной лампы 2 Можно ли использовать ВИТ-2 для контроля сверхвысокого вакуума 3 Два основных типа датчика для ВИТ-2 <p><i>Лабораторная работа 7. Вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Преимущества определения БДН методом постоянного объема 2 Понятие о степенях вакуума 3 Что делать, если БДН отличаются от номинального <p><i>Лабораторная работа 8. Вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Величина камеры, рекомендуемая для определения БДН методом постоянного объема 2 Можно ли использовать резиновый шланг для высокого вакуума 3 Основная функция вакуумного натекателя <p><i>Лабораторная работа 9. Вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Что показывает БДН

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		2 Преимущества определения БДН методом постоянного давления 3 Основные приборы для контроля вакуума <i>Лабораторная работа 10. Вопросы:</i> 1 Диапазон давлений, в котором определяют БДН методом постоянного давления 2 Рабочий диапазон ртутных манометров 3 Что делать, если на выхлопе вакуумного насоса наблюдается сильный «туман» <i>Лабораторная работа 11. Вопросы:</i> 1 Особенности газобалластного насоса 2 Как высушить масло, используемое в газобалластном насосе 3 Назначение газобалластных насосов
3.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1 Понятие о вакууме. Степени вакуума 2 Конструкция и процесс откачки турбомолекулярных насосов 3 Процесс нуклеации паров. Смысл уравнения Кельвина

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	Ответы на 2 теоретических вопроса из приведенных 10 в конце методических указаний
3.	Экзамен	Экзаменационный билет содержит 2 теоретических вопроса и 1 односложную задачу