

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

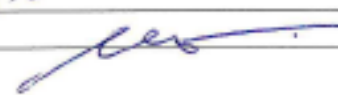
ПРИЕМ 2020 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Лазерные изотопные технологии и лазерные методы диагностики

Направление подготовки/ специальность	14.04.02 - Ядерные физика и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Изотопные технологии и материалы		
Специализация	Изотопные технологии и материалы		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой -
руководитель отделения
на правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	А.Г. Горюнов
	Л.И. Дорофеева
	В.Ф. Мышкин

2020 г.

1. Роль дисциплины «Лазерные изотопные технологии и лазерные методы диагностики» в формировании компетенций выпускника

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Лазерные изотопные технологии и лазерные методы диагностики	3	ПК(У)-1	Способен использовать фундаментальные законы в объёме достаточном для самостоятельного комбинирования и синтеза новых идей, творческого самовыражения	И.ПК(У)-1.2	Демонстрирует способность применять методы направленного поиска систем с максимальными разделительными характеристиками для совершенствования процессов изотопного фракционирования	ПК(У)- 1.2.B4	Владеет способностью применять методы управления физико-химическими процессами в жидкой и газообразной среде
						ПК(У)- 1.2.Y4	Умеет проводить настройку лазерного излучения на резонансные переходы атомов и молекул
						ПК(У)- 1.2.34	Знает способы возбуждения селективных по изотопам процессов в поле резонансного лазерного излучения
		ПК(У)-2	Способен создавать новые методы расчета современных физических установок и устройств, разрабатывать методы и перспективные технологии	И.ПК(У)-2.4	Демонстрирует способность применять лазерные методы диагностики различных параметров физико-химических процессов	ПК(У)- 2.4.B1	Владеет опытом решения технологических задач по применению резонансного лазерного излучения
						ПК(У)- 2.4.Y1	Умеет использовать лазерные дистанционные методы диагностики параметров изотопных систем и физико-химических процессов
						ПК(У)- 2.4.31	Знает устройство, работу и параметры излучения технологических лазеров
		ПК(У)-3	Способен создавать математические и физические модели, описывающие процессы и явления в разделительных каскадах, установках разделения и тонкой очистки веществ, переработки и обезвреживания промышленных отходов	И.ПК(У)-3.1	Демонстрирует готовность к созданию математических моделей, описывающих процессы в разделительных каскадах, плазменных, лазерных, мембранных, ионообменных установках	ПК(У)- 3.1.B2	Владеет опытом работы с математическими моделями изотопно-селективных лазерных процессов для решения поставленных разделительных задач
						ПК(У)- 3.1.Y2	Умеет проводить математическое моделирование лазерных селективных процессов
						ПК(У)- 3.1.32	Знает принципы построения кинетических моделей для селективных процессов фотоионизации, способы их применения
		ПК(У)-4	Способен оценить перспективы развития ядерной отрасли, использовать её современные достижения и передовые	И.ПК(У) -4.1	Демонстрирует способность к применению современных достижений в области разделительных, лазерных, плазменных, установок в	ПК(У)- 4.1.B1	Владеет опытом расчета и оптимизации современных физических установок для разделения, анализа и переработки веществ в научных, экологических и промышленных целях с применением

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			технологии в научно-исследовательских работах		решении технологических задач ЯТЦ		пакетов прикладных программ
						ПК(У)- 4.1.У1	Умеет проводить исследования в области разделения жидких и газовых смесей, получения высокочистых веществ, изотопно-модифицированных материалов
						ПК(У)- 4.1.31	Знает способы применения разделительных, лазерных, плазменных установок в решении технологических задач ЯТЦ

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.ПК(У)-1.2	Раздел 1. Современные лазеры и характеристики лазерного излучения	Защита отчета, устный опрос, зачёт
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)-2.4	Раздел 2. Лазерные резонансные методы управления селективными по изотопам физико-химическими процессами	Защита отчета, устный опрос, зачёт
РД-3	Разрабатывать новые алгоритмы и методы исследования изотопных эффектов и материалов; оценивать изотопные эффекты в различных физико-химических процессах	И.ПК(У)-2.4 И.ПК(У)-3.1	Раздел 1. Современные лазеры и характеристики лазерного излучения	Защита отчета, устный опрос, зачёт
РД-4	Эксплуатировать современное физическое технологическое оборудование и приборы; осваивать технологические процессы производства изотопных материалов	И.ПК(У) -4.1	Раздел 3. Лазерные методы диагностики различных параметров физико-химических процессов в смеси изотопов	Защита отчета, устный опрос, зачёт

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 рейтинговым 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

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Семинар	Вопросы устного опроса: 1 Дифракционная расходимость лазерного пучка 2 Основные схемы интерферометров 3 Отличие многофотонных диссоциации и ионизации
2.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1 Как формируются моды лазерного излучения 2 Связь между спектрами поглощения и излучения 3 Почему при запылении помещения виден световой луч
3.	Реферат	Тематика рефератов: 1 Современные перестраиваемые по длинам волн лазеры 2 Фотохимическое разделение изотопов (один из элементов C, D, B, N, S, Cl, Mo, Os, U, Pu, Th) 3 Формирование (или применение) фемтосекундных импульсов
4.	Зачёт	Вопросы на зачёт: 1 Структура и генерация полупроводникового лазера 2 Точная настройка энергии излучения на переход между двумя уровнями с помощью лазерного магнитного резонанса 3 Метод комбинационного рассеяния для молекулярного анализа газовых смесей

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Семинар	Устный опрос

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
2.	Реферат	Оформление 2 рефератов на заранее известные темы. Количество баллов за реферат уменьшается при защите реферата не с первого предъявления
3.	Защита лабораторной работы	Ответы на 2 теоретических вопроса из приведенных 10 в конце методических указаний
4.	Зачёт	Зачётная работа содержит 2 теоретических вопроса и 1 односложную задачу