

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2016 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Защита от ионизирующих излучений

Направление подготовки/ специальность	14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Nuclear power plants: design, operation and engineering / Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг		
Специализация	Design and operation of nuclear power plants / Проектирование и эксплуатация атомных станций		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	5	семестр	9
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой - руководитель ОЯТЦ на правах кафедры		Горюнов А.Г.
Руководитель ООП		Лавриненко С.В.
Преподаватель		Веригин Д.А.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Защита от ионизирующих излучений» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Защита от ионизирующих излучений	9	ПК(У)-8	способностью проводить анализ и оценку степени экологической опасности производственной деятельности человека на стадиях исследования, проектирования, производства и эксплуатации технических объектов, владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Р18	ПК(У)-8.B2	Владеет инженерными методами расчета защиты от ионизирующих излучений разного вида
					ПК(У)-8.У2	Умеет рассчитывать защиту от заряженных частиц, от гамма- и нейтронного излучения, оценивать радиационную обстановку
					ПК(У)-8.32	Знает нормы радиационной безопасности, методы расчета защиты от заряженных частиц, от гамма- и нейтронного излучения
					ПК(У)-8.B3	Владеет методами дозиметрии для оценки уровней радиационно опасных факторов среды, радиоактивности веществ и материалов
					ПК(У)-8.У3	Умеет производить индивидуальный дозиметрический контроль и радиационный мониторинг окружающей среды
					ПК(У)-8.33	Знает физические основы дозиметрии ионизирующего излучения, дозовые величины и единицы их измерения, характеристики полей ионизирующих излучений

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Применять знания об основных процессах взаимодействия заряженных частиц, фотонов и нейтронов с веществом	ПСК-3.4	Основные величины и единицы в области радиационной защиты. Основы радиационной безопасности.	Защита отчета, экспертная оценка руководителя. Контрольная работа
РД-2	Уметь выбирать и оптимизировать структуру и характеристики защиты от ионизирующих излучений	ПК-18, ПК-23	Защита от заряженных частиц. Защита от нейтронов. Основы радиационной безопасности.	Защита отчета, экспертная оценка руководителя. Контрольная работа

РД-3	Уметь использовать инженерные методы расчета защиты от заряженных частиц, фотонов и нейтронов	ПК-18, ПСК-3.4	Защита от заряженных частиц. Защита от нейтронов. Основы радиационной безопасности.	Защита отчета, экспертная оценка руководителя. Контрольная работа
РД-4	Владеть навыками расчета характеристик радиационного поля для излучения любого вида по заданным параметрам источника	ПСК-3.4	Защита от заряженных частиц. Защита от нейтронов. Основы радиационной безопасности.	Защита отчета, экспертная оценка руководителя. Контрольная работа

3. Шкала оценивания

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

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

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

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

Шкала для оценочных мероприятий и зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знаний, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности

0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Контрольная работа	Вопросы: 1. Основные стадии действия излучения на биологическую молекулу. 2. Главная причина радиационного поражения биологической ткани. 3. Соматические и генетические эффекты действия радиации.
2.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Основные категории облучаемых лиц, основные пределы доз и их значения для этих категорий по НРБ-99/2009. 2. Допустимые мощности дозы по ОСПОРБ-99/2010 при проектировании защиты. 3. Санитарно-защитная зона, зона наблюдения. Цель радиационной защиты.
3.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Для работ используется точечный изотропный источник ^{60}Co активностью 9 ГБк. Сколько времени в день (при 6 дневной раб. неделе) можно работать персоналу без защиты, если расстояние от источника до рабочего места 4 м? 2. Рассчитать (по слоям ослабления всеми методами) защиту из железа в бесконечной геометрии, ослабляющую в 6000 раз поглощенную дозу в воздухе от точечного изотропного источника с энергией 5 МэВ. 3. Определить необходимую толщину бетонной защиты, если на расстоянии 3 м от оператора находится точечный изотропный источник $^{60}_{27}\text{Co}$ активностью 3,5 Ки. Работа проводится 24 ч в неделю. Пренебречь рассеянием излучения в воздухе.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Контрольная работа	Письменные ответы на вопросы по пройденным разделам. В билете четыре вопроса, каждый по 25% от максимальной оценки за контрольную работу.
2.	Защита лабораторной работы	Письменные и устные ответы на вопросы по выполненной лабораторной работе.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
3.	Зачет	Письменные и устные ответы на вопросы в билете. Каждый вопрос – 20 % от максимальной оценки за зачет. При необходимости (спорная оценка), обучающемуся могут быть заданы дополнительные вопросы.