

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Дозиметрия и основы радиационной безопасности

Направление подготовки/ специальность	14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Проектирование и эксплуатация атомных станций		
Специализация	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		Воробьев А.В.
Преподаватель		Веригин Д.А.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Дозиметрия и основы радиационной безопасности» 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
Дозиметрия и основы радиационной безопасности	9	ПК(У)-10	Способен в составе рабочей группы планировать и организовывать мероприятия по обеспечению ядерной, радиационной, технической, пожарной безопасности, выполнению требований охраны труда в процессе производства электрической и тепловой энергии на атомных станциях, в том числе при обращении с ядерным топливом	И.ПК(У)-10.2	Использует основные методы защиты персонала и населения от ионизирующих излучений	ПК(У)- 10.2В1	Владеет инженерными методами расчета защиты от ионизирующих излучений разного вида Защита от ионизирующих излучений
						ПК(У)- 10.2У1	Умеет рассчитывать защиту от заряженных частиц, от гамма- и нейтронного излучения, оценивать радиационную обстановку
						ПК(У)-10.2З1	Знает нормы радиационной безопасности, методы расчета защиты от заряженных частиц, от гамма- и нейтронного излучения
						ПК(У)- 10.2В2	Владеет методами дозиметрии для оценки уровней радиационно опасных факторов среды, радиоактивности веществ и материалов Дозиметрия и основы радиационной безопасности
						ПК(У)- 10.2У2	Умеет производить индивидуальный дозиметрический контроль и радиационный мониторинг окружающей среды
						ПК(У)-10.2З2	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 индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Знать физические основы дозиметрии ионизирующего излучения и современную систему дозиметрических величин и единиц их измерения	И.ПК(У)-10.2	Курс дозиметрии и защиты от ионизирующих излучений (ИИ). Методы регистрации	Защита отчета, экспертная оценка руководителя. Контрольная работа.

			ионизирующих излучений. Дозиметрия нейтронного излучения. Специальные методы дозиметрии. Радиационный и дозиметрический контроль на АЭС.	
РД -2	Уметь использовать методы дозиметрии нейтронов и заряженных частиц и методы полевой дозиметрии	И.ПК(У)-10.2	Дозиметрия нейтронного излучения. Специальные методы дозиметрии. Радиационный и дозиметрический контроль на АЭС. Биологическое действие излучения. Защита от ионизирующего излучения.	Защита отчета, экспертная оценка руководителя. Контрольная работа.
РД-3	Уметь планировать дозовые нагрузки	И.ПК(У)-10.2	Биологическое действие излучения. Защита от ионизирующего излучения.	Защита отчета, экспертная оценка руководителя. Контрольная работа.
РД-4	Владеть навыками расчета характеристик радиационного поля для излучения любого вида по заданным параметрам источника	И.ПК(У)-10.2	Радиационный и дозиметрический контроль на АЭС.	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 лицевая) 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 и зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	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%	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%	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
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/ «Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Контрольная работа	Вопросы: 1.Поглощенная доза. Уравнение энергетического баланса для элемента объема среды для заряженных и незаряженных частиц в поле косвенно ионизирующего излучения. 2.Керма: определение и физический смысл.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3. Мощность поглощенной дозы. Мощность кермы. Единицы измерения.
2.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Изотропный поверхностный источник, испускающий ν част./($\text{см}^2/\text{с}$), равномерно покрывает поверхность сферы радиусом R . Предполагая отсутствие поглощения внутри сферы, найти плотности потока и тока частиц в центре сферы. 2. В вакууме находится сферическая поверхность, равномерно покрытая тонким непоглощающим слоем радиоактивного нуклида, испускающего гамма-излучение с полной энергией $2 \cdot 10^7$ МэВ в 1 с. Чему равна интенсивность излучения на расстоянии 1 м от центра сферы, если ее радиус равен 0,5 м? 3. Радиационная безопасность на АЭС. Требования к защите персонала АЭС, населения и к охране окружающей среды. Обеспечение РБ при аварийных ситуациях на АЭС.
3.	Итоговая контрольная работа	Вопросы: 1. Характеристики газовых детекторов и область применения. 2. Полупроводниковые детекторы. Принцип действия. Характеристики. Область применения. 3. Люминесцентные методы дозиметрии. Термолюминесцентные и радиофотолюминесцентные дозиметры. Принцип действия. Область применения.

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.
3.	Итоговая контрольная работа	Письменные ответы на вопросы по всем пройденным разделам. В билете три вопроса, каждый по 33% от максимальной оценки за контрольную работу.