ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Дозиметрия и основы радиационной безопасности

Направление подготовки/ специальность	**18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики**		
Образовательная программа (направленность (профиль))	**Химическая технология материалов ядерного топливного цикла**		
Специализация	**Химическая технология материалов ядерного топливного цикла**		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	**4**	семестр	**7**
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	**3**		

Руководитель отделени ЯТЦ		Горюнов А.Г.
Руководитель ООП		Леонова Л.А.
Преподаватель		Шагалов В.В.

2020г.

1. Роль дисциплины «Дозиметрия и основы радиационной безопасности» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Дозиметрия и основы радиационной безопасности	7	ПК(У)-6	Способен проводить радиометрические и дозиметрические измерения и корректно обрабатывать экспериментальные данные	Р11	ПК(У)-6.В3	Владеет навыками корректной обработки данных радиометрических, дозиметрических измерений, в том числе осуществлять пересчет скорости счета в абсолютную активность
					ПК(У)-6.У3	Умеет проводить радиометрические и дозиметрические измерения
					ПК(У)-6.З3	Знает основные типы детекторов, их устройство и принцип действия, методы дозиметрии альфа-, бетта- и гамма-излучения.
		ПК(У)-7	Способен обеспечить безопасное проведение работы с использованием радиоактивных веществ в открытом виде и оценивать получаемую дозу за счет внешнего и внутреннего облучения	Р11	ПК(У)-7.В4	Владеет методами безопасного проведения химического, физико-химического анализов, химических процессов с соединениями радиоактивных элементов с учетом оценки доз полученных за счет внутреннего и внешнего облучения
					ПК(У)-7.У4	Умеет использовать правила работы с пробами, содержащими радиоактивные вещества, при выполнении химического и физико-химического анализа материалов, и рассчитывать полученные дозы ионизирующего излучения, оценивать дозовую нагрузку в различных условиях
					ПК(У)-7.З4	Знает и понимает требования безопасного проведения работ с растворами и твердыми соединениями, содержащих радиоактивные вещества в химической лаборатории, типы доз внешнего и внутреннего облучения (эквивалентная, поглощенная и др), нормы радиационной безопасности.
		ПК(У)-8	Умеет использовать действующие нормативные документы в области радиационной и ядерной безопасности	Р9	ПК(У)-8.В1	Владеет навыками работы с действующими нормативными документами
					ПК(У)-8.У1	Умеет применить необходимый нормативный документ в соответствующей ей ситуации
					ПК(У)-8.З1	Знает законы РФ по использованию атомной энергии, радиационной безопасности

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			
РД1	Проводить измерения ИИ. Уметь работать с правовой и нормативной документацией предоставляя анализ в виде отчетов	ПК(У)-6	Раздел 1. Раздел 2.	Тест, опрос, доклад, реферат, презентация
РД2	Анализировать и обеспечивать мероприятия по защите от ионизирующего излучения	ПК(У)-7	Раздел 3.	Защита отчета по лабораторной работе, ИДЗ
РД3	Оценивать выполнение действующих российских норм радиационной безопасности и определять дозовую нагрузку на население	ПК(У)-8	Раздел 3.	Тест, защита отчета по лабораторной работе, коллоквиум.

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 экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки

90%÷100%	36 ÷ 40	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	28 ÷ 35	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	22 ÷ 27	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	0 ÷ 21	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	1Экспозиционная, эффективная и эквивалентная доза. 2 Принципы обоснования, нормирования и непревышения. 3 Предел допустимого облучения покровных тканей.
2.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Зависимость мощности дозы от расстояния. 2. Эманация. 3. Отражение ионизирующего вещества от подложки.
3.	Коллоквиум	1. Скорость счета (абсолютная активность вещества).
4.	Доклад	Концентрирование радиоактивных веществ при переработке полезных ископаемых.
5.	Тест	Вопросы: 1. Какую эффективную дозу может получить персонал группы А за год? 2. Доза облучения за единицу времени – это:

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Проводится в начале каждой очной лекции. За активную работу в опросе студенты получают дополнительные баллы в рейтинг (до 16 б за семестр).
2.	Защита лабораторной работы	Проводится собеседование при защите лабораторной работы в аудиторной работе. 24 балла за семестр
3.	Тестирование	Тесты, оцениваются до 30 баллов
4.	Коллоквиум	Сдача на лабораторных работах 10
5.	Доклад	Оценивается студентами совместно с преподавателем. 10+10

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2020/ 2021 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина	Лекции	24	час.
% выполнения заданий экзамена	**Экзамен, балл**	**Соответствие традиционной оценке**	*«Дозиметрияиосновырадиационнойбезопасности»*	Практ. занятия	--	час.
				Лаб. занятия	24	час.
90% ÷ 100%	36 ÷ 40	«Отлично»	по направлению *18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики*	**Всего ауд. работа**	48	**час.**
70% ÷ 89%	28 ÷ 35	«Хорошо»		СРС	60	час.
55% ÷ 69%	22 ÷ 27	«Удовл.»		**ИТОГО**	**108**	**час.**
0% ÷ 54%	0 ÷ 21	«Неудовл.»			**3**	**з.е.**

Результаты обучения по дисциплине «Дозиметрия и основы радиационной безопасности»:

№ п/п	Результат
РД-1	Проводить измерения ИИ. Уметь работать с правовой и нормативной документацией предоставляя анализ в виде отчетов
РД-2	Анализировать и обеспечивать мероприятия по защите от ионизирующего излучения
РД-3	Оценивать выполнение действующих российских норм радиационной безопасности и определять дозовую нагрузку на население

Оценочные мероприятия:

Для дисциплин с формой контроля – экзамен

Оценочные мероприятия		**Кол-во**	**Баллы**
Текущий контроль:			
ТК1	Защита отчета по лабораторной работе	12	40
ТК2	Коллоквиум	1	10
ТК3	Тест	1	10
	Промежуточная аттестация:		
З	Экзамен		40
	ИТОГО		**100**

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1-3		РД1	**Раздел 1. Понятие о дозиметрии и радиометрии**							
1			Лекция 1. Введение. Понятие о дозиметрии и радиометрии.	2				ОСН 1		ВР 1
			Лабораторная работа	2		ТК1	3			
			СРС							
2			Лекция 2. Доза излучения, понятие и виды	2				ОСН 1		ВР 1
			Лабораторная работа	2		ТК1	3			
			СРС					ОСН 1		ВР 1
3			Лекция 3. Единицы измерения радиоактивности	2						
			Лабораторная работа	2		ТК1	3			
			СРС							
			Лекция 4. Дозиметры	2						
			Лабораторная работа	2		ТК1	3			
			СРС		3					
4-6		РД1	**Раздел 2. Биологическое действие излучения**							
4			Лекция 5. Биологическое действие излучения	2				ОСН2		ВР 1
			Лабораторная работа	2		ТК1	3			
			СРС		7			ОСН 2		
5			Лекция 6. Лучевая болезнь	2						
			Лабораторная работа	2		ТК1	3	ОСН 1		ВР 1
			СРС		7			ОСН 2		
6			Лекция 7. Применение радиоизотопов	2				ОСН 3		
			Лабораторная работа	2		ТК1	3			
			СРС		7					
			Лекция 8. Радиационная безопасность	2						
			Лабораторная работа	2		ТК1	3			
			СРС		7					
7-10		РД2 РД3	**Раздел 3. Предельно допустимые уровни облучения**							
7			Лекция 9. ПДК.	2				ОСН 1		ВР 1
			Лабораторная работа	2		ТК1	4			
			СРС		7					
8			Лекция 10. Основные положения санитарных правил по организации и работе с ионизирующим излучением	2						
			Лабораторная работа	2		ТК1	4			
			СРС		7					
9			Лекция 11. Защита от ионизирующего излучения	2						
			Лабораторная работа	2		ТК1	4			
			СРС		7					
10			Лекция 12. Основные способы очистки и обезвреживания радиоактивных отходов	2						
			Лабораторная работа	2		ТК1	4			
			СРС		2					
9			**Конференц-неделя 1**							
			Коллоквиум		4	ТК2	10			
			Тест		2	ТК3	10	ОСН 2		ВР 1
18			**Конференц-неделя 2**							
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2	**48**	**60**		**60**			
			Экзамен			З	**40**			
			Общий объем работы по дисциплине	**48**	**60**		**100**			

Информационное обеспечение:

№ (код)	**Основная учебная литература (ОСН)**
ОСН 1	Дозиметрия и защита ионизирующих излучений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В. С. Яковлева, С. И. Арышев, А. Г. Кондратьева;

№ (код)	**Название электронного ресурса (ЭР)**	Адрес ресурса

	Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Физико-технический институт (ФТИ), Кафедра прикладной физики (№ 12) (ПФ). – 2-е изд., перераб. и доп. – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — URL: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m178.pdf Режим доступа: доступ из корпоративной сети ТПУ. - Текст : электронный.			
ОСН 2	Зарипова, Л. Д. Физические основы дозиметрии. Радиационная безопасность: Учебно-методическое пособие для студентов физического факультета / Л. Д. Зарипова. — Казань: Изд-во Казанск. гос. ун-та . 2008. - 42 с.: ил. - URL: https://kpfu.ru/portal/docs/F210882866/phys.base.pdf — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. - Текст : электронный.			
ОСН3	Санитарные правила. СанПиН 2.6.1.2523—09 «Ионизирующее излучение, радиационная безопасность». https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293828/4293828132.pdf			
№ (код)	**Дополнительная учебная литература (ДОП)**	№ (код)	**Видеоресурсы (ВР)**	Адрес ресурса
ДОП 1	Голубев, Борис Павлович. Дозиметрия и защита от ионизирующих излучений : учебник для вузов / Б. П. Голубев; Под ред. Е. Л. Столяровой. — 3-е изд., перераб. и доп.. — Москва: Атомиздат, 1976. — 503 с.: ил.- Текст: непосредственный	ВР 1	Обучающее видео по рассматриваемой тематике	https://www.youtube.com/
ДОП 2	Гусев, Николай Григорьевич. Защита от ионизирующих излучений учебное пособие: В 2 т.: / Под ред. Н. Г. Гусева . — 2-е изд., перераб. и доп. . — Москва : Атомиздат , 1980- Т. 1: Физические основы защиты от излучений . — 1980. — 461 с.- Текст: непосредственный.	ВР 2		
ДОП3	Охрана окружающей среды : учебное пособие / Под ред. С. В. Белова. — Москва: Высшая школа, 1991. — 318 с.: ил. .- Текст: непосредственный.	ВР 3		

Согласовано:
Заведующий кафедрой - руководитель отделения
на правах кафедры,
д.т.н, профессор

«25» июня 2020 г. Горюнов А.Г.