

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Основы взаимодействия излучения с веществом»

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-1: способностью использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ОПК-3: способностью к теоретическим и экспериментальным исследованиям в избранной области технической физики, готовностью учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-5: готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике профессиональной деятельности	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Основы взаимодействия излучения с веществом» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Основы взаимодействия излучения с веществом» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент проявил знание программного материала, демонстрирует сформированные (иногда не полностью) умения и навыки, указанные в программе компетенции, умеет (в основном) систематизировать материал и делать выводы	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать выводы, четко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми	0-24	<i>Не зачтено</i>

компетенциями

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
1	Основные законы естественнонаучных дисциплин: Виды ионизирующих излучений. Первичное и вторичное ионизирующее излучение.	ОПК-1
2	Основные законы естественнонаучных дисциплин: Источники ионизирующих излучений.	ОПК-1
3	Основные законы естественнонаучных дисциплин. Теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики: Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом. Эффекты, сопровождающие прохождение излучения через вещество.	ОПК-1, ОПК-3
4	Основные законы естественнонаучных дисциплин. Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта : Взаимодействие тяжелых заряженных частиц с веществом. Пробег частиц в веществе. Кривая Брэгга.	ОПК-1, ПК-5
5	Основные законы естественнонаучных дисциплин. Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта: Взаимодействие бета-частиц с веществом. Ослабление бета-излучения	ОПК-1, ПК-5
6	Основные законы естественнонаучных дисциплин. Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта : Взаимодействие бета-частиц с веществом. Тормозное излучение. Черенковское излучение	ОПК-1, ПК-5
7	Основные законы естественнонаучных дисциплин. Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта : Механизмы взаимодействия гамма-излучения с веществом	ОПК-1, ПК-5
8	Основные законы естественнонаучных дисциплин. Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта : Взаимодействие гамма-излучения с веществом. Ослабление гамма-излучения различными материалами.	ОПК-1, ПК-5
9	Основные законы естественнонаучных дисциплин. Теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики: Поток энергии ионизирующего излучения. Плотность потока энергии ионизирующего излучения.	ОПК-1, ОПК-3
10	Основные законы естественнонаучных дисциплин. Теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики: Поток	ОПК-1, ОПК-3

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	ионизирующих частиц (включая фотоны) и его плотность.	
11	Основные законы естественнонаучных дисциплин. Теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики: Поглощенная доза. Мощность поглощенной дозы.	ОПК-1, ОПК-3
12	Основные законы естественнонаучных дисциплин. Теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики: Экспозиционная доза фотонного излучения.	ОПК-1, ОПК-3
13	Основные законы естественнонаучных дисциплин. Теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики: Рассеяние фотонов.	ОПК-1, ОПК-3
14	Основные законы естественнонаучных дисциплин. Теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики: Фотоэлектрический эффект.	ОПК-1, ОПК-3
15	Основные законы естественнонаучных дисциплин. Теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики: Комptonовское рассеяние.	ОПК-1, ОПК-3
16	Основные законы естественнонаучных дисциплин. Теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики: Фотораспад ядер (или ядерный фотоэффект).	ОПК-1, ОПК-3
17	Линейный и массовый коэффициенты передачи энергии.	ОПК-3, ПК-5
18	Основные законы естественнонаучных дисциплин. Теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики: Линейная тормозная способность вещества. Массовая тормозная способность вещества.	ОПК-1, ОПК-3
19	Основные законы естественнонаучных дисциплин. Теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики: Взаимодействие нейтронов с веществом. Неупругое рассеяние. Упругое рассеяние.	ОПК-1, ОПК-3
20	Основные законы естественнонаучных дисциплин. Теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики: Захват ядрами нейтронов. Атомы отдачи и их энергия.	ОПК-1, ОПК-3
21	Физические процессы при взаимодействии ионов с твердым телом	ОПК-1, ПК-5
22	Основные законы естественнонаучных дисциплин. Теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики: Основные механизмы торможения ионов в твердых телах.	ОПК-1, ОПК-3
23	Потенциалы ионно-атомного взаимодействия.	ОПК-1, ОПК-3

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
24	Дифференциальное сечение рассеяния $d\sigma$.	ОПК-1, ОПК-3
25	Неупругие столкновения.	ОПК-1, ОПК-3
26	Пробеги ионов и их распределение в твердых телах.	ОПК-3, ПК-5
27	Образование каскада смещенных атомов	ОПК-3, ПК-5
28	Собственные и примесные дефекты в твердых телах.	ОПК-1, ОПК-3
29	Дефекты по Шоттки, дефекты по Френкелю.	ОПК-1, ОПК-3
30	Ударный механизм возникновения радиационных дефектов.	ОПК-1, ОПК-3
31	Линейные дефекты.	ОПК-1, ПК-5
32	Накопление радиационных дефектов.	ОПК-3, ПК-5
33	Основные законы естественнонаучных дисциплин. Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта. Теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики: Модифицирование металлических материалов с помощью ионной имплантации.	ОПК-1, ОПК-3, ПК-5
34	Основные законы естественнонаучных дисциплин. Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта. Теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики: Основные радиационные эффекты при облучении материалов	ОПК-1, ОПК-3, ПК-5
35	Основные законы естественнонаучных дисциплин. Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта. Теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики: Облучение нейтронами делящихся материалов	ОПК-1, ОПК-3, ПК-5
36	Основные законы естественнонаучных дисциплин. Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта. Теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики: Основные закономерности радиационного роста делящихся материалов	ОПК-1, ОПК-3, ПК-5
37	Виды радиационного набухания материалов	ОПК-1, ОПК-3
38	Основные законы естественнонаучных дисциплин. Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта. Теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики: Условия образования и факторы, влияющие на вакансионное набухание конструкционных материалов	ОПК-1, ОПК-3, ПК-5
39	Основные законы естественнонаучных дисциплин. Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта.	ОПК-1, ОПК-3, ПК-5

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	Теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики: Механизм газового набухания материалов и способы его уменьшения	
40	Основные законы естественнонаучных дисциплин. Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта. Теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики: Влияние температуры и флюенса на вакансионное набухание материалов	ОПК-1, ОПК-3, ПК-5
41	Основные законы естественнонаучных дисциплин. Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта. Теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики: Радиационное упрочнение металлов и сплавов. Влияние условий облучения.	ОПК-1, ОПК-3, ПК-5
42	Основные законы естественнонаучных дисциплин. Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта. Теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики: Виды радиационного охрупчивания металлов и сплавов. Влияние условий облучения.	ОПК-1, ОПК-3, ПК-5
43	Механизмы высокотемпературного радиационного охрупчивания. Как влияют температура, флюенс и спектр нейтронов на ВТРО?	ОПК-3, ПК-5
44	Факторы, влияющие на радиационную ползучесть материалов.	ОПК-3, ПК-5
45	Основные механизмы радиационной ползучести конструкционных материалов	ОПК-3, ПК-5
46	Основные законы естественнонаучных дисциплин. Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта. Теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики: Релаксация напряжений в материалах под облучением	ОПК-1, ОПК-3, ПК-5
47	Основные законы естественнонаучных дисциплин. Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта. Теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики: Радиационно-ускоренные и радиационно-индуцированные процессы под облучением	ОПК-1, ОПК-3, ПК-5
48	Основные законы естественнонаучных дисциплин. Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта. Теоретические и экспериментальные исследования	ОПК-1, ОПК-3, ПК-5

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	в избранной области технической физики: Механизмы радиационно-индуцированной сегрегации под облучением	
49	Теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики. Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта: Радиационно-индуцированная сепарация атомов в сплавах	ОПК-3, ПК-5
50	Теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики. Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта: Основные механизмы радиационной эрозии металлов и сплавов под облучением	ОПК-3, ПК-5
51	Зависимость коэффициента физического распыления от условий облучения	ОПК-3, ПК-5
52	Основные параметры и механизмы радиационного блистеринга	ОПК-3, ПК-5
53	Влияние условий облучения на коэффициент радиационной эрозии поверхности	ОПК-1, ОПК-3, ПК-5
54	Основные характеристики описания процесса взаимодействия излучение – твердое тело	ОПК-1, ОПК-3
55	Условия и критерии применимости классического, квантового и релятивистского описания взаимодействия излучения с веществом	ОПК-1, ОПК-3
56	Законы сохранения, используемые для описания "самопроизвольного" распада частиц и упругих столкновений двух тел.	ОПК-1, ОПК-3
57	Приближенные потенциалы взаимодействия, используемые для описания рассеяния	ОПК-3, ПК-5
58	Метод парциальных волн при описании рассеяния квантовых частиц	ОПК-1, ОПК-3
59	Физические и химические последствия взаимодействия ионизирующего излучения с веществом. Радиоллиз воды	ОПК-3, ПК-5
60	Радиационное легирование полупроводников и диэлектриков.	ОПК-3, ПК-5

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.