

**Приложение 2 к РПД Культура безопасности на
тепловых и атомных станциях
16.04.01 Техническая физика
Направленность (профиль) – магистерская программа
Теплофизика и молекулярная физика
Форма обучения – очная
Год набора - 2019**

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

1. Общие сведения

1.	Кафедра	Физики, биологии и инженерных технологий
2.	Направление подготовки	16.04.01 Техническая физика
3.	Направленность (профиль)	магистерская программа Теплофизика и молекулярная физика
4.	Дисциплина (модуль)	Культура безопасности на тепловых и атомных станциях
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2019

2. Перечень компетенций

- ОК-5- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

- ПК-5- способность критически анализировать современные проблемы технической физики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты

1. Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

2.

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
Введение.	ОК-5 ПК-5	современные принципы и методы обеспечения безопасности атомных электростанций	выполнять анализ безопасности атомных электростанций	культурой безопасности при выполнении работ на всех стадиях жизненного цикла АЭС	Выступление с докладом на семинаре, презентация, устный опрос
Основные принципы обеспечения безопасности АЭС.					
Классификация систем и элементов АЭС.					
Методы анализа безопасности АЭС.					
Радиоактивные продукты					
Обращение с отработавшим топливом и радиоактивными отходами.					
Система правовых и нормативных документов в области использования атомной энергии.					
Классификация событий на АЭС.					

1. Критерии и шкалы оценивания

1. 4.1. Критерии оценки выступления студентов с докладом

Характеристики выступления студента	Баллы
<ul style="list-style-type: none"> - студент глубоко и всесторонне усвоил проблему; - уверенно, логично, последовательно и грамотно её излагает; - опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; - делает выводы и обобщения; - свободно владеет системой понятий, связанных с рассматриваемой проблемой 	8
<ul style="list-style-type: none"> - студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет основными понятиями 	6
<ul style="list-style-type: none"> - тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет основными понятиями 	3
<ul style="list-style-type: none"> - студент не усвоил значительной части проблемы; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений; - не владеет понятийным аппаратом 	0

4.2. Критерии оценки презентации

Критерии оценки презентации	Максимальное количество баллов
Содержание (конкретно сформулирована цель работы, понятны задачи и ход работы, информация изложена полно и четко, сделаны аргументированные выводы)	2
Оформление презентации (единый стиль оформления; текст легко читается; фон сочетается с текстом и графикой; все параметры шрифта хорошо подобраны; размер шрифта оптимальный и одинаковый на всех слайдах; ключевые слова в тексте выделены; иллюстрации усиливают эффект восприятия текстовой части информации)	2
Эффект презентации (общее впечатление от просмотра презентации)	1
Максимальное количество баллов	5

4.3. Устный опрос

Преподаватель может применять **любую** из форм устного опроса:

- индивидуальный (ответы у доски на вопросы по содержанию изученного материала);
- фронтальный (расчленение изученного материала на сравнительно мелкие вопросы, чтобы проверить знания большего количества студентов);
- уплотненный (одновременно с устным ответом одного студента у доски три-четыре студента письменно отвечают на отдельных листках на заранее подготовленные вопросы);
- поурочный балл (выставление оценки студентам за работу в течение всего занятия: активное участие в устных опросах других студентов, ответы на вопросы преподавателя при изложении нового материала и т.д.).

4 балла - за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа рассказа (лекции) преподавателя, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов;

3 балла - за полный ответ на поставленный вопрос в объеме рассказа (лекции) преподавателя с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя;

2 балла - за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов;

1 балл - за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы.

4.4. Критерии оценки реферата

Характеристики выполнения реферата	Баллы
1. Новизна реферированного текста: актуальность проблемы и темы; новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.	2
2. Степень раскрытия сущности проблемы: соответствие плана теме реферата; соответствие содержания теме и плану; полнота и глубина раскрытия основных понятий; обоснованность способов и методов работы с материалом; умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.	2
3. Обоснованность выбора источников: круг, полнота использования литературных источников по теме; привлечение новейших работ (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).	2
4. Соблюдение требований к оформлению: правильное оформление ссылок на используемую литературу; грамотность и культура изложения; владение терминологией и понятийным аппаратом; соблюдение требований к объему работы; культура оформления: выделение абзацев; использование информационных технологий.	1
5. Грамотность: отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; наличие литературного стиля изложения.	1

Примерный перечень к зачету:

1. История, современное состояние и перспективы развития атомной энергетики в мире. Понятие безопасности в атомной энергетике.
2. Государственное управление и регулирование безопасности при использовании атомной энергии.
3. Основные принципы обеспечения безопасности АЭС. Принцип защиты в глубину. Принципы управления. Общие технические принципы.
4. Конкретные принципы безопасности (выбор площадки АЭС, проектирование, изготовление оборудования и сооружение АЭС, ввод в эксплуатацию, эксплуатация АЭС, снятие с эксплуатации, аварийные ситуации на АЭС).
5. Классификация систем и элементов АЭС.
6. Требования к системам безопасности АЭС.
7. Защитные системы безопасности.
8. Локализирующие системы безопасности.
9. Управляющие системы безопасности. Обеспечивающие системы безопасности
10. Методы анализа безопасности АЭС.
11. Детерминистский анализ безопасности.
12. Вероятностный анализ безопасности.
13. Выход и распространение радиоактивных продуктов.
14. Количество и состав радиоактивных продуктов в реакторе.
15. Распространение радиоактивных продуктов через физические барьеры безопасности АЭС.
16. Распространение радиоактивных продуктов в атмосфере.
17. Радиационное воздействие на человека.
18. Обращение с отработавшим топливом и радиоактивными отходами.
19. Обращение с ОЯТ. Обращение с РАО.
20. Система правовых и нормативных документов в области использования атомной энергии.
21. Международные договоры (конвенции). Федеральные законы.
22. Нормативные правовые акты Президента и Правительства России.
23. Федеральные правила и нормы в области использования атомной энергии.
24. Нормативные документы органов государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии.
25. Классификация событий на АЭС.
26. Международная шкала ядерных событий INES.
27. Анализ крупнейших аварий на АЭС.
28. Авария на АЭС ТМІ.
29. Авария на ЧАЭС.
30. Авария на АЭС Фукусима.

Примерная тематика докладов:

1. Причины и последствий аварии в Чернобыле
2. Причины и последствий аварии на АЭС Фукусима
3. Вероятностный анализ безопасности
4. Глубокоэшелонированная защита в ядерной безопасности
5. Характеристики источника выброса радионуклидов при крупных авариях на атомных электростанциях с легководными реакторами
6. Радиологическое воздействие на население и местную среду

7. Системы управления технологическими процессами станции

Примерная тематика презентаций:

5. Автоматические системы безопасности
6. Аттестация оборудования АЭС
7. Защита при аварийных изменениях мощности
8. Аварийный теплоотвод
9. Локализация радиоактивного материала
10. Средства аварийного реагирования
11. Оценка последствий аварии
12. Радиологический мониторинг

14. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ
16.04.01 «Техническая физика»
магистерская программа «Теплофизика и молекулярная физика»
(код, направление, профиль)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Шифр дисциплины по РУП		Б1.В.ДВ.2.1					
Дисциплина		Культура безопасности на тепловых и атомных станциях					
Курс	2	семестр	3				
Кафедра	физики, биологии и инженерных технологий						
Ф.И.О. преподавателя, звание, должность			Карначев И.П., д-р техн. наук, профессор кафедрой физики, биологии и инженерных технологий				
Общ. трудоемкость-час/ЗЕТ		108/3	Кол-во семестров	1	Форма контроля	зачет	
ЛК _{общ./тек. сем.}	10/10	ПР/СМ _{общ./тек. сем.}	20/20	ЛБ _{общ./тек. сем.}	-/-	СРС _{общ./тек. сем.}	78/78

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:
(код, наименование)

ОК-5- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

ПК-5- способность критически анализировать современные проблемы технической физики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты

Код формируемой компетенции	Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
<i>Вводный блок</i>				
Не предусмотрен				
<i>Основной блок</i>				
ОК-5, ПК-5	Выступление с докладом	4	32	В течение семестра в рамках учебного расписания
ОК-5, ПК-5	Презентация	5	25	В течение семестра в рамках учебного расписания
ОК-5, ПК-5	Устный опрос	1	3	В течение семестра в рамках учебного расписания
Всего:			60	
ОК-5, ПК-5	Зачет	Вопрос 1	20	В сроки сессии
		Вопрос 2	20	В сроки сессии
Всего:			40	
Итого:			100	

<i>Дополнительный блок</i>			
ОК-5, ПК-5	Подготовка реферата	8	По согласованию с преподавателем

Шкала оценивая в рамках балльно-рейтинговой системы МАГУ: «2» - 60 баллов и менее, «3» - 61-80 баллов, «4» - 81-90 баллов, «5» - 91-100 баллов.