

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Председатель МК

«__» _____ 2015г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Материалы и конструкции радиационной защиты»

Уровень образования

Специалист

Направление подготовки/специальность

08.05.01. Строительство

Направленность (профиль)
программы

Строительство объектов тепловой и атомной
энергетики

г. Москва
2015 г.

1. Фонд оценочных средств – неотъемлемая часть нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения студентами основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Материалы и конструкции радиационной защиты» утвержден на заседании кафедры «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики».

Протокол № 2 от «14» сентября 2015 г.

3. Срок действия ФОС: 2013/2014 учебный год.

4. ФОС составлен на основании учебного плана 2013г. подготовки специалистов по профилю «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики».

1. Структура дисциплины (модуля)

Разделы теоретического обучения

№	Наименование раздела теоретического обучения
1	Введение в курс и общие вопросы защиты от ионизирующих излучений Процессы, происходящие в материалах и конструкциях радиационной защиты.
2	Требования к материалам конструкций радиационной защиты ядерных установок. Классификация строительных материалов, используемых для радиационной защиты. Обычные бетоны в радиационной защите.
3	Строительные материалы радиационной защиты эффективные по плотности.
4	Строительные материалы радиационной защиты эффективные по химическому составу. Целесообразность применения эффективных строительных материалов по сравнению с обычными материалами.
5	Жаростойкие бетоны для радиационной защиты
6	Радиационнстойкие бетоны для радиационной защиты
7	Мало активируемые материалы радиационной защиты. Объемно-планировочные решения экранов радиационной защиты
8	Классификация экранов радиационной защиты по форме и степени восприятия нагрузок. Основные виды несущих экранов радиационной защиты. Конструктивные решения экранов радиационной защиты

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы – освоение компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) – получение знаний, умений, навыков.

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
<p>Владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>	ПК-8	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способы обеспечения радиационной защиты людей и оборудования при эксплуатации зданий и сооружений атомной отрасли; • классификацию радиационной защиты по назначению; • процессы, происходящие в материалах и конструкциях радиационной защиты; • инженерные методы расчета ослабления падающих на защиту ионизирующих излучений, накопления рассеянных и вторичных излучений, радиационного тепловыделения и температур, поглощения энергии, смещения атомов, наведенной радиоактивности в материалах конструкций радиационной защиты; • классификацию экранов радиационной защиты по объемно-планировочному решению, особенности, достоинства и недостатки различных разновидностей защитных экранов; • классификацию экранов радиационной защиты по форме и степени восприятия нагрузок, особенности, достоинства и недостатки различных разновидностей защитных экранов, основные виды несущих экранов радиационной защиты; • классификацию экранов радиационной защиты по конструктивному решению; 	3.1
		<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • рассчитывать ослабление и распределение падающих на защиту ионизирующих излучений, рассеянных и вторичных излучений, определять на основании этого необходимую толщину защиты; • рассчитывать радиационные 	У.1

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
		тепловыделения и температуры, а также поглощение энергии, смещение атомов, радиационные и термические изменения, наведенную радиоактивность в материалах конструкций радиационной защиты;	
		<p>Имеет навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • расчета ослабления и распределение падающих на защиту ионизирующих излучений, рассеянных и вторичных излучений, определять на основании этого необходимую толщину защиты; • расчета радиационных тепловыделений и температур, а также поглощения энергии, смещения атомов, радиационных и термических изменений, наведенной радиоактивности в материалах конструкций радиационной защиты; 	Н.1
Способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок новых строительных технологий, материалов и конструкций для проектирования и расчета зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики	ПСК-4.2	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • требования, которые предъявляются к материалам конструкций радиационной защиты ядерных установок и тем как эти требования можно обеспечить; • классификацию строительных материалов, используемых для радиационной защиты; • составы, свойства, составляющих, условия применения, достоинства и недостатки различных эффективных защитных материалов, используемых для радиационной защиты ядерных установок; • условия применения обычных бетонов в радиационной защите; • условия применения жаростойких бетонов, механизм, масштабы и закономерности термических изменений строительных материалов, влияния различных факторов на термические 	3.2

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
		<p>изменения материалов, пути обеспечения необходимой жаростойкости, основные жаростойкие бетоны и материалы;</p> <ul style="list-style-type: none"> • условия применения радиационно-стойких бетонов, механизм, масштабы и закономерности, методы расчетов радиационных изменений строительных материалов, влияние различных факторов на радиационные изменения, пути обеспечения необходимой радиационной стойкости материалов радиационной защиты, а также составы, свойства, составляющие, условия применения, достоинства и недостатков различных радиационно-стойких защитных материалов; • причины и механизмы образования наведенной радиоактивности, наиболее активируемые химические элементы, мало активируемые материалы радиационной защиты, пути снижения наведенной радиоактивности материалов • особенности конструктивного выполнения и технологии изготовления, достоинств и недостатков различных вариантов конструктивного решения защитных экранов, достоинства и недостатки различных конструктивных решений защитных экранов. • зависимости защитных свойств, тепловыделений, термической и радиационной стойкостью, наведенной радиоактивности от состава и структуры материалов, как основу выбора материалов для экранов радиационной защиты. • экономическую и техническую целесообразность применения эффективных материалов в радиационной защите по 	

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
		<p>сравнению с обычными материалами;</p> <ul style="list-style-type: none"> • основы выбора при проектировании для конструкций радиационной защиты ядерных установок жаростойких, радиационно-стойких и малоактивируемых материалов исходя из требований по защитным свойствам, физическим свойствам, наведенной радиоактивности, жаростойкости, радиационной стойкости; • основы выбора при проектировании объемно-планировочных решений конструкций радиационной защиты; • основы выбора при проектировании конструктивных решений радиационной защиты. 	
		<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выделять важнейшие параметры условий эксплуатации строительных материалов конструкций радиационной защиты различных ядерных установок; • определять важнейшие требования к строительным материалам и конструкциям радиационной защиты при их выборе.. • выбирать материалы и их составляющие исходя из требований, предъявляемых к материалам экранов радиационной защиты; 	У.2
		<p>Имеет навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определения важнейших требований к строительным материалам и конструкциям радиационной защиты при их выборе. • выбора материалов и их составляющих исходя из требований, предъявляемых к материалам экранов радиационной защиты. 	Н.2

3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

Код компетенции по ФГОС	Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ПК- 8	+						+	+
ПСК- 4.2		+	+	+	+	+	+	+

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

3.2.1. Описание показателей и форм оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС	Показатель и освоения (Код показателя освоения)	Форма оценивания									Обеспеченность оценивания компетенции	
		Текущий контроль								Промежуточная аттестация		
		Устный опрос 1	Устный опрос 2	Устный опрос 3	Устный опрос 4	Устный опрос 5	Устный опрос 6	Устный опрос 7	Устный опрос 8			Зачет
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ПСК-8	3.1	+							+	+	+	+
	У.1	+							+	+	+	+
	Н.1	+							+	+	+	+
ПСК-4.2	3.2		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	У.2		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Н.2		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

3.2.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме защиты курсовой работы/курсового проекта

Курсовая работа/курсовой проект не предусмотрен учебным планом

3.2.3. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме экзамена/дифференцированного зачета

Экзамен/дифференцированный зачет не предусмотрен учебным планом

3.2.4. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме зачета

Код показателя оценивания	Оценка	
	Не зачтено	Зачтено
З.1	Не знает значительной части программного материала по методам обеспечения радиационной защиты и процессам, происходящим в защитных экранах, объемно-планировочным и конструктивным решениям защитных экранов: не справился с 50% процентов вопросов, не может ответить на дополнительные вопросы.	Знает полностью основной программный материал по методам обеспечения радиационной защиты и процессам происходящим в защитных экранах, объемно-планировочным и конструктивным решениям защитных экранов, правильно и логично его излагает, точно отвечает на вопросы.
У.1	Не умеет разрабатывать радиационную защиту людей и оборудования от ионизирующих излучений	Умеет разрабатывать радиационную защиту людей и оборудования от ионизирующих излучений
Н.1	Не владеет навыками разработки радиационной защиты людей и оборудования от ионизирующих излучений	Владеет навыками разработки радиационной защиты людей и оборудования от ионизирующих излучений
З.2	Не знает значительной части программного материала по видам, составам, структуре, свойствам, условиям применения материалов и конструкций в радиационной защите: не справился с 50% процентов вопросов, не может ответить на дополнительные вопросы по	Знает полностью основной программный материал по видам, составам, структуре, свойствам, условиям применения материалов и конструкций в радиационной защите, правильно и логично его излагает, точно отвечает на вопросы.
У.2	Не умеет осуществлять выбор материалов, а также объемно-планировочных и конструктивных решений экранов радиационной защиты.	Умеет правильно выбирать материалы, а также объемно-планировочные и конструктивные решения экранов радиационной защиты.
Н.2	Не владеет навыками выбора материалов, а также объемно-планировочных и конструктивных решений экранов радиационной защиты.	Владеет навыками выбора материалов, а также объемно-планировочных и конструктивных решений экранов радиационной защиты.

3.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

3.3.1 Текущий контроль осуществляется путём:

Текущий контроль знаний студентов представляет собой: устный опрос.

Примерный перечень вопросов к устному опросу:

По теме «Введение в курс и общие вопросы защиты от ионизирующих излучений»:

1. Особенности зданий и сооружений атомной отрасли.
2. Виды облучения людей ионизирующими излучениями.
3. Способы обеспечения радиационной защиты людей от внутреннего облучения.
4. Способы обеспечения радиационной защиты людей от внешнего облучения.
5. Классификация радиационной защиты по назначению.
6. Способы обеспечения радиационной защиты материалов и оборудования при эксплуатации зданий и сооружений атомной отрасли
7. Устройство защитных экранов - основной, способ радиационной защиты.

По теме «Процессы, происходящие в материалах и конструкциях радиационной защиты»:

1. Перечень основных процессов, происходящих в материалах и конструкциях

радиационной защиты.

2. Процессы взаимодействия ионизирующих излучений с веществом, приводящие к ослаблению интенсивности падающих ионизирующих излучений.

3. Процессы взаимодействия ионизирующих излучений с веществом, приводящие к образованию вторичных излучений.

4. Процесс радиационного разогрева, вызывающего повышение температуры защиты.

5. Процессы образования наведенной радиоактивности.

6. Процессы, вызывающие термические деформации и изменения свойств

7. Процессы, вызывающие радиационные деформации и изменения свойств материалов.

8. Существующие методы расчета процессов, происходящих в материалах и конструкциях радиационной защиты.

9. Преимущества и недостатки и особенности применения инженерных методов расчета.

10. Инженерные методы расчета ослабления падающих на защиту ионизирующих излучений, накопления рассеянных и вторичных излучений.

11. Инженерные методы расчета радиационного тепловыделения и температур в материалах конструкций радиационной защиты.

12. Инженерные методы расчета поглощения энергии в материалах конструкций радиационной защиты.

13. Инженерные методы расчета смещения атомов в материалах конструкций радиационной защиты.

14. Инженерные методы расчета наведенной радиоактивности в материалах конструкций радиационной защиты.

По теме «Требования к материалам конструкций радиационной защиты ядерных установок. Классификация строительных материалов, используемых для радиационной защиты»:

1. Общие требования к материалам конструкций радиационной защиты и причины их предъявления.

2. Причины предъявления различных требований к материалам конструкций радиационной защиты.

3. Пути обеспечения различных требований к материалам конструкций радиационной защиты.

4. Противоречивость некоторых требований и пути преодоления этих противоречий.

5. Преимущества использования в радиационной защите бетонов.

6. Классификация материалов радиационной защиты по различным признакам.

7. Классификация бетонов радиационной защиты.

По теме «Строительные материалы радиационной защиты эффективные по плотности»:

1. Важнейшие материалы радиационной защиты эффективные по плотности.

2. Сталь и чугун в качестве материалов радиационной защиты (свойства, особенности применения, преимущества и недостатки).

3. Свинец в качестве материалов радиационной защиты (свойства, особенности применения, преимущества и недостатки).

4. Магнетитовые руды и бетоны на их основе в качестве материалов радиационной защиты (составы, свойства, особенности применения, преимущества и недостатки).

5. Гематитовые руды и бетоны на их основе в качестве материалов радиационной защиты (составы, свойства, особенности применения, преимущества и недостатки).

6. Баритовые руды и бетоны на их основе в качестве материалов радиационной защиты (составы, свойства, особенности применения, преимущества и недостатки).

7. Бетоны на стальных и чугунных заполнителях в качестве материалов радиационной защиты (составы, свойства, особенности применения, преимущества и недостатки).

8. Железорудные окатыши, железорудный концентрат, окалина и бетоны на их основе в качестве материалов радиационной защиты (составы, свойства, условия применения, преимущества

и недостатки).

9. Бетоны и композиции на основе серного цемента.

По теме «Строительные материалы радиационной защиты эффективные по химическому составу. Целесообразность применения эффективных строительных материалов по сравнению с обычными материалами. Обычные бетоны в радиационной защите»:

1. Материалы радиационной защиты, эффективные по химическому составу.
2. Вода в качестве материалов радиационной защиты (составы, свойства, стоимость, особенности применения, преимущества и недостатки).
3. Графит, полиэтилен в качестве материалов радиационной защиты (свойства, особенности применения, преимущества и недостатки).
4. Серпентиниты и бетоны на их основе в качестве материалов радиационной защиты (составы, стоимость, особенности применения, преимущества и недостатки).
5. Лимонитовые руды и бетоны на их основе (составы, свойства, особенности применения, преимущества и недостатки).
6. Боросодержащие бетоны в качестве материалов радиационной защиты (составы, свойства, особенности применения, преимущества и недостатки).
7. Специальные цементы (составы, свойства, особенности применения, преимущества и недостатки).
8. Экономическая целесообразность применения эффективных строительных материалов.
9. Техническая целесообразность применения эффективных строительных материалов.
10. Условия применения обычных тяжелых бетонов в радиационной защите

По теме «Жаростойкие бетоны для радиационной защиты»:

1. Условия применения жаростойких бетонов.
2. Параметры, характеризующие жаростойкость бетонов.
3. Механизм и масштабы термических изменений строительных материалов.
4. Закономерности термических изменений строительных материалов.
5. Влияние различных факторов на термические изменения материалов.
6. Пути обеспечения необходимой жаростойкости материалов.
7. Выделение воды при нагревании из бетонов
8. Жаростойкие бетоны.
9. Материалы, используемые для приготовления жаростойких бетонов.
10. Прогнозирование термических деформаций бетонов радиационной защиты.
11. Прогнозирование термических изменений свойств бетонов радиационной защиты.

По теме «Радиационностойкие бетоны для радиационной защиты»:

1. Условия применения радиационно-стойких бетонов.
2. Параметры, характеризующие радиационную стойкость бетонов.
3. Механизм, масштабы радиационных изменений строительных материалов.
4. Закономерности радиационных изменений строительных материалов.
5. Влияние различных факторов на радиационные изменения материалов.
6. Пути обеспечения необходимой радиационной стойкости.
7. Радиационностойкие бетоны и материалы, используемые для их приготовления.
8. Прогнозирование радиационных изменений бетонов радиационной защиты

По теме «Мало активизируемые материалы радиационной защиты»:

1. Причины образования наведенной радиоактивности материалов радиационной защиты.
2. Механизмы образования наведенной радиоактивности материалов радиационной защиты.
3. Наиболее активизируемые химические элементы материалов радиационной защиты.
4. Пути снижения наведенной радиоактивности материалов.

По теме «Объемно-планировочные решения экранов радиационной защиты»:

1. Классификация экранов радиационной защиты по объемно-планировочному решению.
2. Локальные и глобальные экраны радиационной защиты.
3. Замкнутые и теньевые экраны радиационной защиты.
4. Совмещенные и прилегающие экраны радиационной защиты.
5. Профилированные экраны радиационной защиты.
6. Преимущества и недостатки различных разновидностей экранов радиационной защиты по объемно-планировочному решению.

По теме «Классификация экранов радиационной защиты по форме и степени восприятия нагрузок. Основные виды несущих экранов радиационной защиты. Конструктивные решения экранов радиационной защиты»:

1. Классификация экранов радиационной защиты по форме.
 2. Преимущества и недостатки экранов радиационной защиты разной формы.
 3. Классификация экранов радиационной защиты по степени восприятия нагрузок.
 4. Преимущества и недостатки различных экранов радиационной защиты по степени восприятия нагрузок.
 5. Защитные стены и перекрытия.
 6. Защитные оболочки
 7. Корпуса реакторов из предварительно напряженного железобетона.
 8. Классификация экранов радиационной защиты по конструктивному решению.
 9. Особенности конструктивного выполнения и технологии изготовления, достоинства и недостатки монолитных защитных экранов.
 10. Особенности конструктивного выполнения и технологии изготовления, достоинства и недостатки сборных защитных экранов.
 11. Особенности конструктивного выполнения и технологии изготовления, достоинства и недостатки сборно-монолитных защитных экранов.
 12. Особенности конструктивного выполнения и технологии изготовления, достоинства и недостатки сборно-засыпных защитных экранов.
- Особенностей конструктивного выполнения и технологии изготовления, достоинства и недостатки сборно-разборных защитных экранов.

3.3.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в НИУ МГСУ.

Тематика курсовых работ:

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом

Примерный перечень вопросов для оценки качества освоения дисциплины «Материалы и конструкции радиационной защиты» в форме зачета для очной формы обучения после 8 семестра:

1. Особенности зданий и сооружений атомной отрасли. Виды облучения людей ионизирующими излучениями.
2. Способы обеспечения радиационной защиты людей от внутреннего и внешнего облучения.
3. Классификация радиационной защиты по назначению. Способы обеспечения радиационной защиты материалов оборудования при эксплуатации зданий и сооружений атомной отрасли
4. Взаимодействия ионизирующих излучений с веществом, приводящие к ослаблению интенсивности падающих ионизирующих излучений.

5. Взаимодействия ионизирующих излучений с веществом, приводящие к образованию вторичных излучений.
6. Процесс радиационного разогрева, вызывающего повышение температуры защиты.
7. Образование наведенной радиоактивности материалов.
8. Процессы, вызывающие термические деформации и изменения свойств
9. Процессы, вызывающие радиационные деформации и изменения свойств материалов.
10. Существующие методы расчета процессов, происходящих в материалах и конструкциях радиационной защиты. Преимущества и недостатки и особенности применения инженерных методов расчета.
11. Инженерные методы расчета ослабления падающих на защиту ионизирующих излучений, накопления рассеянных и вторичных излучений.
12. Инженерные методы расчета радиационного тепловыделения и температур в материалах конструкций радиационной защиты.
13. Инженерные методы расчета поглощения энергии в материалах конструкций радиационной защиты.
14. Инженерные методы расчета смещения атомов в материалах конструкций радиационной защиты.
15. Инженерные методы расчета наведенной радиоактивности в материалах конструкций радиационной защиты.
16. Общие требования к материалам конструкций радиационной защиты и причины их предъявления. Причины предъявления различных требований к материалам конструкций радиационной защиты.
17. Пути обеспечения различных требований к материалам конструкций радиационной защиты.
18. Противоречивость некоторых требований и пути преодоления этих противоречий. Преимущества использования в радиационной защите бетонов.
19. Классификация материалов и бетонов радиационной защиты по различным признакам.
20. Важнейшие материалы радиационной защиты, эффективные по плотности.
Сталь, чугун и свинец в качестве материалов радиационной защиты (свойства, особенности применения, преимущества и недостатки).
21. Магнетитовые и гематитовые руды и бетоны на их основе в качестве материалов радиационной защиты (составы, свойства, особенности применения, преимущества и недостатки).
22. Баритовые руды и бетоны на их основе в качестве материалов радиационной защиты (составы, свойства, особенности применения, преимущества и недостатки).
23. Бетоны на стальных и чугунных заполнителях в качестве материалов радиационной защиты (составы, свойства, особенности применения, преимущества и недостатки).
24. Железорудные окатыши, железорудный концентрат, окалина и бетоны на их основе в качестве материалов радиационной защиты (составы, свойства, условия применения, преимущества и недостатки).
25. Бетоны и композиции на основе серного цемента.
26. Материалы радиационной защиты, эффективные по химическому составу. Вода, графит, полиэтилен в качестве материалов радиационной защиты (составы, свойства, стоимость, особенности применения, преимущества и недостатки).
27. Серпентиниты и бетоны на их основе в качестве материалов радиационной защиты (составы, свойства, особенности применения, преимущества и недостатки).
28. Лимонитовые руды и бетоны на их основе (составы, свойства, особенности применения, преимущества и недостатки).
29. Боросодержащие бетоны в качестве материалов радиационной защиты (составы, свойства, особенности применения, преимущества и недостатки). Специальные цементы (составы, свойства, стоимость, особенности применения, преимущества и недостатки).
30. Экономическая и техническая целесообразность применения эффективных строительных

материалов. Условия применения обычных тяжелых бетонов в радиационной защите

31. Условия применения жаростойких бетонов. Параметры, характеризующие жаростойкость бетонов.
 32. Механизм и масштабы термических изменений строительных материалов. Закономерности термических изменений строительных материалов. Влияние различных факторов на термические изменения материалов.
 33. Жаростойкие бетоны. Материалы, используемые для приготовления жаростойких бетонов.
 34. Прогнозирование термических деформаций и изменений свойств бетонов радиационной защиты.
 35. Условия применения радиационно-стойких бетонов. Параметры, характеризующие радиационную стойкость бетонов.
 36. Механизм, масштабы радиационных изменений строительных материалов. Закономерности радиационных изменений строительных материалов. Влияние различных факторов на радиационные изменения материалов.
 37. Радиационностойкие бетоны и материалы, используемые для их приготовления.
 38. Прогнозирование радиационных изменений бетонов радиационной защиты
 39. Причины и механизм образования наведенной радиоактивности материалов радиационной защиты.
 40. Пути снижения наведенной радиоактивности материалов.
 41. Классификация экранов радиационной защиты по объемно-планировочному решению.
 42. Преимущества и недостатки различных разновидностей экранов радиационной защиты по объемно-планировочному решению.
 43. Классификация экранов радиационной защиты по форме.
 44. Преимущества и недостатки экранов радиационной защиты разной формы.
 45. Классификация экранов радиационной защиты по степени восприятия нагрузок.
 46. Преимущества и недостатки различных экранов радиационной защиты по степени восприятия нагрузок.
 47. Защитные стены и перекрытия. Защитные оболочки. Корпуса реакторов из предварительно напряженного железобетона.
 48. Классификация экранов радиационной защиты по конструктивному решению.
 49. Особенности конструктивного выполнения и технологии изготовления, достоинства и недостатки монолитных защитных экранов.
 50. Особенности конструктивного выполнения и технологии изготовления, достоинства и недостатки сборных защитных экранов.
 51. Особенности конструктивного выполнения и технологии изготовления, достоинства и недостатки сборно-монолитных защитных экранов.
 52. Особенности конструктивного выполнения и технологии изготовления, достоинства и недостатки сборно-засыпных защитных экранов.
 53. Особенности конструктивного выполнения и технологии изготовления, достоинства и недостатки сборно-разборных защитных экранов.
- 3.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в НИУ МГСУ.

Аттестационные испытания проводятся преподавателем (или комиссией преподавателей – в случае модульной дисциплины), ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих

контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования – в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме зачета

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача вопросов к промежуточной аттестации	8 неделя семестра	На практическом занятии, в интернет и др.	Ведущий преподаватель
Промежуточная аттестация	Последняя неделя семестра	Письменно, тестирование, устно и др., по билетам, с выдачей задач к билетам	Ведущий преподаватель
Формирование оценки	На аттестации	В соответствии с критериями	Ведущий преподаватель, комиссия

4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля обучающегося по дисциплине (модулю)

4.1 Состав фонда оценочных средств для мероприятий текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости включает в себя:

- ✓ материалы для проведения текущего контроля успеваемости;
- ✓ перечень компетенций и их элементов, проверяемых на каждом мероприятии текущего контроля успеваемости;
- ✓ систему и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости;
- ✓ описание процедуры оценивания.

4.1.1 Система и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости

Для оценивания выполнения контрольных работ и устного опроса, возможно использовать следующие критерии оценивания:

Оценка	Характеристики действий обучающегося
Отлично	Обучающийся самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и

	аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия.
Хорошо	Обучающийся самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия.
Удовлетворительно	Обучающийся в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном профессиональные понятия.
Неудовлетворительно	Обучающийся не решил учебно-профессиональную задачу.

4.1.2 Процедура оценивания при проведении текущего контроля успеваемости

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача задания (вопросов)	1,3,5,7,9,11,13,15 неделя семестра	На практических занятиях (по вариантам)	Ведущий преподаватель
Сдача задания (устный опрос)	1,3,5,7,9,11,13,15 неделя семестра	На практических занятиях	Ведущий преподаватель
Объявление результатов оценки	2,4,6,8,10,12,14,16 неделя семестра, на защите и др.	На следующих практических занятиях	Ведущий преподаватель

Приложения

Методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1. Оценочный лист защиты курсовой работы
2. Примерный бланк для оценки ответа обучающегося экзаменатором

Приложение №1

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ защиты курсовой работы

ФИО _____ Группа _____

ФИО Преподавателя _____

ДАТА _____

Дисциплина «Материалы и конструкции радиационной защиты»

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания (комментарии)	Отметка
I. КАЧЕСТВО РАБОТЫ		
1. Соответствие содержания работы заданию		

2. Грамотность изложения и качество оформления работы		
3. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		
4. Обоснованность и доказательность выводов		
Общая оценка за выполнение КР		
II. КАЧЕСТВО ДОКЛАДА		
1. Соответствие содержания доклада содержанию работы		
2. Выделение основной мысли работы		
3. Качество изложения материала		
Общая оценка за доклад		
III. ОТВЕТЫ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАБОТЫ		
Вопрос 1		
Вопрос 2		
Вопрос 3		
Общая оценка за ответы на вопросы		
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ЗАЩИТУ		

Общий комментарий

Рекомендации

Приложение №2

Примерный бланк для оценки ответа обучающегося экзаменатором

Критерии оценки	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	о
Уровень усвоения материала, предусмотренного программой					
Умение выполнять задания, предусмотренные программой					

Уровень знакомства с дополнительной литературой				
Уровень раскрытия причинно-следственных связей				
Уровень раскрытия междисциплинарных связей				
Стиль поведения (культура речи, манера общения, убежденность, готовность к дискуссии)				
Качество ответа (полнота, правильность, аргументированность, его общая композиция, логичность)				
Общая оценка				