

**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**

**«Специальные строительные материалы для тепловой и атомной энергетики»**

Уровень образования

Магистратура

Направление подготовки/специальность

08.04.01. Строительство

Направленность (профиль)  
программы

Строительство объектов тепловой и атомной  
энергетики  
(академическая магистратура)

*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 «Специальные строительные материалы для тепловой и атомной энергетики» утвержден на заседании кафедры «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики».

Протокол № 2 от «14» сентября 2015 г.

3. Срок действия ФОС: 2015/2016 учебный год.

4. ФОС составлен на основании учебного плана 2015г. подготовки магистров (академическая магистратура) по профилю «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики».

## 1. Структура дисциплины (модуля)

Разделы теоретического обучения

№	Наименование раздела теоретического обучения
1	Введение в курс. Общие вопросы применения, классификации и особенностей специальных строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики. Свойства специальных строительных материалов и основы их обеспечения
2	Вязущие вещества и заполнители для создания специальных строительных материалов.
3	Микрозаполнители, минеральные и химические добавки для специальных строительных материалов.
4	Специальные материалы и бетоны для несущих конструкций зданий объектов тепловой и атомной энергетики и для экранов радиационной защиты зданий объектов атомной энергетики.
5	Специальные жаростойкие, радиационно-стойкие и химически стойкие материалы и бетоны
6	Специальные теплоизоляционные материалы зданий объектов тепловой и атомной энергетики
7	Специальные материалы для снижения наведенной радиоактивности и радиационного загрязнения конструкций зданий объектов атомной энергетики. Специальные ремонтные составы.

## 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
Способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество	ОПК-3	Знает: <ul style="list-style-type: none"> <li>как использовать на практике навыки и умения, полученные в процессе изучения и освоения дисциплины, в организации работ по выбору и применению специальных строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики;</li> <li>как влиять на процесс выбора и применения специальных строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики.</li> </ul>	3.1
		Умеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>организовать работы по выбору и применению специальных строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики.</li> </ul>	У.1
		Имеет навыки: <ul style="list-style-type: none"> <li>организации работы по выбору и</li> </ul>	Н.1

результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности		применению специальных строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики.	
Способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры	ОПК-4	Знает: <ul style="list-style-type: none"> <li>особенности условий эксплуатации строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики, определяющие необходимость использования специальные строительные материалы;</li> <li>виды и классификацию специальных строительных материалов по различным признакам, характеристики их состава и структуры в соответствии с нормативными документами;</li> <li>особенности физических, физико-механических, физико-химических, технологических и специальных свойств различных специальных строительных материалов, методы их определения в соответствии с нормативными документами.</li> </ul>	3.2
		Умеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>выделять важнейшие параметры условий эксплуатации специальных строительных материалов зданий объектов тепловой и атомной энергетики;</li> </ul>	У.2
		Имеет навыки: <ul style="list-style-type: none"> <li>выделения важнейшие параметров условий эксплуатации специальных строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики;</li> </ul>	Н.2
Способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов	ОПК-9	Знает: <ul style="list-style-type: none"> <li>проблемы использования специальных строительных материалов;</li> </ul>	3.3
		Умеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>формулировать основные проблемы использования специальных строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики;</li> </ul>	У.3
		Имеет навыки: <ul style="list-style-type: none"> <li>ставить основные проблемы использования специальных строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики;</li> </ul>	Н.3

Способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты	ПК-5	Знает: <ul style="list-style-type: none"> <li>• что нужно учитывать при разработке методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок новых строительных технологий, материалов и конструкций для проектирования и расчета зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики</li> <li>• требования к различным специальным материалам объектов тепловой и атомной энергетики и пути их обеспечения;</li> <li>• взаимосвязи между составом, микро-, макроструктурой и свойствами, как основу обеспечения требуемых значений физических, физико-механических, физико-химических и технологических свойств специальных строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики;</li> <li>• составы, свойства, особенности применения преимущества и недостатки различных специальных материалов объектов тепловой и атомной энергетики.</li> </ul>	3.4
		Умеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>• формулировать основных требований к специальным строительным материалам зданий объектов тепловой и атомной энергетики;</li> <li>• выбирать материалов и их составляющих для обеспечения требований, предъявляемых к специальным строительным материалам объектов тепловой и атомной энергетики.</li> </ul>	У.4
		Имеет навыки: <ul style="list-style-type: none"> <li>• формулирования основных требований к специальным строительным материалам зданий объектов тепловой и атомной энергетики;</li> <li>• выбора материалов и их составляющих для обеспечения требований, предъявляемых к специальным строительным материалам объектов тепловой и атомной энергетики</li> </ul>	Н.4



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
3.1	Не знает, как использовать на практике навыки и умения, полученные в процессе изучения и освоения дисциплины, в организации работ по выбору и применению специальных строительных материалов; как влиять на процесс выбора и применения специальных строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики.	Знает как использовать на практике навыки и умения, полученные в процессе изучения и освоения дисциплины, в организации работ по выбору и применению специальных строительных материалов; как влиять на процесс выбора и применения специальных строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики.
У.1	Не умеет организовать работы по выбору и применению специальных строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики.	Умеет организовать работы по выбору и применению специальных строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики.
Н.1	Не имеет навыков организации работы по выбору и применению специальных строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики.	Имеет достаточные навыки организации работы по выбору и применению специальных строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики.
3.2	Не знает теоретический материал курса по особенностям условий эксплуатации строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики, определяющих необходимость использования специальные строительные материалы, по видам и классификации специальных строительных материалов по различным признакам, по характеристикам их состава и структуры, по особенностям физических, физико-механических, физико-химических, технологических и специальных свойств различных специальных	Знает теоретический материал курса по особенностям условий эксплуатации строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики, определяющих необходимость использования специальные строительные материалы, по видам и классификации специальных строительных материалов по различным признакам, по характеристикам их состава и структуры, по особенностям физических, физико-механических, физико-химических, технологических и специальных свойств различных специальных строительных материалов, по

	строительных материалов, по методам их определения в соответствии: не справился с 50% процентов вопросов, не может ответить на дополнительные вопросы.	методам их определения в соответствии: не справился с 50% процентов вопросов, не может ответить на дополнительные вопросы.
У.2	Не умеет выделять важнейшие параметры условий эксплуатации специальных строительных материалов зданий объектов тепловой и атомной энергетики.	Умеет выделять важнейшие параметры условий эксплуатации специальных строительных материалов зданий объектов тепловой и атомной энергетики.
Н.2	Не имеет навыки выделения важнейшие параметров условий эксплуатации специальных строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики.	Не имеет навыки выделения важнейшие параметров условий эксплуатации специальных строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики.
3.3	Не знает основные проблемы специальных строительных материалов тепловой и атомной энергетики.	Знает основные проблемы специальных строительных материалов тепловой и атомной энергетики.
У.3	Не умеет формулировать основные проблемы использования специальных строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики;	Умеет формулировать основные проблемы использования специальных строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики;
Н.3	Не имеет навыков: ставить основные проблемы использования специальных строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики;	Имеет навыки ставить основные проблемы использования специальных строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики;
3.4	Не знает, что нужно учитывать при разработке методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок новых строительных технологий, материалов и конструкций для проектирования и расчета зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики. Не знает значительной части программного материала по требованиям к различным специальным материалам объектов тепловой и атомной энергетики и пути их обеспечения; взаимосвязи между составом, микро-, макроструктурой и свойствами, как основу обеспечения требуемых значений физических, физико-механических, физико-химических и технологических свойств	Знает, что нужно учитывать при разработке методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок новых строительных технологий, материалов и конструкций для проектирования и расчета зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики. Знает значительной части программного материала по требованиям к различным специальным материалам объектов тепловой и атомной энергетики и пути их обеспечения; взаимосвязи между составом, микро-, макроструктурой и свойствами, как основу обеспечения требуемых значений физических, физико-механических, физико-химических и технологических свойств



	специальных строительных материалов; по составам, свойствам, особенностям применения, преимуществам и недостаткам различных специальных материалов объектов тепловой и атомной энергетики.	специальных строительных материалов; по составам, свойствам, особенностям применения, преимуществам и недостаткам различных специальных материалов объектов тепловой и атомной энергетики.
У.4	Не умеет формулировать основных требований к специальным строительным материалам зданий объектов тепловой и атомной энергетики, выбирать материалов и их составляющих для обеспечения требований, предъявляемых к специальным строительным материалам объектов тепловой и атомной энергетики.	Умеет формулировать основных требований к специальным строительным материалам зданий объектов тепловой и атомной энергетики, выбирать материалов и их составляющих для обеспечения требований, предъявляемых к специальным строительным материалам объектов тепловой и атомной энергетики.
Н.4	Не имеет навыков формулировать основных требований к специальным строительным материалам зданий объектов тепловой и атомной энергетики, выбирать материалов и их составляющих для обеспечения требований, предъявляемых к специальным строительным материалам объектов тепловой и атомной энергетики.	Имеет навыки формулировать основных требований к специальным строительным материалам зданий объектов тепловой и атомной энергетики, выбирать материалов и их составляющих для обеспечения требований, предъявляемых к специальным строительным материалам объектов тепловой и атомной энергетики.

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. Общие вопросы применения, классификации и особенностей специальных строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики. Свойства специальных строительных материалов и основы их обеспечения

1. Основные здания и сооружения объектов тепловой энергетики.
2. Основные здания и сооружения объектов атомной энергетики.
3. Особенности условий эксплуатации строительных материалов объектов тепловой энергетики и необходимость использования специальные строительные материалы.
4. Особенности условий эксплуатации строительных материалов объектов атомной энергетики и необходимость использования специальные строительные материалы.
5. Классификация специальных строительных материалов по назначению.
6. Классификация специальных строительных материалов по происхождению.
7. Классификация специальных строительных материалов по происхождению.
8. Классификация специальных строительных материалов по способу получения.
9. Характеристики состава специальных строительных материалов.
10. Характеристики структуры специальных строительных материалов.
11. Основные физические свойства специальных строительных материалов, характеризующие их плотность и пустотность.

12. Основные физические свойства специальных строительных материалов, характеризующие содержание в них влаги.
13. Основные физические свойства специальных строительных материалов, характеризующие миграцию воды и пара, а также изменения материала при воздействии воды и изменении влажности.
14. Основные физические свойства специальных строительных материалов, характеризующие прохождение и воздействие тепловой энергии, а также изменения материала при воздействии тепла.
15. Основные физические свойства специальных строительных материалов, характеризующие изменения материала при нахождении на открытом воздухе.
16. Основные физические свойства специальных строительных материалов, характеризующие изменения материала при воздействии огня.
17. Взаимосвязь между составом, и физическими свойствами строительных материалов.
18. Взаимосвязь между структурой и физическими свойствами строительных материалов.
19. Основные физико-механические свойства специальных строительных материалов.
20. Взаимосвязь между составом и физико-механическими свойствами строительных материалов.
21. Взаимосвязь между структурой и физико-механическими свойствами строительных материалов.
22. Основные физико-химические свойства специальных строительных материалов, характеризующие дисперсность и их определение.
23. Основные физико-химические свойства специальных строительных материалов, характеризующие смачиваемость и их определение.
24. Основные физико-химические свойства специальных строительных материалов, характеризующие адгезию смесей и их определение.
25. Основные физико-химические свойства специальных строительных материалов, характеризующие химическую и биологическую стойкость и их определение
26. Основные физико-химические свойства специальных строительных материалов, характеризующие термическую и радиационную стойкость и их определение
27. Химическая активность, как одно из основных физико-механических свойств строительных материалов.
28. Взаимосвязи между составом и физико-химическими свойствами строительных материалов как основы обеспечения требуемых значений физико-химических свойств.
29. Взаимосвязь между структурой и физико-химическими свойствами строительных материалов, как основы обеспечения требуемых значений физико-химических свойств.
30. Основные технологические свойства специальных строительных материалов, характеризующие реологию смесей и их определение.
31. Взаимосвязи между составом и технологическими свойствами строительных материалов как основы обеспечения требуемых значений технологических свойств.
32. Взаимосвязь между структурой и технологическими свойствами строительных материалов, как основы обеспечения требуемых значений технологических свойств.

По теме «Вяжущие вещества и заполнители для создания специальных строительных материалов»:

1. Разновидности и классификация вяжущих веществ. Основные виды вяжущих, используемых для изготовления специальных строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики.
2. Составы и структура портландцементов и их затвердевших камней.
3. Свойства, условия применения, преимущества и недостатки портландцементов и их затвердевших камней..
4. Составы и структура глиноземистых цементов и их затвердевших камней.
5. Свойства, условия применения, преимущества и недостатки глиноземистых цементов и

- их затвердевших камней.
6. Составы и структура жидко-стекольных цементов и их затвердевших камней.
  7. Свойства, условия применения, преимущества и недостатки жидко-стекольных цементов их затвердевших камней.
  8. Составы и структура магнезиальных цементов и их затвердевших камней.
  9. Свойства, условия применения, преимущества и недостатки магнезиальных цементов их затвердевших камней.
  10. Составы и структура фосфатных цементов и их затвердевших камней.
  11. Свойства, условия применения, преимущества и недостатки фосфатных цементов их затвердевших камней.
  12. Составы и структура серных цементов и их затвердевших камней.
  13. Свойства, условия применения, преимущества и недостатки серных цементов их затвердевших камней.
  14. Разновидности и классификация материалов заполнителей бетонов.
  15. Разновидности, составы, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки материалов заполнителей из магматических горных пород.
  16. Разновидности, составы, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки материалов заполнителей из осадочных горных пород .
  17. Разновидности, составы, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки материалов заполнителей из метаморфических горных пород
  18. Разновидности, составы, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки материалов заполнителей из рудных горных пород.
  19. Разновидности, составы, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки материалов заполнителей из отходов промышленности.
  20. Разновидности, составы, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки материалов заполнителей из специального сырья горно-обогачительных комбинатов для металлургической промышленности.

По теме «Микронаполнители, минеральные и химические добавки для специальных строительных материалов»:

1. Назначение, разновидности, механизмы влияния и классификация материалов микронаполнителей и минеральных добавок
2. Разновидности, составы, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки материалов микронаполнителей и минеральных добавок из горных пород.
3. Разновидности, составы, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки материалов микронаполнителей и минеральных добавок из керамических материалов.
4. Разновидности, составы, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки материалов микронаполнителей и минеральных добавок из руд.
5. Разновидности, составы, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки материалов микронаполнителей и минеральных добавок из зол.
6. Разновидности, составы, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки материалов микронаполнителей и минеральных добавок из шлаков.
7. Разновидности, составы, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки материалов микронаполнителей и минеральных добавок из отходов промышленности.
8. Разновидности, составы, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки материалов микронаполнителей и минеральных добавок из специального сырья горно-обогачительных комбинатов для металлургической промышленности.
9. Назначение, разновидности, механизмы влияния и классификация химических добавок
10. Разновидности, свойства, условия применения, преимущества и недостатки пластифицирующих химических добавок.

11. Разновидности, свойства, условия применения, преимущества и недостатки стабилизирующих химических добавок.
12. Разновидности, свойства, условия применения, преимущества и недостатки химических добавок, замедляющих схватывание и твердение.
13. Разновидности, свойства, условия применения, преимущества и недостатки химических добавок, ускоряющих твердение.
14. Разновидности, свойства, условия применения, преимущества и недостатки противоморозных химических добавок.
15. Разновидности, свойства, условия применения, преимущества и недостатки комплексных химических добавок.

По теме «Специальные материалы и бетоны для несущих конструкций зданий объектов тепловой и энергетики и для экранов радиационной защиты зданий объектов атомной энергетики»:

1. Несущие конструкции зданий объектов тепловой и атомной энергетики, для которых необходимо применять специальные бетоны.
2. Бетоны для несущих конструкций стен и перекрытий АЭС, совмещающие несущую и защитную функции (требования, составы и свойства).
3. Бетоны для защитных оболочек АЭС (требования, составы и свойства).
4. Бетоны для корпусов реакторов (требования, составы и свойства).
5. Высокопрочные бетоны (требования, составы и свойства).
6. Фибробетоны (требования, составы и свойства).
7. Основные требования к материалам экранов радиационной защиты и пути их обеспечения.
8. Особо тяжелые материалы и бетоны для радиационной защиты, эффективные по плотности (разновидности, составы, свойства, условия применения, преимущества и недостатки).
9. Сверхтяжелые бетоны для радиационной защиты, эффективные по плотности (разновидности, составы, свойства, условия применения, преимущества и недостатки).
10. Бетоны для радиационной защиты, эффективные по химическому составу (разновидности, составы, свойства, условия применения, преимущества и недостатки).

По теме «Специальные жаростойкие и радиационно-стойкие материалы и бетоны»:

1. Конструкции зданий объектов тепловой и атомной энергетики, требующие применения жаростойких бетонов и предъявляемые к ним требования.
2. Характеристики жаростойкости бетонов.
3. Пути повышения жаростойкости бетонов.
4. Жаростойкие бетоны (разновидности, составы, свойства, условия применения, преимущества и недостатки).
5. Конструкции зданий объектов атомной энергетики, требующие применения радиационно-стойких бетонов и предъявляемые к ним требования.
6. Характеристики радиационной стойкости бетонов.
7. Пути повышения радиационной стойкости бетонов.
8. Радиационностойкие бетоны (разновидности, составы, свойства, условия применения, преимущества и недостатки).
9. Конструкции зданий объектов тепловой и атомной энергетики, требующие применения химически стойких бетонов и предъявляемые к ним требования.
10. Характеристики химической стойкости.
11. Пути повышения химической стойкости бетонов.
12. Химически стойкие бетоны (разновидности, составы, свойства, условия применения, преимущества и недостатки).

По теме «Специальные теплоизоляционные материалы зданий объектов тепловой и атомной энергетики»:

1. Оборудование, конструкции и узлы зданий объектов тепловой и атомной энергетики, требующие устройства теплоизоляций.
2. Разновидности и классификация теплоизоляционных материалов.
3. Состав, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки теплоизоляционных материалов из минеральной ваты.
4. Состав, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки теплоизоляционных материалов из стекловолокна.
5. Состав, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки теплоизоляционных материалов из пеностекла.
6. Состав, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки теплоизоляционных материалов из пенокерамики.
7. Состав, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки теплоизоляционных материалов из легких бетонов.
8. Состав, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки теплоизоляционных материалов из асбеста.
9. Состав, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки теплоизоляционных материалов из металлов.
10. Состав, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки теплоизоляционных материалов из органических материалов.

По теме «Специальные материалы для снижения наведенной радиоактивности и радиационного загрязнения конструкций зданий объектов атомной энергетики. Специальные ремонтные составы»:

1. Конструкции объектов атомной энергетики, требующие применения специальных материалы для снижения наведенной радиоактивности.
2. Конструкции объектов атомной энергетики, требующие применения специальных материалы для снижения радиационного загрязнения.
3. Способы снижения наведенной радиоактивности материалов.
4. Способы снижения радиационного загрязнения материалов.
5. Требования к материалам конструкций и отделочным материалам зданий объектов атомной энергетики.
6. Мало активизируемые бетоны, их разновидности, составы, преимущества и недостатки.
7. Важнейшие специальные отделочные материалы.
8. Специальные составы для ремонта конструкций зданий объектов тепловой и атомной энергетики, особенности их состава, свойств и условий применения

### 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 «Специальные строительные материалы для тепловой и атомной энергетики» в форме зачета для очной формы обучения после 2 семестра:

1. Основные здания и сооружения объектов тепловой и атомной энергетики.
2. Особенности условий эксплуатации строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики и необходимость использования специальные строительные

материалы.

3. Классификация специальных строительных материалов по различным признакам.
4. Характеристики состава и структуры специальных строительных материалов.
5. Основные физические свойства специальных строительных материалов.
6. Взаимосвязь между составом и физическими свойствами строительных материалов.
7. Взаимосвязь между структурой и физическими свойствами строительных материалов.
8. Основные физико-механические свойства специальных строительных материалов.
9. Взаимосвязь между составом, и физико-механическими свойствами строительных материалов.
10. Взаимосвязь между структурой и физико-механическими свойствами строительных материалов.
11. Основные физико-химические свойства специальных строительных материалов.
12. Взаимосвязи между составом и физико-химическими свойствами строительных материалов как основы обеспечения требуемых значений физико-химических свойств.
13. Взаимосвязь между структурой и физико-химическими свойствами строительных материалов.
14. Основные технологические свойства специальных строительных материалов.
15. Взаимосвязи между составом и технологическими свойствами строительных материалов как основы обеспечения требуемых значений технологических свойств.
16. Взаимосвязь между структурой и технологическими свойствами строительных материалов, как основы обеспечения требуемых значений технологических свойств.
17. Разновидности и классификация вяжущих веществ. Основные виды вяжущих, используемых для изготовления специальных строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики.
18. Составы и структура портландцементов и их затвердевших камней.
19. Свойства, условия применения, преимущества и недостатки портландцементов и их затвердевших камней.
20. Составы и структура глиноземистых цементов и их затвердевших камней.
21. Свойства, условия применения, преимущества и недостатки глиноземистых цементов и их затвердевших камней.
22. Составы и структура жидко-стекольных цементов и их затвердевших камней.
23. Свойства, условия применения, преимущества и недостатки жидко-стекольных цементов их затвердевших камней.
24. Составы и структура магнезиальных цементов и их затвердевших камней.
25. Свойства, условия применения, преимущества и недостатки магнезиальных цементов их затвердевших камней.
26. Составы и структура фосфатных цементов и их затвердевших камней.
27. Свойства, условия применения, преимущества и недостатки фосфатных цементов их затвердевших камней.
28. Составы и структура серных цементов и их затвердевших камней.
29. Свойства, условия применения, преимущества и недостатки серных цементов их затвердевших камней.
30. Разновидности и классификация материалов заполнителей бетонов.
31. Разновидности, составы, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки материалов заполнителей из горных пород.
32. Разновидности, составы, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки материалов заполнителей из отходов промышленности.
33. Разновидности, составы, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки материалов заполнителей из специального сырья горно-обогатительных комбинатов для металлургической промышленности.
34. Назначение, разновидности, механизмы влияния и классификация материалов микрозаполнителей и минеральных добавок

35. Разновидности, составы, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки материалов микронаполнителей и минеральных добавок из горных пород.
36. Разновидности, составы, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки материалов микронаполнителей и минеральных добавок из керамических материалов.
37. Разновидности, составы, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки материалов микронаполнителей и минеральных добавок из руд.
38. Разновидности, составы, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки материалов микронаполнителей и минеральных добавок из зол и шлаков.
39. Разновидности, составы, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки материалов микронаполнителей и минеральных добавок из отходов промышленности.
40. Разновидности, составы, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки материалов микронаполнителей и минеральных добавок из специального сырья горно-обогатительных комбинатов для металлургической промышленности.
41. Назначение, разновидности, механизмы влияния и классификация химических добавок.
42. Особенности, свойства, условия применения, преимущества и недостатки пластифицирующих химических добавок.
43. Особенности, свойства, условия применения, преимущества и недостатки стабилизирующих химических добавок.
44. Особенности, свойства, условия применения, преимущества и недостатки химических добавок, замедляющих схватывание и твердение.
45. Особенности, свойства, условия применения, преимущества и недостатки химических добавок, ускоряющих твердение.
46. Особенности, свойства, условия применения, преимущества и недостатки противоморозных химических добавок.
47. Особенности, свойства, условия применения, преимущества и недостатки комплексных химических добавок.
48. Несущие конструкции зданий объектов тепловой и атомной энергетики, для которых необходимо применять специальные бетоны.
49. Бетоны для несущих конструкций стен и перекрытий АЭС, совмещающие несущую и защитную функции (требования, составы и свойства).
50. Бетоны для защитных оболочек АЭС (требования, составы и свойства).
51. Бетоны для корпусов реакторов (требования, составы и свойства).
52. Высокопрочные бетоны (требования, составы и свойства).
53. Фибробетоны (требования, составы и свойства).
54. Основные требования к материалам экранов радиационной защиты и пути их обеспечения.
55. Особо тяжелые материалы и бетоны для радиационной защиты, эффективные по плотности (разновидности, составы, свойства, условия применения, преимущества и недостатки).
56. Сверхтяжелые бетоны для радиационной защиты, эффективные по плотности (разновидности, составы, свойства, условия применения, преимущества и недостатки).
57. Бетоны для радиационной защиты, эффективные по химическому составу (разновидности, составы, свойства, условия применения, преимущества и недостатки).
58. Конструкции зданий объектов тепловой и атомной энергетики, требующие применения жаростойких бетонов и предъявляемые к ним требования.
59. Характеристики жаростойкости бетонов. Пути повышения жаростойкости бетонов.
60. Жаростойкие бетоны (разновидности, составы, свойства, условия применения, преимущества и недостатки).
61. Конструкции зданий объектов атомной энергетики, требующие применения радиационно-стойких бетонов и предъявляемые к ним требования.

62. Характеристики радиационной стойкости бетонов. Пути повышения радиационной стойкости бетонов.
63. Радиационностойкие бетоны (разновидности, составы, свойства, условия применения, преимущества и недостатки).
64. Конструкции зданий объектов тепловой и атомной энергетики, требующие применения химически стойких бетонов и предъявляемые к ним требования.
65. Характеристики химической стойкости. Пути повышения химической стойкости бетонов.
66. Химически стойкие бетоны (разновидности, составы, свойства, условия применения, преимущества и недостатки).
67. Оборудование, конструкции и узлы зданий объектов тепловой и атомной энергетики, требующие устройства теплоизоляций.
68. Разновидности и классификация теплоизоляционных материалов.
69. Состав, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки теплоизоляционных материалов из минеральной ваты и стекловолокна.
70. Состав, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки теплоизоляционных материалов из пеностекла и пенокерамики.
71. Состав, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки теплоизоляционных материалов из легких бетонов.
72. Состав, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки теплоизоляционных материалов из асбеста.
73. Состав, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки теплоизоляционных материалов из металлов.
74. Состав, структура, свойства, условия применения, преимущества и недостатки теплоизоляционных материалов из органических материалов.
75. Конструкции объектов атомной энергетики, требующие применения специальных материалы для снижения наведенной радиоактивности и радиационного загрязнения.
76. Способы снижения наведенной радиоактивности материалов и радиационного загрязнения материалов.
77. Требования к материалам конструкций и отделочным материалам зданий объектов атомной энергетики.
78. Мало активизируемые бетоны, их разновидности, составы, преимущества и недостатки.
79. Важнейшие специальные отделочные материалы.
80. Специальные составы для ремонта конструкций зданий объектов тепловой и атомной энергетики, особенности их состава, свойств и условий применения.

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	6 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 неделя семестра	На практических занятиях (по вариантам)	Ведущий преподаватель
Сдача задания (устный опрос)	1,3,5,7,9,11,13 неделя семестра	На практических занятиях	Ведущий преподаватель
Объявление результатов оценки	2,4,6,8,10,12,14 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 «Специальные строительные материалы для тепловой и атомной энергетики»

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания (комментарии)	Отметка
<b>I. КАЧЕСТВО РАБОТЫ</b>		
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		
<b>II. КАЧЕСТВО ДОКЛАДА</b>		
1. Соответствие содержания доклада содержанию работы		
2. Выделение основной мысли работы		
3. Качество изложения материала		
Общая оценка за доклад		
<b>III. ОТВЕТЫ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАБОТЫ</b>		
Вопрос 1		
Вопрос 2		
Вопрос 3		
Общая оценка за ответы на вопросы		
<b>ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ЗАЩИТУ</b>		

Общий комментарий

Рекомендации

**Приложение №2**

Примерный бланк для оценки ответа обучающегося экзаменатором

Критерии оценки	Отлично	Хорошо	О	
			Удовлетворительно	Неудовлетворительно
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)				
<b>Общая оценка</b>				