

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

«Реконструкция, продление срока службы и вывод из эксплуатации объектов 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 «Реконструкция, продление срока службы и вывод из эксплуатации объектов 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	Социально-экономические основы реконструкции и продления срока службы зданий и сооружений
2	Общие вопросы реконструкции и продления срока службы зданий и сооружений объектов энергетики
3	Характеристики технического состояния зданий и сооружений
4	Научно-технические аспекты и нормативно-правовые аспекты продления срока эксплуатации объектов использования атомной энергии
5	Концепция продления срока эксплуатации АЭС
6	Анализ соответствия строительных конструкций требованиям ядерной и радиационной безопасности при продлении срока службы
7	Остаточная радиоактивность на выводимых из эксплуатации блоках АЭС
8	Концепция вывода из эксплуатации объектов использования атомной энергии
9	Вывод из эксплуатации в составе жизненного цикла
10	Комплексное инженерное и радиационное обследование (КИРО) блоков АС
11	Методы и средства демонтажа строительных конструкций зданий и сооружений

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
способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	ПК-.4.	Знает – основные принципы проектирования , конструктивные и объемно-планировочные решения зданий и сооружений сложных объектов использования атомной и тепловой энергии	31
		Умеет – выполнять эскизные проекты по размещению строительных защитных конструкций в зданиях и сооружениях, используя расчетное моделирование радиационной обстановки	У1
		Имеет навыки использования инженерных программ и методик оперативной оценки опасности для демонтажного персонала, населения и окружающей среды	Н1
способностью вести техническую экспертизу проектов объектов строительства	ПК-.18.	Знает современные подходы к практическому осуществлению подготовки и проведения работ по реконструкции, продлению срока службы и выводу из эксплуатации объектов использования атомной энергии с учетом минимизации	32

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
		радиационно-экологического воздействием на окружающую среду	
		Умеет провести экспертизу программы и проектов работ в части модернизации и усиления строительных защитных конструкций при продлении срока службы и проектов демонтажа зданий и сооружений.	У2
		Имеет навыки оценки технических решений при проведении демонтажных работ с точки зрения их воздействия на персонал, население и окружающую среду необходимого и достаточного объема	Н2
способностью разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования	ПК-.20.	Знает – основные задачи, методики, объекты и приборное обеспечение при проведении комплексного инженерного обследования зданий и сооружений ядерных установок	З3
		Умеет - оценить научно-техническую составляющую методов и способов оптимизации при выборе вариантов вывода из эксплуатации ядерных установок с учетом состояния защитных конструкций в зданиях и сооружениях	У3
		Имеет навыки разработки программ комплексного инженерного и радиационного обследования зданий и сооружений, выводимых из эксплуатации блоков АЭС оценки объемов радиоактивных и нерадиоактивных отходов, образуемых при демонтаже строительных конструкций	Н3

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	9	10	11
ПК-4.	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-
ПК-18	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+

ПК-20	+	-	+	+	-	-	+	-	+	+	+
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

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	Показатели 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	Устный опрос 9	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Защита курсового проекта	Зачет		Экзамен
ПК-4	З1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	У1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Н1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-18	З2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	У2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Н2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-20	З3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	У3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Н3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ИТОГО		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

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

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
31	Не обладает знаниями и навыками при выполнении курсового проекта в	Все разделы проекта выполнены с неточностями.	На высоком уровне выполнены все разделы курсового проекта. Продемонстрирован	Глубоко проработал все разделы курсового проекта в соответствии с заданием. Аргументированно защищал основные

	соответствии с заданием.		ы знания предметного материала.	положения принятых решений.
32	Не знает, как на практике пользоваться нормативно-технической документацией	Не приведено аргументированных объяснений выбранных материалов.	Имеются неточности в обосновании правильности принятых решений.	Полностью обосновал принятые решения, подтвердив результатами расчетов.
33	Не знает, как на практике применить теоретический материал	Расчеты имеют значительные ошибки	Имеются неточности при применении норм и рекомендаций при оформлении результатов	Показал знание нормативной документации при оформлении результатов.
У1	Не умеет изложить и обосновать принятые решения.	Не способен в достаточной мере аргументировать выбор методов проведения демонтажных работ	Способен аргументировать выбор методов и способов проведения демонтажных работ в зданиях и сооружениях ядерных установок	Умеет тесно увязывать теорию с практикой, оценивать взаимосвязь технологических и организационных принципов при демонтажных работах на объектах тепловой и атомной энергетики
У2	Не умеет оценивать и обосновывать методы и приемы проектирования работ по выводу из эксплуатации	Допускает значительные неточности при формировании организационно-технологической документации для анализа возможности продления срока службы	Умеет формировать организационно-технологическую документацию при проектировании работ по продлению срока службы энергетических объектов	Умеет эффективно использовать на практике современные технологические и организационные приемы при проектировании работ по выводу из эксплуатации
У3	Не умеет привести обосновывающие материалы по обеспечению безопасности при выводе из эксплуатации	Допускает неточности и ошибки при практическом использовании обосновывающих материалов	Умеет в достаточной мере использовать на практике обосновывающие материалы для проекта	Умеет логично и грамотно приводить и использовать обосновывающие материалы.
Н1	Не имеет навыка использования литературы и информации для технико-экономического обоснования	С большими затруднениями приводит обоснования сделанных технико-экономических оценок	Способен в достаточной мере приводить технико-экономические обоснования при принятии решений	Глубоко и прочно усвоил программный материал, имеет навыки обосновывать принятые решения на основе технико-экономического обоснования.
Н2	Не имеет навыка использования инженерных программ при обосновании работ по продлению срока службы АЭС	Путается в ключевых пунктах при продлении срока службы на основе отечественного и зарубежного опыта	Имеет навыки использования отечественного и зарубежного опыта в области безопасности при продлении срока	Глубоко и прочно усвоил необходимость и обоснованность использования современных подходов в области безопасности при продлении срока службы

			службы энергетических объектов	блоков АЭС
НЗ	Не имеет навыка и представления как использовать современные нормативы при планировании работ по выводу из эксплуатации	Имеет значительные пробелы при практическом применении комплексного подхода к обоснованию безопасности	Имеет достаточные навыки в использовании комплексного подхода для обоснования безопасности при выводе из эксплуатации объектов атомной энергетики	Глубоко и прочно усвоил необходимость комплексной оценки технологических, организационных и нормативных принципов обеспечения безопасности при выводе из эксплуатации объектов использования атомной энергетики

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

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
31	Не знает целей задач, актуальности и возможности реализации концепции жизненного цикла.	Имеет поверхностные знания материала, без способности анализа и обоснования утверждений и положений.	Знает весь комплекс вопросов, связанных с жизненным циклом ядерных установок,	Глубоко усвоил основные положения концепции продления срока эксплуатации и основных положений вывода из эксплуатации объектов использования атомной энергии.
32	Не знает – основные принципы проектирования, конструктивные и объемно-планировочные решения зданий и сооружений сложных объектов использования атомной и тепловой энергии	Имеет поверхностные знания о специфике и потенциальной опасности объектов использования атомной энергии для персонала, населения и окружающей среды	Знает все ключевые вопросы продления срока службы и реконструкции, допуская незначительные неточности.	Глубоко знает специфику ядерных установок, их потенциальную опасность, теорию и практику проведения комплексного обследования зданий и сооружений.
33	Не знает – основные задачи, методики, объекты и приборное обеспечение при проведении комплексного инженерного обследования зданий и сооружений	Имеет поверхностное представление о специфике обследований в зданиях и сооружениях ядерных установок	Знает методики и аппаратуру для проведения всего комплекса задач инженерного обследования при продлении срока службы и вывода из эксплуатации	Свободно ориентируется в целях и способах решения всего комплекса задач, связанных с обследованием технического состояния строительных защитных конструкций.
У1	Не умеет логично излагать материал, оценивать результаты	Не умеет убедительно обосновать потенциальную	Умеет анализировать и обосновывать результаты,	Глубоко освоил методы и средства проведения работ при реконструкции, продлении срока

	расчетов.	опасность объектов тепловой и атомной энергетики	применять на практике теоретический материал	эксплуатации и выводе из эксплуатации. Умеет пользоваться нормативно-технической документацией при проведении анализа соответствия защитных конструкций требованиям безопасности.
У2	Не умеет сформулировать цели, задачи и объем обследования в зданиях и сооружениях при проведении их комплексного обследования	Не умеет оценить и проанализировать научно-техническую составляющую методов и способов оптимизации	Умеет провести экспертизу программ и оценить выбранные для проведения обследований методики	Умеет провести экспертизу программ и проектов работ в части модернизации и усиления строительных защитных конструкций при продлении срока службы и проектов демонтажа зданий и сооружений.
У3	Не умеет применить теоретический материал при оценке вариантов вывода из эксплуатации ядерных установок	Не умеет оценить и проанализировать научно-техническую составляющую методов и способов оптимизации	Умеет оценить научно-техническую составляющую методов и способов оптимизации, допуская незначительные неточности	Умеет - оценить научно-техническую составляющую методов и способов оптимизации при выборе вариантов вывода из эксплуатации ядерных установок с учетом состояния защитных конструкций в зданиях и сооружениях
Н1	Не имеет навыков работы с научно-технической литературой и навыков осмысления материала в области продления срока службы и вывода из эксплуатации объектов тепловой и атомной энергетики	Имеет значительные пробелы при обосновании необходимости использования инженерных программ для продления срока службы и вывода из эксплуатации ядерных установок	Имеет навыки практического применения инженерных программ для оценки потенциальной опасности конструктивных и защитных материалов ядерных установок	Имеет навыки использования инженерных программ и методик оперативной оценки опасности для монтажного персонала, населения и окружающей среды
Н2	Не имеет знаний, теоретических и практических навыков при изложении и использовании материала для оценки воздействия работ на персонал, население и окружающую среду	Не имеет достаточного объема знаний в области применения на практике	Имеет навыки оценки технических решений при проведении монтажных работ с точки зрения их воздействия на персонал, население и окружающую среду, допуская незначительные погрешности	Имеет навыки оценки технических решений при проведении монтажных работ с точки зрения их воздействия на персонал, население и окружающую среду необходимого и достаточного объема для оценки объемов радиоактивных и нерадиоактивных отходов, образуемых при демонтаже строительных конструкций

НЗ	Не имеет знаний о целях, объектах и контролируемых параметрах при проведении КИРО	Не имеет достаточного объема знаний для обоснования выбранных методов и аппаратуры для проведения КИРО	Имеет навыки и достаточный объем знаний для разработки программ комплексного инженерного и радиационного обследования зданий и сооружений, в части инженерного обследования.	Имеет навыки разработки программ комплексного инженерного и радиационного обследования зданий и сооружений, выводимых из эксплуатации блоков.
----	---	--	--	---

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
31	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки,	Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
32	Не знает основных источников потенциальной опасности при демонтажных работах в зданиях и сооружениях объектов использования атомной энергии	Знает современные тенденции практических работ по реконструкции, продлению срока эксплуатации зданий и сооружений. Знает источники потенциальной опасности работ на остановленных блоках АЭС для персонала, населения и окружающей среды.
33	Не имеет представления о целях, задачах и способах инженерного обследования зданий и сооружений объектов использования атомной энергии	Знает цели, задачи и методы проведения комплексного обследования строительных защитных конструкций в зданиях АЭС.
У1	Не умеет применять полученные знания для решения прикладных задач	Умеет использовать расчетный и экспериментальный материал для принятия обоснованных решений по проектированию работ для реконструкции и продлению срока эксплуатации
У2	Не умеет правильно трактовать результаты обследования строительных конструкций	Умеет использовать результаты инженерного обследования для прогнозирования долговечности и устойчивости строительных конструкций
У3	Не умеет правильно применять теоретические положения при решении практических вопросов и задач	Умеет сделать обоснованные заключения о необходимости усиления строительных защитных конструкций
Н1	Не владеет навыками практического использования программными продуктами	Имеет навыки использования инженерных методик и программ для оперативной оценки источников потенциальной опасности для окружающей среды
Н2	Не имеет навыков выбора методов	Имеет навыки выбора методов и способов

	демонтажа строительных конструкций блоков АЭС	демонтажа строительных конструкций при выводе из эксплуатации блоков АЭС.
НЗ	Не имеет навыков использования нормативных документов для разработки программ обследования для продления срока службы и вывода из эксплуатации блоков АЭС.	Имеет навыки разработки программ КИРО в части инженерного обследования

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 и выполнение контрольных работ.

Примерный перечень вопросов к устному опросу:

По теме: « Социально-экономические основы реконструкции, продления срока службы и вывода из эксплуатации».

1. Реконструкция и техническое обслуживание
2. Цели и задачи реконструкции зданий.
3. Система технического обслуживания. Капитальный ремонт, модернизация,
4. Предельные затраты на реконструкцию.
Оценка стоимости реконструкции и целесообразности проведения реконструкции.
5. Техническое обслуживание зданий. Ремонт и реконструкция зданий.
6. Причины продления срока эксплуатации
7. В чем отличие реконструкции и продления срока службы
8. Конверсия зданий и сооружений ядерных установок.
9. Перечень документов для обоснования промежуточного варианта–продление срока эксплуатации.
10. Основные факторы, определяющие возможность продления срока эксплуатации.

По теме: «Общие вопросы реконструкции зданий промышленных предприятий».

1. Общие требования к проектам реконструкции
2. Подготовка проектирования.
3. Обследование зданий и сооружений.
4. Нормативные документы органов государственного управления.
5. . Содержание проекта реконструкции.
6. Радиационно-экологические факторы воздействия на внешнюю среду.
7. Архитектурно-планировочные и конструктивные решения.
8. Необходимые инженерные изыскания
9. Технический регламент безопасности
10. Внешние воздействия природного и техногенного происхождения на промышленные объекты.

По теме: «Научно-технические аспекты и нормативно-правовые аспекты продления срока службы объектов использования атомной энергии».

1. Особенности процесса продления срока службы (ПСЭ)
2. ПСЭ в составе жизненного цикла АЭС.
3. Экономика ПСЭ.
4. КИРО для ПСЭ.
5. Порядок получения лицензии на ПСЭ

6. Факторы, способствующие ПСЭ
7. Факторы, препятствующие ПСЭ
8. Причины ПСЭ
9. ПСЭ за рубежом
10. Возможно ли продление продленного срока службы АЭС?

По теме: «Концепция продления срока службы АС».

1. Ранжирование объектов использования атомной энергии при обеспечении безопасности
2. Подготовка блоков АЭС к продлению срока службы.
3. Два этапа подготовки блока АЭС к продлению сроков эксплуатации
4. Основные положения концепции
5. Формирование инвестиционного проекта ПСЭ
6. Реализация инвестиционного проекта ПСЭ
7. Основные целевые показатели реализации концепции.
8. Программа обследования блока для продления срока службы.
9. Вопросы безопасности при реализации концепции
10. Лицензия на продление срока эксплуатации

По теме: «Остаточная радиоактивность на выводимых из эксплуатации блоках АЭС».

1. Ключевые проблемы при выводе из эксплуатации блоков АЭС.
2. Роль строительных материалов и конструкций при выводе из эксплуатации зданий и сооружений.
3. Радиоактивное загрязнение
4. Наведенная активность
5. Загрязнение строительных защитных конструкций
6. Объемы РАО
7. Объемы материалов повторного использования
8. Категории РАО
9. Объемы железобетона как РАО
10. Объемы железобетона как материалы повторного использования

По теме: «Концепция вывода из эксплуатации объектов использования атомной энергии».

1. Основные положения Российской концепции вывода из эксплуатации.
2. Принципы, формирующие современную концепцию вывода из эксплуатации блоков АЭС.
3. Основные положения концепции вывода из эксплуатации
4. Законодательная база концепции.
5. Варианты ВЭ и реконструкции ЯУ.
6. Какие общие проблемы при ВЭ для разных стран?
7. Какова ситуация в России?
8. Вариант ликвидация
9. Вариант немедленный демонтаж
10. Вариант захоронение

По теме: «Вывод из эксплуатации в составе жизненного цикла».

1. Жизненный цикл объектов использования атомной энергии.
2. Учет требований по выводу из эксплуатации на этапе эксплуатации.
3. Основные источники излучений на различных этапах при ВЭ
4. Планирование при выводе из эксплуатации реакторных установок.
5. Подготовка к выводу из эксплуатации.
6. Программа вывода из эксплуатации.
7. Финансирование ВЭ.
8. Подход МАГАТЭ.

9. Стратегия вывода из эксплуатации за рубежом.
10. Сравнение с российским подходом.

По теме: «Комплексное инженерное и радиационное обследование блоков АС».

1. Роль комплексного обследования в проблеме вывода из эксплуатации блоков АЭС.
2. Информационная основа, цели, задачи и объекты проведения КИРО.
3. Задачи инженерного обследования
4. Задачи радиационного обследования
5. Программа КИРО
6. Необходимый и достаточный объем КИРО
7. Отличие проведения КИРО на АЭС и обследования промышленных предприятий
8. Методы, способы и средства проведения инженерного обследования
9. Приборы неразрушающего контроля для инженерного обследования
10. Основные выводы по результатам КИРО

По теме: «Методы и средства демонтажа строительных конструкций зданий и сооружений».

1. Методы и способы демонтажа оборудования АЭС.
2. Способы разрушения строительных конструкций блока АЭС при подготовке и проведении демонтажа оборудования.
3. Дистанционно-управляемые комплексы демонтажа реакторов и оборудования.
4. Робототехнические устройства.
5. Опыт демонтажа АЭС в России и за рубежом.
6. Инвентаризация объектов для демонтажа
7. Демонтаж активированной защиты
8. Обеспечение безопасности демонтажного персонала
9. Подавление пыли и аэрозолей
10. Демонтаж незагрязненных конструкций биологической защиты

Вопросы к контрольной работе № 1. По теме: «Характеристики технического состояния зданий и сооружений».

1. Основные термины и определения.
2. Факторы, влияющие на техническое состояние зданий и сооружений.
3. Физический и моральный износ зданий и сооружений.
4. Категории оценки технического состояния зданий и сооружений.
5. Методы неразрушающего контроля конструкций зданий и сооружений.
6. Надежность и долговечность зданий и сооружений.
7. Отказы несущих и ограждающих конструкций.
8. Этапы проведения обследований и состав работ.
9. Методы обследования состояния зданий и конструкций.
10. Составление отчета по обследованию и разработка рекомендаций.

Вопросы к контрольной работе № 2. «Анализ соответствия строительных конструкций требованиям ядерной и радиационной безопасности при продлении срока службы».

1. Углубленный анализ безопасности блока АЭС
2. Классы безопасности элементов и строительных конструкций
3. Иерархическая структура нормативной базы в области обоснования безопасности объектов использования атомной энергии.

4. Обоснование остаточного ресурса строительных конструкций зданий и сооружений блока АЭС
5. Факторы, влияющие на техническое состояние зданий и сооружений реакторных установок.
6. Необходимый и достаточный объем модернизации
7. Категории ответственности зданий и сооружений за радиационную и ядерную безопасность
8. Учет внешних экстремальных нагрузок.
9. Основные термины и определения.
10. Порядок проведения анализа соответствия.

3.3.2. Промежуточная аттестация

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

Тематика курсовых работ:

1. Подготовка к реконструкции здания исследовательского реактора
2. Продление срока службы хранилища РАО
3. Подготовка к выводу из эксплуатации зданий и сооружений блока АЭС
4. Проект конверсии шахты реактора во временное хранилище РАО
5. Проект демонтажа строительных конструкций зданий и сооружений главного корпуса АЭС
6. Проект демонтажа радиоактивных конструкций исследовательских реакторов
7. Проект демонтажа нерадиоактивных конструкций исследовательских реакторов
8. Обоснование объемов радиоактивных отходов при демонтаже активированных строительных конструкций
9. Обоснование объемов материалов повторного использования при демонтаже зданий и сооружений
10. Проект конверсии зданий и сооружений АЭС

Вопросы к защите курсовых работ/курсовых проектов

1. Задачи продления срока эксплуатации
2. В чем суть конверсии зданий и сооружений?
3. Варианты вывода из эксплуатации
4. Обоснование выбранного варианта.
5. Основные факторы, влияющие на техническое состояние зданий и сооружений.
6. Источники образования радиоактивных отходов.
7. Объемы РАО за счет демонтажа строительных конструкций.
8. Роль строительных материалов и конструкций в проблеме вывода из эксплуатации АЭС.
9. Материалы повторного использования.
10. Методы и способы демонтажа строительных конструкций ядерных установок.
11. Роль защитных барьеров в целях снижения отрицательного влияния на окружающую среду.
12. Какие основные организационно-технические мероприятия облегчают будущую стадию вывода из эксплуатации?

Примерный перечень вопросов для оценки качества освоения дисциплины «Технологии и организация строительства объектов тепловой и атомной энергетики» в форме зачета для очной формы обучения после 2 семестра и в форме экзамена для очной формы обучения после 3 семестра:

Блок вопросов по семестру 2

1. В чем отличие реконструкции и вывод из эксплуатации ядерной установки от промышленного предприятия?
2. Техническое состояние зданий и сооружений ядерных установок
3. Основные факторы, влияющие на техническое состояние зданий и сооружений.
4. Факторы не силового воздействия
5. Основные параметры, влияющие на нормальное состояние здания.
6. Методы обследования состояния зданий и конструкций.
7. Надежность и долговечность реконструируемых зданий.
8. Отказы несущих и ограждающих конструкций.
9. Методы определения радиационных характеристик при проведении мониторинга
10. Роль комплексного инженерного и радиационного обследования (КИРО) в общей проблеме ВЭ
11. Что же такое КИРО ?
12. Для чего проводится КИРО?
13. Цели КИРО
14. Задачи КИРО
15. Объекты обследования
16. Цели и задачи инженерного обследования
17. Методы проведения КИРО
18. Приборы и установки для проведения инженерного обследования
19. Назначение Отчета о КИРО
20. Продление срока службы ядерных установок – временная альтернатива их выводу из эксплуатации
21. Основные положения Российской концепции использования зданий и сооружений ядерной установки после завершения назначенного срока службы.
22. Факторы, способствующие продлению срока службы
23. Нормативно-техническая организация продления срока службы ядерных установок
24. Порядок получения лицензии на продление срока службы
25. Комплексное обследование для продления срока службы
26. Требования к состоянию оборудования
27. Требования к состоянию строительных конструкций
28. Состояние защитных барьеров – один из важнейших пунктов решения вопроса о продлении срока службы
29. Аргументы противников продления срока службы.
30. Углубленный анализ безопасности блока АЭС
31. Классы безопасности элементов и строительных конструкций
32. Иерархическая структура нормативной базы в области обоснования безопасности объектов использования атомной энергии.
33. Обоснование остаточного ресурса строительных конструкций зданий и сооружений блока АЭС
34. Факторы, влияющие на техническое состояние зданий и сооружений реакторных установок.
35. Необходимый и достаточный объем модернизации
36. Категории ответственности зданий и сооружений за радиационную и ядерную безопасность
37. Учет внешних экстремальных нагрузок
38. Основные термины и определения.
39. Порядок проведения анализа соответствия.
40. Требования к материалам и конструкциям ядерных установок
41. Общие и специфические требования к материалам и конструкциям ядерных установок
42. Учет требований стадии вывода из эксплуатации при проектировании ядерных установок
43. В чем преимущества выбора местных материалов?
44. Малоактивируемые материалы

45. Монолитные, сборно- монолитные и сборные защитные конструкции ядерных установок
46. Ключевая роль строительных материалов и конструкций на различных стадиях жизненного цикла ядерных установок
47. Материалы повторного использования
48. Рекомендации МАГАТЭ по выбору материалов и конструкций
49. Объемы строительных материалов при демонтаже современного блока АЭС.

Блок вопросов по семестру 3

1. Иерархия законодательной и нормативной базы
2. Документы верхнего уровня
3. Документы Правительства
4. Основной закон в области атомной энергетики
5. Основной закон в области радиационной безопасности
6. ОПБ 88/97
7. Какая организация отвечает за вывод из эксплуатации ядерных установок?
8. НРБ-99 – Ограничение природного облучения населения.
9. ОСПОРБ-99 – Облучение населения
10. Для чего учитываются рекомендации МАГАТЭ?
11. Варианты вывода из эксплуатации.
12. Радиоактивное загрязнение строительных конструкций ЯУ.
13. Факторы не силового воздействия.
14. Факторы силового воздействия.
15. Основные параметры, влияющие на нормальное состояние здания.
16. Основные факторы, влияющие на техническое состояние зданий и сооружений.
17. Методы обследования состояния зданий и конструкций.
18. Надежность и долговечность реконструируемых зданий.
19. Отказы несущих и ограждающих конструкций.
20. Наведенная радиоактивность защитных конструкций ЯУ
21. Роль строительных материалов и конструкций в проблеме вывода из эксплуатации АЭС.
22. Какие положения заложены в российскую концепцию ВЭ.
23. Какую проектную информацию необходимо хранить?
24. Требования к объемно-планировочным решениям зданий и сооружений.
25. Какие основные организационно-технические мероприятия облегчают будущую стадию ВЭ?
26. В чем состоит подготовка к ВЭ?
27. Основные положения программы ВЭ.
28. Для чего нужно планирование ВЭ?
29. Степень детализации планов ВЭ:
 - первоначальный план;
 - промежуточный план;
 - заключительный план.
28. На каких положениях построена радиационная безопасность ВЭ?
29. Недостатки блоков АС первого поколения с точки зрения их ВЭ.
30. Особенности ВЭ АЭС
31. Актуальность и масштабы задач ВЭ реакторных установок.
32. Основные типы реакторных установок.
33. Что представляет опасность для персонала, населения и окружающей среды при ВЭ.
34. Источники образования РАО

35. В чем особенность обращения с РАО, имеющими наведенную активность и радиоактивное загрязнение?

36. Радиоактивное загрязнение строительных конструкций.

37. Наведенная радиоактивность защитных конструкций АЭС.

38. Основные источники излучений на различных этапах при ВЭ

39. Материалы повторного использования

40. Сценарии повторного использования материалов

41. Нуклиды, определяющие остаточную радиоактивность на остановленных блоках АЭС

42. Виды радиоактивных отходов

43. Каких отходов больше?

44. Стоит ли ждать или начинать перерабатывать?

45. Важнейшие факторы, определяющие выбор варианта ВЭ

46. Какие общие проблемы при ВЭ для разных стран?

47. Какова ситуация в России?

48. Какие основные варианты ВЭ?

49. Какие положения заложены в российскую концепцию ВЭ

50. Какие принципы ВЭ декларирует действующая концепция ВЭ?

51. Какие этапы сопровождают ВЭ по варианту «ликвидация»?

52. Преимущества и недостатки основных вариантов ВЭ

53. Позиция МАГАТЭ по ВЭ

54. Существуют ли принципиальные различия в стратегии ВЭ в России и за рубежом

55. Что такое жизненный цикл реакторной установки?

56. Основные стадии жизненного цикла, влияющие на ВЭ

57. Что дает учет требований стадии ВЭ на различных стадиях жизненного цикла?

58. Какую проектную информацию необходимо хранить?

59. Требования к материалам и конструкциям

60. требования к объемно-планировочным решениям зданий и сооружений

61. Как можно обеспечить минимизацию объемов РАО?

62. Какие основные организационно-технические мероприятия облегчают будущую стадию ВЭ?

63. Для чего нужна база данных или информационная система жизненного цикла?

64. В чем состоит подготовка к ВЭ?

65. Цели и задачи Программы ВЭ

66. Основные положения Программы ВЭ

67. Когда необходимо разработать Программу ВЭ?

68. Что такое Проект ВЭ?

69. Каким образом планируется обеспечение финансирования ВЭ ?
70. Для чего нужно планирование ВЭ?
71. Степень детализации планов ВЭ
72. Первоначальный план
73. Промежуточный план
74. Заключительный план
75. Роль КИРО в общей проблеме ВЭ
76. Что же такое КИРО ?
77. Для чего оно проводится?
78. Цели КИРО
79. Задачи КИРО
80. Объекты обследования
81. Цели и задачи инженерного обследования
82. Цели и задачи радиационного обследования
83. Методы проведения КИРО
84. Приборы и установки для проведения инженерного обследования
85. Назначение Отчета о КИРО
86. Что необходимо демонтировать?
87. В чем специфика условий демонтажных работ при ВЭ?
88. Какие существуют решения по обеспечению радиационной безопасности при выполнении демонтажных работ?
89. Какие способы рекомендуются для демонтажа бетонных конструкций реакторных отделений?
90. В чем необходимость применения дистанционно управляемого технологического оборудования при демонтажных работах?
91. Цели и задачи КИРО
92. Объекты КИРО
93. Порядок проведения КИРО
94. Предварительное обследование
95. Детальное обследование
96. Обследование ж/б конструкций и фундаментов ядерных установок
97. Что такое управление проектом?
98. Этапы жизненного цикла проекта
99. Структура системы качества

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.

Оценка по курсовой работе (курсовому проекту) выставляется на основании результатов защиты на комиссии обучающимся курсовой работы (проекта) при непосредственном участии преподавателей кафедры (структурного подразделения), руководителя курсовой работы (проекта), с возможным присутствием других обучающихся из учебной группы. Одной из форм защиты может быть презентация курсовой работы (проекта). Результаты защиты (оценка) вносятся в аттестационную ведомость курсовой работы (проекта) с указанием темы курсовой работы (проекта), а также в зачетную книжку в раздел «Курсовые проекты (работы)».

Процедура защиты курсовой работы (проекта) определена Положением о курсовых работах (проектах) НИУ МГСУ.

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме сдачи курсовой работы

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача задания на разработку курсовой работы	1 неделя семестра	На практическом занятии	Ведущий преподаватель, ассистент преподавателя
Выполнение курсовой работы	2-11 неделю семестра	Дома, в учебном классе и др.	Ведущий преподаватель
Консультации	2-11 неделю семестра	На практическом занятии, через	Ведущий преподаватель

Контроль хода выполнения курсовой работы	2-11 неделя семестра	интернет и др. На практическом занятии, через интернет и др.	Ведущий преподаватель
Проверка соответствия задания, защищаемому курсовую работу	11 неделя семестра	На основе задания и выполненной курсовой работы	Ведущий преподаватель, ассистент преподавателя
Защита курсовой работы Формирование оценки	12 неделя семестра На защите	На основе презентации и др. В соответствии со шкалой и критериями оценивания	Ведущий преподаватель Ведущий преподаватель
Объявление результатов защиты	Последняя неделя семестра	На практическом занятии и др.	Ведущий преподаватель, комиссия

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме зачета

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача вопросов к промежуточной аттестации	1 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

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача вопросов к промежуточной аттестации	1 неделя семестра	На практическом занятии, в интернет и др.	Ведущий преподаватель
Консультации	Последняя неделя семестра	На групповой консультации	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: 2 семестр

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

Процедура оценивания при проведении текущего контроля успеваемости: 3 семестр

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача задания (вопросов)	1,3,5,7,10 неделя	На практических занятиях (по	Ведущий преподаватель

	семестра	вариантам)	
Сдача задания (устный опрос)	1,3,5,7,10 неделя семестра	На практических занятиях	Ведущий преподаватель
Объявление результатов оценки	2,4,6,9,12 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 «Реконструкция, продление срока службы и вывод из эксплуатации объектов тепловой и атомной энергетики»

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
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				

