

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО
«СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ПРОФИЛЮ НАПРАВЛЕНИЯ
ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ»

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 08.06.01 «Техника и технологии строительства»

Программа подготовки:

“Строительный инжиниринг и безопасность технически сложных и уникальных объектов энергетики”

РАЗРАБОТАНО:

Слесарев И.Ю. пр.ф.
ФИО, должность

СОГЛАСОВАНО:

ФИО, директор института


ФИО, заведующий кафедрой
Мороженко А.А.

Оглавление

Перечень разделов и тем вступительного испытания.....	3
Источники (литература) для подготовки.....	6

Перечень разделов и тем вступительного испытания

Раздел 1 Специальные строительные материалы ТИАЭ

1. Радиоактивное загрязнение и наведенная активность защитных материалов и оборудования реакторных установок.
2. Общие требования к строительным материалам радиационной защиты ядерных установок.
3. Особенности и причины изменения свойств строительных материалов при термическом воздействии.
4. Жаростойкие бетоны для радиационной защиты и материалы, используемые для их изготовления.
5. Особенности и причины изменения свойств строительных материалов при радиационном воздействии.
6. Зависимость радиационных изменений материалов заполнителей от величин радиационных нагрузок и условий облучения, химического состава и структуры.
7. Контроль естественных радионуклидов в строительных материалах.
8. Классы строительных материалов с точки зрения содержания естественных радионуклидов.
9. Продление срока службы АЭС.

Раздел 2 Экологическая безопасность строительных объектов энергетики:

1. Проблема вывода из эксплуатации реакторных установок.
2. Концепция вывода из эксплуатации АЭС в России.
3. Источники опасности для населения и окружающей среды при эксплуатации АЭС.
4. Радиоактивные отходы при эксплуатации и выводе из эксплуатации АЭС.
5. Вклад естественного и техногенного фона в облучение населения.

6. Существующие методы оценки воздействия на окружающую среду. Дайте сравнительную характеристику методов, опишите их достоинства и недостатки, назовите рекомендуемую область применения.
7. Примеры методов, используемых для оценки значимости воздействий ТЭС и АЭС.
8. Экологические риски характерные для строительства ТЭС и АЭС.
9. Основные направления охраны окружающей среды в промышленности, на транспорте и в энергетике.

Раздел 3 Архитектурные и конструктивные решения уникальных зданий и сооружений ТиАЭ:

1. Зональная планировка территории и зданий различных ядерных установок.
2. Объекты (группы объектов), которые компоуются на ситуационном плане крупной конденсационной электростанции. Особенности их взаимной компоновки.
3. Различные компоновки турбоагрегата в полиблочном машинном отделении ТЭЦ
4. Строительно-компоновочные решения направленные на снижение последствия аварий с пожарами, взрывами.
5. Компоновочные решения главного корпуса АЭС.
6. Особенности конструктивных элементов сборного каркаса главного корпуса АЭС (габариты, сечения, армирование, характеристики бетона и арматуры).
7. Конструкции фундаментов главного корпуса ТЭС.
8. Особенности конструкции фундаментов турбоагрегатов.
9. Основные конструктивные элементы железобетонной башенной градирни.
10. Технологические и строительные расчеты при проектировании дымовых труб. Конструктивная схема железобетонной трубы с футеровкой.

Раздел 4 Технология, организация и управление в строительстве объектов

ТиАЭ:

1. Состав строительной-монтажной базы при строительстве АС.
2. Объекты в составе тепломонтажного комплекса на стройбазе.
3. Транспортировка тяжеловесного оборудования и конструкций на площадку АС.
4. Факторы влияющие на выбор комплекта кранов и их расстановку при возведении главного корпуса АС
5. Организационно-технологические мероприятия повышающие эффективность возведения главного корпуса АС.
6. Схемы механизации при возведении главного корпуса АС (унифицированный проект) с использованием различных кранов, включая современные сверхмощные краны.
7. Особенности бетонирования внутренней оболочки главного корпуса АЭС.
8. Особенности бетонирования наружной оболочки главного корпуса АЭС.
9. Жизненный цикл АЭС и его этапы.
10. Особенности рабочей документации и требования к ней при строительстве объектов энергетики.
11. Фазы инвестиционного проекта строительства АЭС.
12. Разрешения на строительство и механизм его получения при строительстве АЭС.
13. Разделы проекта строительства АЭС и их содержание.
14. Механизм выбора подрядчиков и поставщиков оборудования для АЭС.
15. Применение многомерного моделирования процесса строительства АЭС в современных отечественных проектах.

16. Основные участники проекта входящие в структуру управления энергетическим строительством.

Раздел 5 Системы автоматизированного проектирования для реализации уникальных строительных проектов ТиАЭ:

1. Методы математического моделирования строительных конструкций.
2. Программное обеспечение для визуализации строительных объектов.
3. Комплекс технических средств и программного обеспечения САПР в строительстве и проектировании АЭС.
4. Информационные системы эксплуатации зданий и сооружений.
5. Алгоритм выбора программных средств для проектирования.
6. Технология информационного моделирования строительных объектов.
7. Единая информационная среда для уникальных строительных проектов.
8. Использование информационной модели здания на этапе реконструкции.
9. Интеграция технологического процесса в информационную модель здания.
10. Задачи автоматизации проектирования в управлении строительством уникальных объектов ТиАЭ.

Источники (литература) для подготовки

Основная литература:

№ п/п	Наименование	Автор, место издания, издательство год
1	2	3
1	Возведение специальных защитных конструкций АЭС	Б.К. Пергаменщик, В.И. Теличенко, Р.Р. Темишев. М.: Издательский дом МЭИ, 2011
2	Строительство тепловых электростанций. Том 1. Проектные решения тепловых электростанций	И.К. Вишницкий, Ю.И. Кириллов, Б.Ф. Лейпунский, Б.К. Пергаменщик Ф.В. Сапожников, В.И. Теличенко; под редакцией В.И. Теличенко. М.: АСВ,

		2010
3	Строительство атомных электростанций	В.Б. Дубровский, П.А. Лавданский, И.А. Енговатов, М.: АСВ, 2010
4	Организация и технология строительства атомных станций	Ю.Н. Доможилов, Э.Л. Кокосадзе, О.В. Клотун и др.; под ред. В.И. Теличенко. М.: МГСУ, 2012
5	Радиационная стойкость минеральных и полимерных строительных материалов.	А.В. Денисов, В.Б. Дубровский, В.Н. Соловьев. Справочное пособие. М.: Издательский дом МЭИ, 2012
6	Вывод из эксплуатации реакторных установок	И.А. Енговатов, Б.К. Былкин. М.: МГСУ, 2014
7	Вывод из эксплуатации реакторных установок (на примере блоков АЭС)	И.А. Енговатов, Б.К. Былкин. Учебное пособие. МГСУ, 2014
8	Организация, планирование и управление строительством	Б.Ф. Ширшиков. М.: Изд-во АСВ, 2012
9	Организация строительного проектирования	Г.Г. Малыха, О.Б. Гусева. М.: Изд-во АСВ, 2012
10	Формирование систем экологической безопасности строительства	М.Ю. Слесарев. М.: МГСУ, 2012
11	Комплексная безопасность в строительстве	В.И. Теличенко, В.М. Ройтман, А.А. Бенуж. Учебное пособие. М.: МГСУ, 2015
12	Система оценки экологической безопасности строительства	А.Л. Большеротов. М.: Изд-во АСВ, 2010
13	Основы организации и управления в строительстве в 2 частях. Часть 1.	Е.А. Гусакова, А.С. Павлов. М.: Изд-во Юрайт, 2016
14	Основы организации и управления в строительстве в 2 частях. Часть 2.	Е.А. Гусакова, А.С. Павлов. М.: Изд-во Юрайт, 2017
15	Экономика строительства в 2 частях. Часть 1.	А.С. Павлов. М.: Изд-во Юрайт, 2017
16	Экономика строительства в 2	А.С. Павлов. М.: Изд-во Юрайт, 2017

	частях. Часть 2.	
17	Строительные материалы. Материаловедение. Технология конструкционных материалов	В.Г. Микульский, Г.П. Сахаров и др. М. : Изд-во АСВ, 2011
18	Технология бетонов	Ю.М. Баженов. М.: Изд-во АСВ, 2011
19	Системотехника управления целевыми строительными программами	В.И. Теличенко и др. М.: Изд-во АСВ, 2010
20	Основы автоматизированного проектирования	Е. М. Кудрявцев. М. : Академия, 2011
21	Экспертные системы САПР	А.Л. Ездаков. Учебное пособие. М.: ФОРУМ, 2012
22	Системы автоматизации проектирования в строительстве	А.В. Гинзбург. Учебное пособие. М.: МГСУ, 2014

Дополнительная литература:

1. А.Н. Баратов, В.А. Пчелинцев. Пожарная безопасность. Учебное пособие. М.: Изд-во АСВ, 2006. – 144 с.
2. Г.И. Горбунов. Основы строительного материаловедения (состав, химические связи, структура и свойства строительных материалов). М.: Изд-во АСВ, 2002. – 167 с.
3. Л.Г. Дикман. Организация строительного производства (5-е издание). Учеб. для вузов. М.: Изд-во АСВ, 2006. – 608 с.
4. А.Н. Комаровский. Строительство ядерных установок. М.: Атомиздат, 1969. – 503 с.
5. И.П. Купцов, Ю.Р. Иоффе Проектирование и строительство тепловых электростанций. - 3-е изд., перераб. М.: Энергоатмиздат, 1985. - 407 с.
6. С.Г. Компличенко, Г.Г. Малыха, А.С. Павлов. Организация размещения заказов на проектирование и строительство: монография. М.: Изд-во АСВ, 2009. – 269 с.
7. В.П. Машкович, А.В. Кудрявцева. Защита от ионизирующих излучений. Справочник. М.: Энергоатомиздат, 1995. – 496 с.

8. В.П. Поспелов, А.Ф. Миренков, С.Г. Покровский. Бетоны радиационной защиты атомных электростанций. (Разработка, исследования, внедрение). М.: ООО «Ав-густ Борг», 2006. – 652 с.
9. Ф.В. Сапожников. Организация, планирование и управление строительством ТЭС и АЭС: учеб. пособие для вузов. М.: Энергоиздат, 1982. – 303 с.
10. Н.Л. Тарануха, Г.Н. Первушин, Е.Ю. Смышляева, П.Н. Папунидзе, Технология и организация строительных процессов. М.: Изд-во АСВ. 2008. – 192 с.
11. В.И. Теличенко, А.Д. Потапов, М.Ю. Слесарев, Е.В. Щербина. Экологическая безопасность строительства. М.: Архитектура-С, 2009. – 312 с.
12. В.И. Теличенко, А.А. Лapidус, А.А. Морозенко, Информационное моделирование технологий и бизнес-процессов в строительстве, М.: Изд-во АСВ. 2008. – 144 с.
13. В.И. Теличенко, М.Ю. Слесарев. Экологическая экспертиза и оценка воздействий на окружающую среду: Учебное пособие. М.: Изд-во АСВ, 2005. – 441 с.
14. В.И. Теличенко, М.Ю. Слесарев, В.Ф. Стойков. Экологический мониторинг: учеб. пособие для вузов. М. : Изд-во АСВ, 2005. – 326 с.
15. В.И. Теличенко, М.Ю. Слесарев. Экологическая экспертиза и оценка воздействий на окружающую среду: Учебное пособие. М.: Изд-во АСВ, 2005. – 441 с.
16. Н.Я. Турчин, В.Б. Дубровский. Строительство тепловых электростанций на ядерном и органическом топливе / под общ. ред. В.Б. Дубровского, Н.Я. Турчина. М.: Энергоиздат, 1980. – 133 с.
17. Е.В.Шилов, Г.Г. Гурьев, М.А. Шаргородский. Проектирование сборно-монолитных железобетонных конструкций системы локализации аварий АЭС. Учебное пособие. М.: МГСУ, 2000.
18. Е. М. Кудрявцев Основы автоматизированного проектирования учеб. для вузов. М. Академия, 2011

Список информационно–справочных систем:

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование программного обеспечения / ссылка на Интернет-ресурс</i>	<i>Компания-производитель, год</i>
1.	http://www.rsl.ru/	<i>Российская государственная библиотека</i>

2.	http://www.gpntb.ru/	<i>Государственная публичная научно-техническая библиотека России</i>
3.	http://www.eb.com/	<i>Британская энциклопедия: электронная версия</i>
4.	http://www.acm.org/dl/	<i>Электронная библиотека АСМ (Association for Computing Machinery)</i>
5.	http://elibrary.ru/	<i>Научная электронная библиотека</i>
6.	http://lib.mgsu.ru/	<i>Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ</i>
7.	http://www.gost.ru/	<i>Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)</i>
8.	http://www.ansi.org/	<i>ANSI (American National Standards Institute)</i>
9.	http://www.iso.org/	<i>ISO (International Organization for Standardization)</i>
10.	http://www.extech.ru/	<i>Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Научно-исследовательский институт — Республиканский исследовательский научно-консультационный центр экспертизы" (ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ)</i>
11.	http://www.rfbr.ru/	<i>Российский фонд фундаментальных исследований</i>
12.	http://www.shareware.com/	<i>Служба поиска свободно распространяемого программного обеспечения</i>
13.	http://www.sciencedirect.com/	<i>база данных научной периодики Elsevier</i>
14.	http://www.vestnikmgsu.ru/	<i>Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»</i>
15.	http://atomicexpert.com/	<i>Журнал «Атомный эксперт»</i>
16.	http://www.dissercat.com/	<i>Электронная библиотека диссертаций</i>
17.	http://www.proatom.ru/	<i>Информационное агентство «PRO Атом»</i>
18.	http://www.power-eng.com/	<i>Энергетический журнал</i>