

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

«Математическое моделирование»

Уровень образования

Подготовка кадров высшей квалификации

Направление подготовки/специальность

08.06.01 Техника и технологии строительства

Направленность (профиль)
программы

Строительный инжиниринг и безопасность
технически сложных и уникальных объектов
энергетики

г. Москва
2015 г.

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

2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Особенности проектирования объектов ядерных установок» 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 2014г. подготовки кадров высшей квалификации по профилю Математическое моделирование

Форма обучения очная, заочная.

1. Структура дисциплины (модуля)

Разделы теоретического обучения

№	Наименование раздела теоретического обучения
1	Введение в имитационное моделирование
2	Имитация случайных величин и процессов
3	Генерация дискретных случайных величин
4	Генерация непрерывных случайных величин

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
Владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	ОПК-2	Знает основы высшей математики, теоретические и методические основы проведения научно-исследовательской работы.	31
		Умеет пользоваться новейшими информационно-коммуникационными технологиями.	У1
		Имеет навыки научного исследования в области строительства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.	Н1
Способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	ОПК-4	Знает основы эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов.	32
		Умеет перерабатывать и интерпретировать результаты исследований, полученных с помощью современного исследовательского оборудования и приборов.	У2
		Имеет навыки профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов.	Н2

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
ПК-2	+	+	+	+
ПК-4	+	+	+	+

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	
		Контрольная работа	Устный опрос		
1	2	3	4	5	6
ОПК-2	31 – 32	+	-	+	+
	У1 – У2	+	-	+	+
	Н1 – Н2	+	-	+	+
ОПК-4	31 – 32	+	+	+	+
	У1 – У2	+	+	+	+
	Н1 – Н2	+	+	+	+
ИТОГО		+	+	+	+

Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Экзамена/Дифференцированного зачета

В соответствии с учебным планом аттестация обучающихся по дисциплине «Математическое моделирование» в форме дифференцированного зачета/экзамена не предусмотрена.

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

В соответствии с учебным планом проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Математическое моделирование» в форме Защиты курсовой работы/проекта не предусмотрена.

Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Математическое моделирование» в форме Зачета

Код показателя оценивания	Оценка	
	Не зачтено	Зачтено
31	Не знает основы высшей математики, теоретические и методические основы проведения научно-исследовательской	Знает основы высшей математики, теоретические и методические основы проведения научно-исследовательской

	работы.	работы.
У1	Не умеет пользоваться новейшими информационно-коммуникационными технологиями.	Умеет пользоваться новейшими информационно-коммуникационными технологиями.
Н1	Не имеет навыков научного исследования в области строительства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.	Имеет навыки научного исследования в области строительства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.
З2	Не знает основы эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов.	Знает основы эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов.
У2	Не умеет перерабатывать и интерпретировать результаты исследований, полученных с помощью современного исследовательского оборудования и приборов.	Умеет перерабатывать и интерпретировать результаты исследований, полученных с помощью современного исследовательского оборудования и приборов.
Н2	Не имеет навыков профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов.	Имеет навыки профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов.

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

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемый на протяжении семестра.

Текущий контроль знаний аспирантов представляет собой устный опрос, проведение контрольных работ.

Примерный перечень вопросов к устному опросу:

Устный опрос №1 по теме: «Имитация случайных величин и процессов»

1. Что такое базовый датчик.
2. Требования к базовым датчикам и их проверка.
3. Какие выделяют модели базовых датчиков.
4. Как осуществляется генерация случайных событий.

Контрольная работа №1 по теме: «Введение в имитационное моделирование»

1. Виды моделей.
2. Принципы моделирования.
3. Дайте определение модели.
4. Требования к информации.
5. Принципы построения физических моделей.
6. Критерии подобия.
7. Граничные условия физического моделирования.
8. Использование физического моделирования в строительстве (примеры).
9. Решение строительных задач методом конечных элементов.
10. Объекты реализации математического моделирования.
11. Математические модели представления данных.
12. Как получить локальную матрицу жесткости.
13. Дайте определение графа.

14. Где используют блок-схемы.
15. Какую модель называют структурной.
16. Что такое структурно-параметрическая модель.

Работу с информационными источниками следует планировать с учетом современного состояния отечественных и зарубежных ресурсов информационно–телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины.

Работу с литературой следует планировать с учетом времени, необходимого для доступа к информационному источнику. В случае затруднений в оценке указанного времени рекомендуется обратиться за консультацией к преподавателю.

7.3.2. Промежуточная аттестация

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Математическое моделирование» осуществляется в форме зачета после 4-го семестра.

Зачет проводится в устной или письменной форме и включает подготовку, ответы на теоретические вопросы. В случае если студент показывает достаточные знания по материалам дисциплины, ему ставится оценка «зачтено».

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Виды моделей.
2. Дайте определение модели.
3. Принципы моделирования.
4. Требования к моделям.
5. Что такое информация.
6. Требования к информации.
7. Принципы построения физических моделей.
8. Критерии подобия.
9. Граничные условия физического моделирования.
10. Использование физического моделирования в строительстве (примеры).
11. Математические модели представления данных.
12. Объекты реализации математического моделирования.
13. Математические модели представления данных.
14. Решение строительных задач методом конечных элементов.
15. Локальная матрица жесткости для жестко закрепленного стержня.
16. Локальная матрица жесткости для стержня с закреплением шарнир – жесткое закрепление.
17. Локальная матрица жесткости для стержня с закреплением шарнир – шарнир заделка.
18. Как получить локальную матрицу жесткости.
19. Преобразование локальной матрицы жесткости в глобальную.
20. Диагональная матрица. Как получить диагональную матрицу.
21. Дайте определение графа.
22. Где используют блок-схемы.
23. Какую модель называют структурной.
24. Что такое структурно-параметрическая модель.
25. Что такое базовый датчик.
26. Требования к базовым датчикам и их проверка.
27. Какие выделяют модели базовых датчиков.
28. Как осуществляется генерация случайных событий.
29. Специальные методы генерации некоторых случайных величин.

30. Методы генерации непрерывных случайных величин.

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	5 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	Ведущий преподаватель

Формирование оценки	На аттестации	билетам 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 неделя семестра	На практических занятиях (по вариантам)	Ведущий преподаватель
Сдача задания (устный опрос)	3,5 неделя семестра	На практических занятиях	Ведущий преподаватель
Объявление результатов оценки	4,6 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

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
защиты курсовой работы

ФИО _____ Группа _____

ФИО Преподавателя _____

ДАТА _____

Дисциплина «Технологии и организация строительства 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				