

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

«Системы автоматизированного проектирования в тепловой и атомной энергетике»

Уровень образования

Бакалавриат

Направление подготовки/специальность

08.03.01. Строительство

Направленность (профиль)
программы

Промышленное и гражданское строительство
(академический бакалавриат)

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 «Системы автоматизированного проектирования в тепловой и атомной энергетике» утвержден на заседании кафедры «Строительство объектов тепловой и атомной энергетике».

Протокол № 2 от «14» сентября 2015 г.

3. Срок действия ФОС: 2012/2013 учебный год.

4. ФОС составлен на основании учебного плана 2012г. подготовки бакалавров (академический бакалавриат) по профилю «Промышленное и гражданское строительство».

1. Структура дисциплины (модуля)

Разделы теоретического обучения

№	Наименование раздела теоретического обучения
1	Создание расчетной схемы. Задание характеристик узлов и элементов конечно-элементной модели
2	Задание отдельных статических нагрузжений и комбинаций нагрузжений. Контроль параметров расчетной схемы. Подготовка к проведению расчета.
3	Управление расчетом. Графический анализ результатов расчета.
4	Проверка несущей способности элементов железобетонных конструкций
5	Пространственные расчетные модели. Использование пластинчатых элементов
6	Выполнение расчета. Графический анализ результатов расчета
7	Подбор арматуры в элементах железобетонных конструкций
8	Использование в расчетах специальных конечных элементов и жестких вставок
9	Расчет нагрузок от фрагмента схемы. Расчет на ветровые пульсационные воздействия
10	Использование программы КРОСС для расчета конструкции с учетом коэффициентов упругого основания

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.

Форма обучения – очная, очно-заочная:

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
Владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	ПК-2	Знает технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	З1
		Умеет применять технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	У1
		Имеет навыки поиска, хранения, переработки и интерпретации результатов с помощью компьютера, его	Н1

		использования для решения задач по проектированию.	
Владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	ПК-14	Знает методики ручного и автоматизированного проектирования.	32
		Владеет основными принципами математического (компьютерного) моделирования	У2
		Имеет навыки расчета строительных конструкций с помощью систем автоматизированных проектирования и интерпретации результатов	Н2

Форма обучения – заочная:

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
Владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	ПК-2	Знает технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	31
		Умеет применять технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	У1
		Имеет навыки поиска, хранения, переработки и интерпретации результатов с помощью компьютера, его использования для решения задач по проектированию.	Н1
Знание научно-технической информации, отечественного и	ПК-13	Знает научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	32

зарубежного опыта по профилю деятельности		Умеет применять научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	У2
		Имеет навыки использования научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	Н2
Владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	ПК-14	Знает методики ручного и автоматизированного проектирования.	З3
		Владеет основными принципами математического (компьютерного) моделирования	У3
		Имеет навыки расчета строительных конструкций с помощью систем автоматизированных проектирования и интерпретации результатов	Н3

3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

Для очной и очно-заочной формы обучения:

Код компетенции по ФГОС	Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК-2	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+
ПК-14	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-

Для заочной формы обучения:

Код компетенции по ФГОС	Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК-2	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+
ПК-13	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-14	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-

Для очно-заочной форм обучения:

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Код показателя)	Форма оценивания													
		Текущий контроль										Промежуточная аттестация			
		Устный опрос №1	Контрольная работа №1	Устный опрос №2	Контрольная работа №2	Устный опрос №3	Устный опрос №4	Устный опрос №5	Устный опрос №6	Контрольная работа №3	Контрольная работа №4	Защита курсового проекта	Дифференцированный зачет 1	Дифференцированный зачет 2	
ПК-2	З.1	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	У.1	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Н.1	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-14	З.2	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+
	У.2	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+
	Н.2	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+
Итого		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Для заочной формы обучения:

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Код показателя)	Форма оценивания													
		Текущий контроль										Промежуточная аттестация			
		Устный опрос №1	Контрольная работа №1	Устный опрос №2	Контрольная работа №2	Устный опрос №3	Устный опрос №4	Устный опрос №5	Устный опрос №6	Контрольная работа №3	Контрольная работа №4	Защита курсового проекта	Дифференцированный зачет 1	Дифференцированный зачет 2	
ПК-2	З.1	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	У.1	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Н.1	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-13	З.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	У.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Н.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-14	З.2	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+
	У.2	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+
	Н.2	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+
Итого		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

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

Форма обучения – очная и очно-заочная:

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
31	Не знает технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Знает технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием, но без использования универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Знает технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Глубоко усвоил программный материал по технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования
У1	Не умеет применять технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Умеет отрывочно применять технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Умеет применять технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Легко способен применять технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования при этом использую практические и теоретические знания
Н1	Не имеет навыков поиска, хранения, переработки и интерпретации результатов с помощью компьютера, его использования для решения задач по проектированию.	Навыки поиска, хранения, переработки и интерпретации результатов с помощью компьютера, его использования для решения задач по проектированию развиты не достаточно	Имеет навыки поиска, хранения, переработки и интерпретации результатов с помощью компьютера, его использования для решения задач по проектированию.	Отлично развиты навыки поиска, хранения, переработки и интерпретации результатов с помощью компьютера, его использования для решения задач по проектированию
32	Не знает методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знает методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования не достаточно	Знает методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Глубоко усвоил методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования
У2	Не умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Умеет частично использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Умеет использовать теоретические и практические знания по основным законам естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
Н2	Не имеет навыков по применению методов математического анализа и	Навыки по применению методов математического анализа и	Имеет навыки по применению методов математического анализа и	Навыки по применению методов математического анализа и

	математического (компьютерного) моделирования,	математического (компьютерного) моделирования не достаточно хорошо развиты	математического (компьютерного) моделирования,	математического (компьютерного) моделирования, развиты углубленно
--	--	--	--	---

Форма обучения – заочная:

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
31	Не знает технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Знает технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием, но без использования универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Знает технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Глубоко усвоил программный материал по технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования
У1	Не умеет применять технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Умеет отрывочно применять технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Умеет применять технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Легко способен применять технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования при этом использую практические и теоретические знания
Н1	Не имеет навыков поиска, хранения, переработки и интерпретации результатов с помощью компьютера, его использования для решения задач по проектированию.	Навыки поиска, хранения, переработки и интерпретации результатов с помощью компьютера, его использования для решения задач по проектированию развиты не достаточно	Имеет навыки поиска, хранения, переработки и интерпретации результатов с помощью компьютера, его использования для решения задач по проектированию.	Отлично развиты навыки поиска, хранения, переработки и интерпретации результатов с помощью компьютера, его использования для решения задач по проектированию
32	Не знает научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	Знает научно-техническую информацию, отечественного опыта по профилю деятельности, но не знает научно-техническую информацию зарубежного опыта по профилю деятельности	Знает научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	Глубоко усвоил научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности
У2	Не умеет применять научно-техническую информацию,	С большим трудом способен применять научно-техническую	Умеет применять научно-техническую информацию,	Легко способен применять научно-техническую

	отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности в практике
Н2	Не имеет навыков использования научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	Имеет навыки использования научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности развиты плохо	Имеет навыки использования научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	Имеет навыки использования научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности, при этом легко совмещает теоретический и практический материал
З3	Не знает методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знает методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования не достаточно	Знает методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Глубоко усвоил методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования
У3	Не умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Умеет частично использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Умеет использовать теоретические и практические знания по основным законам естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
Н3	Не имеет навыков по применению методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования,	Навыки по применению методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования не достаточно хорошо развиты	Имеет навыки по применению методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования,	Навыки по применению методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, развиты углубленно

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

Форма обучения – очная и очно-заочная:

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетвор.)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
31	Не знает технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Знает технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием, но без использования универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Знает технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Глубоко усвоил программный материал по технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем

				автоматизированных проектирования
У1	Не умеет применять технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Умеет отрывочно применять технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Умеет применять технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Легко способен применять технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования при этом использую практические и теоретические знания
Н1	Не имеет навыков поиска, хранения, переработки и интерпретации результатов с помощью компьютера, его использования для решения задач по проектированию.	Навыки поиска, хранения, переработки и интерпретации результатов с помощью компьютера, его использования для решения задач по проектированию развиты не достаточно	Имеет навыки поиска, хранения, переработки и интерпретации результатов с помощью компьютера, его использования для решения задач по проектированию.	Отлично развиты навыки поиска, хранения, переработки и интерпретации результатов с помощью компьютера, его использования для решения задач по проектированию
32	Не знает методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знает методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования не достаточно	Знает методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Глубоко усвоил методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования
У2	Не умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Умеет частично использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Умеет использовать теоретические и практические знания по основным законам естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
Н2	Не имеет навыков по применению методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования,	Навыки по применению методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования не достаточно хорошо развиты	Имеет навыки по применению методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования,	Навыки по применению методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, развиты углубленно

Форма обучения – заочная:

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
31	Не знает технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием	Знает технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием,	Знает технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием	Глубоко усвоил программный материал по технологии проектирования деталей и конструкций

	с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	но без использования универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования
У1	Не умеет применять технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Умеет отрывочно применять технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Умеет применять технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Легко способен применять технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования при этом использую практические и теоретические знания
Н1	Не имеет навыков поиска, хранения, переработки и интерпретации результатов с помощью компьютера, его использования для решения задач по проектированию.	Навыки поиска, хранения, переработки и интерпретации результатов с помощью компьютера, его использования для решения задач по проектированию развиты не достаточно	Имеет навыки поиска, хранения, переработки и интерпретации результатов с помощью компьютера, его использования для решения задач по проектированию.	Отлично развиты навыки поиска, хранения, переработки и интерпретации результатов с помощью компьютера, его использования для решения задач по проектированию
32	Не знает научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	Знает научно-техническую информацию, отечественного опыта по профилю деятельности, но не знает научно-техническую информацию зарубежного опыта по профилю деятельности	Знает научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	Глубоко усвоил научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности
У2	Не умеет применять научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	С большим трудом способен применять научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	Умеет применять научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	Легко способен применять научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности в практике
Н2	Не имеет навыков использования научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	Имеет навыки использования научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности развиты плохо	Имеет навыки использования научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	Имеет навыки использования научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности, при этом легко совмещает теоретический и практический материал
33	Не знает методы математического анализа и	Знает методы математического анализа и	Знает методы математического анализа и	Глубоко усвоил методы математического анализа и

	математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования не достаточно	математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования
УЗ	Не умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Умеет частично использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Умеет использовать теоретические и практические знания по основным законам естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
НЗ	Не имеет навыков по применению методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования,	Навыки по применению методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования не достаточно хорошо развиты	Имеет навыки по применению методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования,	Навыки по применению методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, развиты углубленно

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

Форма обучения – очная:

Код показателя оценивания	Оценка	
	Не зачтено	Зачтено
З1	Не знает технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Знает технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования
У1	Не умеет применять технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Умеет применять технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования
Н1	Не имеет навыков поиска, хранения, переработки и интерпретации результатов с помощью компьютера, его использования для решения задач по проектированию.	Имеет навыки поиска, хранения, переработки и интерпретации результатов с помощью компьютера, его использования для решения задач по проектированию.
З2	Не знает методики ручного и автоматизированного проектирования.	Знает методики ручного и автоматизированного проектирования.
У2	Не владеет основными принципами математического (компьютерного) моделирования	Владеет основными принципами математического (компьютерного) моделирования
Н2	Не имеет навыки расчета строительных конструкций с помощью систем	Имеет навыки расчета строительных конструкций с помощью систем

	автоматизированных проектирования и интерпретации результатов	автоматизированных проектирования и интерпретации результатов
--	---	---

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:

Устный опрос №1 по теме №1 «Создание расчетной схемы. Задание характеристик узлов и элементов конечно-элементной модели»

- Сколько степеней свободы может иметь расчетная схема?
- Что такое признак схемы?
- Зачем используются стержни?
- Зачем используются узлы?

Устный опрос № 2 по теме №3 «Управление расчетом. Графический анализ результатов расчета.»

- Как настроить графическое отображение схемы?
- Назовите фильтры отображения схемы.
- Как настроить окно анимации?
- Продемонстрируйте презентационную графику.

Устный опрос № 3 по теме №5 «Пространственные расчетные модели. Использование пластинчатых элементов»

- Как создать пространственную модель здания из железобетона?
- Расскажите об использовании автоматического метода разбиения плоских областей.
- Назовите жесткостные характеристики пластинчатых элементов.
- Перечислите типы пластинчатых конечных элементов. Их общие и отличительные черты.

Устный опрос по № 4 теме №6 «Выполнение расчета. Графический анализ результатов расчета»

- Какую информацию можно получить по результатам расчета?
- Как отобразить усилия в элементах?
- Как отобразить напряжения в элементах?
- Как настроить фильтры отображения?

Устный опрос № 5 по теме №7 «Подбор арматуры в элементах железобетонных конструкций»

- Какие функции выполняет арматура в железобетонных конструкциях?
- Как подготовить расчетную схему к подбору арматуры?
- Какую арматуру называют фоновой?
- Какую арматуру называют основной?

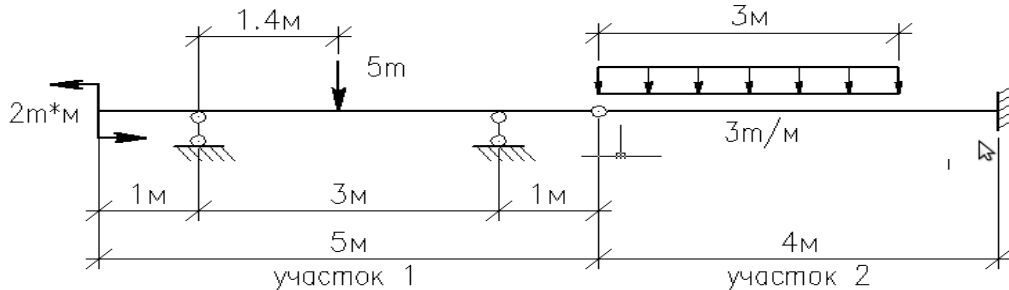
Устный опрос № 6 по теме №8 «Использование в расчетах специальных конечных элементов и жестких вставок»

- В каких случаях применяют специальные конечные элементы?
- С помощью, каких специальных элементов можно имитировать отпор грунта?
- В каких случаях применяются специальные элементы для имитации свойств грунта?
- Для чего используют жесткие вставки?

Список вопросов к контрольным работам:

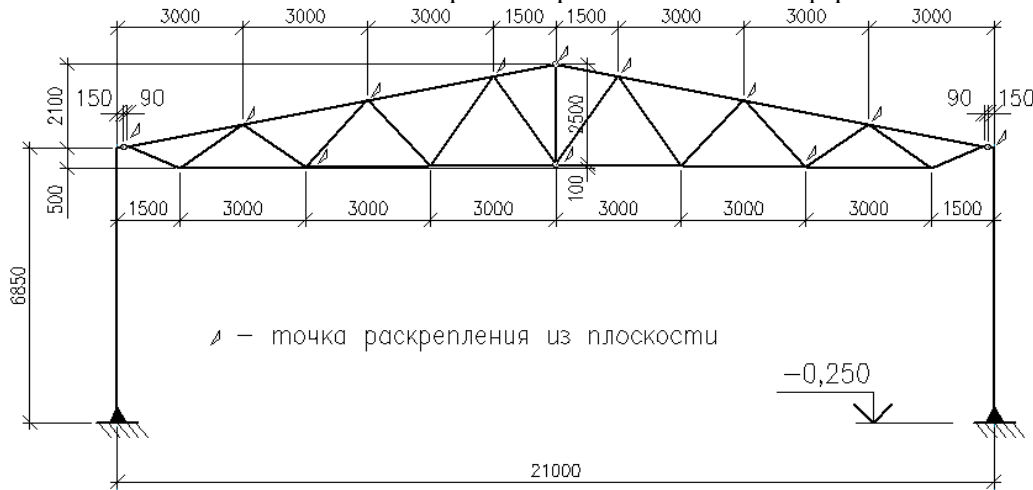
Контрольная работа №1 по теме №2 «Задание отдельных статических нагрузок и комбинаций нагрузок. Контроль параметров расчетной схемы. Подготовка к проведению расчета.»

Контрольная работа №1 Расчет плоской балки



Контрольная работа №2 по теме №4 «Проверка несущей способности элементов железобетонных конструкций»

Контрольная работа № 2: Расчет фермы.



Контрольная работа № 3 по теме №8 « Использование в расчетах специальных конечных элементов и жестких вставок»:

- В каких случаях применяют специальные конечные элементы?
- С помощью, каких специальных элементов можно имитировать отпор грунта?
- В каких случаях применяются специальные элементы для имитации свойств грунта?
- Для чего используют жесткие вставки?

Контрольная работа № 4 по теме №9 « Расчет нагрузок от фрагмента схемы. Расчет на ветровые пульсационные воздействия»:

- Как сохранить фрагмент схемы?
- В каких случаях используется расчет фрагмента схемы?
- В чем особенности расчета на ветровые воздействия?

Как создать взаимоисключающие нагрузки?

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. Расчет конструкций турбинного отделения АЭС.
2. Расчет конструкций турбинного отделения ТЭС.
3. Расчет монолитных конструкций реакторного отделения.
4. Расчет защитных оболочек.
5. Расчет металлического каркаса промышленного зданий.

Состав и объем курсового проекта: выбор расчетной схемы, определение жесткостных характеристик конструкций, возможные приближения при математическом моделировании, подбор сечений, проектирование каркаса, подбор арматуры или сечений металлоконструкций.

Курсовой проект оформляется в виде одного листа чертежа и сброшюрованной записки 20-25стр. с описательной частью, расчетами и таблицами.

Вопросы к защите курсового проекта:

1. Порядок расчета строительных конструкций с использованием САПР?
2. Как определить количество возможных перемещений в расчетной схеме?
3. Что определяет жесткостные характеристики сечения?
4. Как задать шарнир в расчетной схеме?
5. Какие конечные элементы используются при расчете строительных конструкций, перечислите их основные характеристики.

Примерный перечень вопросов для оценки качества освоения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования в тепловой и атомной энергетике» в форме зачета для очной формы обучения после 7 семестра и зачета с оценкой для очно-заочной и заочной форм обучения после 9 семестра и в форме экзамена для очной формы обучения после 8 семестра, для очно-заочной и заочной форм обучения – после семестра А :

Перечень вопросов к зачету после 7 семестра для очной формы обучения и после 9 семестра для очно-заочной и заочной формы обучения

- Построение схемы: Балка, защемленная с двух концов
- Построение схемы: Деформация от равномерно распределенной нагрузки
- Построение схемы: Пространственная схема с упругими связями
- Построение схемы: Консольная рама
- Построение схемы: Арка с защемлением
- Построение схемы: Арка с шарнирным опиранием
- Построение схемы: Плоская ферма
- Построение схемы: Балка на упругом основании

Перечень вопросов к зачету после 8 семестра для очной формы обучения и после А семестра для очно-заочной и заочной формы обучения

- Построение схемы: Цилиндр
- Построение схемы: Пространственная ферма.
- Построение схемы: Консольная балка.
- Построение схемы: Стержневая система
- Построение схемы: Мачта под воздействием ветровой нагрузки
- Построение схемы: Расчет пространственной стержневой системы на сейсмические воздействия

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	2-9 неделю семестра	Дома, в учебном классе и др.	Ведущий преподаватель
Консультации	2-9 неделю семестра	На практическом занятии, через интернет и др.	Ведущий преподаватель
Контроль хода выполнения курсовой работы	2-9 неделю семестра	На практическом занятии, через интернет и др.	Ведущий преподаватель

Проверка соответствия задания, защищаемому курсовую работу	9 неделя семестра	На основе задания и выполненной курсовой работы	Ведущий преподаватель, ассистент преподавателя
Защита курсовой работы Формирование оценки	10 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	10 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	3 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 для 7 семестра очной формы обучения и для 9 семестра очно-заочной, заочной формы обучения

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача задания (вопросов)	1,7,13 неделя семестра	На практических занятиях (по вариантам)	Ведущий преподаватель
Сдача задания (устный опрос)	1,7,13 неделя семестра	На практических занятиях	Ведущий преподаватель
Объявление результатов оценки	6,12,18 неделя семестра, на защите и др.	На следующих практических занятиях	Ведущий преподаватель

Процедура оценивания при проведении текущего контроля успеваемости для 8 семестра очной формы обучения и для А семестра очно-заочной, заочной формы обучения

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача задания (вопросов)	1,3,5,7,8,9,10 неделя семестра	На практических занятиях (по вариантам)	Ведущий преподаватель
Сдача задания (устный опрос)	1,3,5,7,8,9,10 неделя семестра	На практических занятиях	Ведущий преподаватель

Объявление результатов оценки	2,4,6,7,8,9,10 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 «Системы автоматизированного проектирования в тепловой и атомной энергетике»

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	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)				
Общая оценка				

