

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

«Здания и сооружения тепловой и атомной энергетики»

Уровень образования

Специалитет

Направление подготовки/специальность

08.05.01. Строительство

Направленность (профиль)
программы

Строительство объектов тепловой и атомной
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 «Здания и сооружения 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: 2012/2013 учебный год.

4. ФОС составлен на основании учебного плана 2012г. подготовки специалистов по профилю «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики».

1. Структура дисциплины (модуля)

Разделы теоретического обучения

№	Наименование раздела теоретического обучения
1	Технологическое оборудование, тепловые схемы ТЭС и АЭС.
2	Инженерные системы зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики.
3	Компоновки площадок ТЭС АЭС.
4	Конструкции и объемно планировочные решения объектов тепловой и атомной энергетики

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
Знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	ПК-17	Знает научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по проектированию зданий и сооружений объектов использования тепловой и атомной энергетики	31
		Умеет применять научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по проектированию зданий и сооружений объектов использования тепловой и атомной энергетики	У1
		Имеет навыки применения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по проектированию зданий и сооружений объектов использования тепловой и атомной энергетики	Н1
Способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием средств автоматизированного проектирования	ПСК-4.1	Знает как разрабатываются эскизы, технические и рабочие проекты объектов ТЭС, АЭС с использованием средств автоматизированного проектирования	32
		Умеет разрабатывать эскизы, технические и рабочие проекты зданий и сооружений ТЭС и АЭС с использованием средств автоматизированного проектирования	У2

		Имеет навыки эскизной разработки проектов зданий и сооружений ТЭС и АЭС с использованием средств автоматизированного проектирования	Н2
Способность организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ при проектировании и строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики	ПСК-4.4	Знает как организовывается работа коллектива исполнителей при проектировании зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики	З3
		Умеет определяться порядок выполнения работ при проектировании и зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики	У3
		Имеет навыки принятия исполнительских решений, при проектировании и строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики	Н3
Способность организовать работы по осуществлению авторского надзора при строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики	ПСК-4.5	Знает как организовывается работа по осуществлению авторского надзора при строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики	З4
		Умеет осуществлять работы по авторскому надзору при строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики	У4
		Имеет навыки авторского надзора при строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики	Н4

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-17	+	+	+	+
ПСК-4.1	+	+	+	+
ПСК-4.4	+	+	+	+
ПСК-4.5	-	-	-	+

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	Контрольная работа 1	Контрольная работа 2	Защита курсовой работы	Экзамен	
ПК-17	З.1	+	+	+	+	+	+	+
	У.1	+	+	+	+	+	+	+
	Н.1	-	+	+	+	+	+	+
ПСК-4.1	З.2	+	+	+	+	+	+	+
	У.2	-	-	+	+	+	+	+
	Н.2	-	-	-	+	+	+	+
ПСК-4.4	З.3	+	+	+	+	+	+	+
	У.3	-	-	+	+	+	+	+
	Н.3	-	-	-	+	+	+	+
ПСК-4.5	З.4	+	+	+	+	+	+	+
	У.4	-	-	+	+	+	+	+
	Н.4	-	-	-	+	+	+	+
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	«2» (неудовлетв.)	Оценка		
		Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
З1	Не знает научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по проектированию зданий и сооружений объектов использования тепловой и атомной энергетики	Не достаточно знает научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по проектированию зданий и сооружений объектов использования тепловой и атомной энергетики	Знает научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по проектированию зданий и сооружений объектов использования тепловой и атомной энергетики	Глубоко усвоил научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по проектированию зданий и сооружений объектов использования тепловой и атомной энергетики
У1	Не умеет применять научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по проектированию зданий и сооружений объектов использования тепловой и атомной энергетики	Знает научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по проектированию зданий и сооружений объектов использования тепловой и атомной энергетики, однако не умеет ее должным образом применять	Умеет применять научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по проектированию зданий и сооружений объектов использования тепловой и атомной энергетики	Умеет применять научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по проектированию зданий и сооружений объектов использования тепловой и атомной энергетики, при этом совмещая теоретические и практические знания.
Н1	Не имеет навыков применения научно-технической информации, отечественного и	Теоретическая часть курса освоена полностью, однако навыки применения научно-технической	Имеет навыки применения научно-технической информации, отечественного и	Программный материал усвоен на глубоком уровне способен применять на практике научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного

		ошибки и неточности		
Н4	Не имеет навыков авторского надзора при строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики	Не имеет навыков авторского надзора при строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики	Имеет навыки авторского надзора при строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики	Имеет навыки авторского надзора при строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики, при этом демонстрируя глубокие теоретические знания.

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

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
З1	Не знает научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по проектированию зданий и сооружений объектов использования тепловой и атомной энергетики	Не достаточно знает научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по проектированию зданий и сооружений объектов использования тепловой и атомной энергетики	Знает научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по проектированию зданий и сооружений объектов использования тепловой и атомной энергетики	Глубоко усвоил научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по проектированию зданий и сооружений объектов использования тепловой и атомной энергетики
У1	Не умеет применять научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по проектированию зданий и сооружений объектов использования тепловой и атомной энергетики	Знает научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по проектированию зданий и сооружений объектов использования тепловой и атомной энергетики, однако не умеет ее должным образом применять	Умеет применять научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по проектированию зданий и сооружений объектов использования тепловой и атомной энергетики	Умеет применять научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по проектированию зданий и сооружений объектов использования тепловой и атомной энергетики, при этом совмещая теоретические и практические знания.
Н1	Не имеет навыков применения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по проектированию зданий и сооружений объектов использования тепловой и атомной энергетики	Теоретическая часть курса освоена полностью, однако навыки применения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по проектированию зданий и сооружений объектов использования тепловой и атомной энергетики не достаточно развиты	Имеет навыки применения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по проектированию зданий и сооружений объектов использования тепловой и атомной энергетики	Программный материал усвоен на глубоком уровне способен применять на практике научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по проектированию зданий и сооружений объектов использования тепловой и атомной энергетики
З2	Не знает как разрабатываются эскизы, технические и рабочие проекты объектов ТЭС, АЭС с использованием средств автоматизированного проектирования	Знания по разработке эскизов, технических и рабочих проекты объектов ТЭС, АЭС с использованием средств автоматизированного проектирования отрывочны	Знает как разрабатываются эскизы, технические и рабочие проекты объектов ТЭС, АЭС с использованием средств автоматизированного проектирования	Глубоко усвоил как разрабатываются эскизы, технические и рабочие проекты объектов ТЭС, АЭС с использованием средств автоматизированного проектирования
У2	Не умеет разрабатывать эскизы, технические и рабочие проекты зданий и сооружений ТЭС и АЭС с использованием средств автоматизированного	Теоретическая часть курса усвоена полностью, однако умения разрабатывать эскизы, технические и рабочие проекты зданий и	Умеет разрабатывать эскизы, технические и рабочие проекты зданий и сооружений ТЭС и АЭС с использованием средств автоматизированного	Умеет разрабатывать эскизы, технические и рабочие проекты зданий и сооружений ТЭС и АЭС с использованием средств автоматизированного проектирования, на хорошем

	проектирования	сооружений ТЭС и АЭС с использованием средств автоматизированного проектирования сформированы не на должном уровне	проектирования	уровне, при этом демонстрируя глубокие теоретические знания.
Н2	Не имеет навыков эскизной разработки проектов зданий и сооружений ТЭС и АЭС с использованием средств автоматизированного проектирования	Навыки эскизной разработки проектов зданий и сооружений ТЭС и АЭС с использованием средств автоматизированного проектирования отрывочны	Имеет навыки эскизной разработки проектов зданий и сооружений ТЭС и АЭС с использованием средств автоматизированного проектирования	Имеет навыки эскизной разработки проектов зданий и сооружений ТЭС и АЭС с использованием средств автоматизированного проектирования, при этом демонстрируя глубокие теоретические знания.
З3	Не знает как организовывается работа коллектива исполнителей при проектировании зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики	Знает как организовывается работа коллектива исполнителей при проектировании зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики не в полном объеме	Знает как организовывается работа коллектива исполнителей при проектировании зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики	Глубоко усвоил как организовывается работа коллектива исполнителей при проектировании зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики
У3	Не умеет определяется порядок выполнения работ при проектировании и зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики	При определении порядка выполнения работ при проектировании и зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики допускает существенные ошибки	Умеет определяется порядок выполнения работ при проектировании и зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики	Умеет определяется порядок выполнения работ при проектировании и зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики, при этом демонстрируя глубокие теоретические знания.
Н3	Не имеет навыков принятия исполнительских решений, при проектировании и строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики	Сильно сомневается при принятии исполнительских решений, при проектировании и строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики	Имеет навыки принятия исполнительских решений, при проектировании и строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики	Имеет навыки принятия исполнительских решений, при проектировании и строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики, при этом демонстрируя глубокие теоретические знания.
З4	Не знает как организовывается работа по осуществлению авторского надзора при строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики	Отрывочно знает как организовывается работа по осуществлению авторского надзора при строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики	Знает как организовывается работа по осуществлению авторского надзора при строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики	Глубоко усвоил как организовывается работа по осуществлению авторского надзора при строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики
У4	Не умеет осуществлять работы по авторскому надзору при строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики	При описании осуществления работ по авторскому надзору при строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики допускает существенные ошибки и неточности	Умеет осуществлять работы по авторскому надзору при строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики	Умеет осуществлять работы по авторскому надзору при строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики, при этом демонстрируя глубокие теоретические знания.
Н4	Не имеет навыков авторского надзора при строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики	Не имеет навыков авторского надзора при строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики	Имеет навыки авторского надзора при строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики	Имеет навыки авторского надзора при строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики, при этом демонстрируя глубокие теоретические знания.

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

Зачет не предусмотрен учебным планом

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: «Технологическое оборудование, тепловые схемы ТЭС и АЭС».

1. Общие сведения об энергетике и энергетическом строительстве, профилизации строительства тепловых и атомных электростанций.
2. Значение и перспективы развития энергетики.
3. Паротурбинные электростанции на органическом и ядерном топливе – основа тепловой энергетики.
4. Системы пылеприготовления.
5. Технологическая схема ТЭС.
6. Простейшие технологические схемы АЭС.
7. Системы управления и защиты.
8. Топливо и его сжигание.
9. Виды топлива и его характеристики.
10. Особенности компоновки основного технологического оборудования ТЭС, АЭС.

Устный опрос № 2 по теме: «Инженерные системы зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики»:

1. Топливное хозяйство схемы и оборудование угольного топливного хозяйства.
2. Способы доставки твердого топлива (угля). Технологические схемы угольного топливного хозяйства.
3. Мазутные и газовые топливные хозяйства. Классификация.
4. Технологическая схема мазутного хозяйства. Способы доставки и разгрузки мазута. Основное оборудование.
5. Золошлакоудаление. Классификация систем золоудаления.
6. Схемы, особенности систем золошлакоудаления, оборудование. Компоновка систем.
7. Техническое водоснабжение. Классификация систем техводоснабжения используемых на ТЭС и АЭС, основные технологические схемы.
8. Основное оборудование и технологические схемы технического водоснабжения станций, сравнительные преимущества и недостатки.
9. Системы дымо- газоудаления. Основное оборудование. Технологическая схема.
10. Электрохозяйство ТЭС, АЭС. Основное оборудование, электрические схемы.
11. Специальная технологическая вентиляция.
12. Наружные сети спецканализации.

Перечень вопросов к контрольной работе:

Контрольная работа № 1 по теме: «Компоновки площадок ТЭС АЭС».

1. Определение запаса топлива на ТЭС, размеров склада.
2. Определение выхода золошлакового материала, емкости золоотвала.
3. Определение параметров системы технического водоснабжения.
4. Количество и характеристики градирен, площади пруда-охладителя.
5. Определение высоты дымовой трубы ТЭС.
6. Определение высоты вентиляционной трубы АЭС.
7. Особенности компоновок площадок паросиловых КЭС на твердом топливе.
8. Особенности компоновок площадок ПГУ КЭС.
9. Особенности компоновок площадок ПГУ ТЭЦ.
10. Особенности компоновок площадок паросиловых ТЭЦ.
11. Особенности компоновок площадок ГТУ.
12. Особенности компоновок площадок АЭС.

Контрольная работа № 2 по теме: «Конструкции и объемно планировочные решения объектов тепловой и атомной энергетики».

1. Требования предъявляемые к объектам технического водоснабжения, архитектурно-конструктивные особенности данных объектов?
2. Здание блочной (береговой) насосной станции (поперечный разрез, план, нанести основное оборудование)?
3. Испарительная градирня с естественной тягой и железобетонной башней оболочкой (план каркаса оросителя, поперечный разрез, узлы)?
4. Испарительная градирня с естественной тягой и металлической башней оболочкой (план фундаментов, каркаса оросителя, поперечный разрез, узлы)?
5. Сухая градирня с принудительной тягой (план, поперечный разрез)?
6. Способы защиты железобетонных и металлических оболочек градирен от агрессивного действия воды?
7. Отводящие и подводящие каналы (варианты исполнения, сечения, петлевой стык)?
8. Виды конструктивного решения дымовых труб, основные требования предъявляемые к дымовым трубам?
9. Виды конструктивного решения газоходов, основные преимущества и недостатки?
10. Одноствольная дымовая труба с железобетонной оболочкой и футеровочным слоем из кислотостойкого кирпича (продольный и поперечный разрез, узлы)? Преимущества и недостатки такого решения?
11. Одноствольная дымовая труба с железобетонной оболочкой и металлическим газоотводящим стволом (продольный и поперечный разрез, узлы)? Преимущества и недостатки такого решения?
12. Одноствольная дымовая труба с металлической башней и пластиковым газоотводящим стволом (поперечный и продольный разрез, узлы)? Преимущества и недостатки такого решения?
13. Одноствольная дымовая труба с железобетонной оболочкой и кремнебетонным газоотводящим стволом (поперечный и продольный разрез, узлы)? Преимущества и недостатки такого решения?
14. Многоствольная дымовая труба с железобетонной оболочкой и металлическими газоотводящими стволами (поперечный и продольный разрез, узлы)? Преимущества и недостатки такого решения?
15. Многоствольная дымовая труба с металлической башней и металлическими газоотводящими стволами (поперечный и продольный разрез, узлы)? Преимущества и недостатки такого решения?
16. Основные мероприятия направленные на снижение вредных воздействий дымовых газов ТЭС на окружающую среду? перечислить, какие основные вредные вещества образуются при сжигании: газа, мазута, угля?
17. Радиоактивные отходы: жидкие и твердые.
18. Хранение жидких и твердых радиоактивных отходов.
19. Санпропускник. Назначение. Примерное объемно-планировочное решение.
20. Здание хранилища ЖРО. Объемно-планировочное решение.

3.3.2. Промежуточная аттестация

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

Тематика курсовых работ:

В составе дисциплины предусмотрена курсовая работа в 7 семестре для очной формы – проект по разделу «Площадка, генеральный план». В проекте разрабатывается ситуационный план тепловой электростанции с предварительным определением основных параметров объектов, составляющих комплекс электростанции.

Примерный перечень вопросов к защите курсовой работы:

1. Назвать основные объекты, скомпонованные на промплощадке ТЭС.
2. Назначение основных объектов скомпонованных на промплощадке ТЭС.
3. Какими технологическими коммуникациями связаны основные объекты на площадке ТЭС.
4. Какие принципы лежат в основе компоновки основных объектов промплощадки ТЭС.
5. Какие принципы лежат в основе компоновки промышленной площадки, объектов топливного хозяйства (компоновку за пределами промплощадки) и жилпоселка.
6. Техничко-экономические показатели, связанные с компоновкой электростанции на местности. Какие факторы влияют на экономичность решения.
7. Какими внешними коммуникациями связана промплощадка с другими объектами, комплексами.
8. Перечислить объекты (группы объектов), которые компонуются на ситуационном плане крупной тепловой конденсационной электростанции. Какова их взаимная компоновка. Какие транспортные и технологические коммуникации их связывают

Примерный перечень вопросов для оценки качества освоения дисциплины «Здания и сооружения тепловой и атомной энергетики» в форме экзамена для очной формы обучения после 7 семестра:

1. Технологическая схема АЭС с реактором РБМК.
2. Оборудование АЭС с реактором РБМК
3. Технологическая схема АЭС с реактором ВВЭР.
4. Оборудование АЭС с реактором ВВЭР
5. Технологическая схема АЭС с реактором БН.
6. Оборудование АЭС с реактором БН.
7. Особенности проектирования и эксплуатации АЭС.
8. Биологическая защита.
9. Радиоактивные выбросы и сбросы от предприятий отрасли.
10. Объекты угольного хозяйства ТЭС (план-схема, экспликация).
11. Общие архитектурно-строительные особенности объектов угольного хозяйства.
12. Здание разгрузустройства (вагонопрокидывателя) (план, поперечный разрез, привести основное оборудование).
13. Галереи топливоподачи (виды конструктивного решения, сечение).
14. Здание дробильного корпуса (поперечный разрез с нанесением основного технологического оборудования).
15. Объекты мазутного хозяйства ТЭС (план-схема, экспликация).
16. Виды резервуаров хранения мазута, общие требования к ним предъявляемые.
17. Сборный железобетонный резервуар хранения мазута, конструктивное решение (план покрытия, план размещения колонн и ригелей, поперечный разрез, узлы (опорный, примыкания покрытия к наружным стенам)).
18. Пример решения приемно-сливного устройства в сборных железобетонных конструкциях, с обслуживающей эстакадой (план, поперечный и продольный разрез).
19. Здание мазутнасосной (план, поперечный разрез, нанести основное оборудование).
20. Объекты газового топливного хозяйства (перечень).
21. Виды систем технического водоснабжения (перечислить), преимущества и недостатки.
22. Прямоточная система технического водоснабжения (план-схема, экспликация).
23. Обратная система технического водоснабжения с градирнями (план-схема, экспликация).

24. Обратная система технического водоснабжения с градирнями (сухими) (план-схема, экспликация).
25. Смешанная система технического водоснабжения с градирнями (план-схема, экспликация).
26. Требования предъявляемые к объектам технического водоснабжения, архитектурно-конструктивные особенности данных объектов.
27. Здание блочной (береговой) насосной станции (поперечный разрез, план, нанести основное оборудование).
28. Здание циркуляционной насосной станции (план, поперечный разрез, привести основное оборудование).
29. Испарительная градирня с естественной тягой и железобетонной башней оболочкой (план каркаса оросителя, поперечный разрез, узлы).
30. Испарительная градирня с естественной тягой и металлической башней оболочкой (план фундаментов, каркаса оросителя, поперечный разрез, узлы).
31. Сухая градирня с принудительной тягой (план, поперечный разрез).
32. Способы защиты железобетонных и металлических оболочек градирен от агрессивного действия воды.
33. Отводящие и подводящие каналы (варианты исполнения, сечения, петлевой стык).
34. Напорные водоводы (варианты исполнения, преимущества и недостатки).
35. Объекты газоотведения (план-схема, экспликация). Требования предъявляемые к объектам газоотведения.
36. Виды конструктивного решения дымовых труб, основные требования предъявляемые к дымовым трубам.
37. Виды конструктивного решения газоходов, основные преимущества и недостатки.
38. Пример конструктивного решения газоходов в сборном железобетоне (поперечный и продольный разрез), преимущества и недостатки такого решения.
39. Одноствольная дымовая труба с железобетонной оболочкой и футеровочным слоем из кислотостойкого кирпича (продольный и поперечный разрез, узлы). Преимущества и недостатки такого решения.
40. Одноствольная дымовая труба с железобетонной оболочкой и металлическим газоотводящим стволом (продольный и поперечный разрез, узлы)? Преимущества и недостатки такого решения.
41. Одноствольная дымовая труба с металлической башней и пластиковым газоотводящим стволом (поперечный и продольный разрез, узлы)? Преимущества и недостатки такого решения.
42. Одноствольная дымовая труба с железобетонной оболочкой и кремнебетонным газоотводящим стволом (поперечный и продольный разрез, узлы)? Преимущества и недостатки такого решения.
43. Многоствольная дымовая труба с железобетонной оболочкой и металлическими газоотводящими стволами (поперечный и продольный разрез, узлы)? Преимущества и недостатки такого решения.
44. Многоствольная дымовая труба с металлической башней и металлическими газоотводящими стволами (поперечный и продольный разрез, узлы)? Преимущества и недостатки такого решения.
45. Основные мероприятия направленные на снижение вредных воздействий дымовых газов ТЭС на окружающую среду? перечислить, какие основные вредные вещества образуются при сжигании: газа, мазута, угля.
46. Объекты электрохозяйства (схема, экспликация).
47. Открытая площадка установки трансформаторов (план-схема). Конструктивные решения фундаментов под трансформаторы (поперечные разрезы).
48. Фундаменты под оборудование ОРУ (особенности, виды конструктивного решения).
49. Порталы ОРУ (виды конструктивного решения, какие и в каких случаях применяются, основные преимущества и недостатки).

50. Железобетонные порталы ОРУ (виды, в каких случаях применяются, преимущества и недостатки, изобразить)?

51. Металлические порталы ОРУ (виды, в каких случаях применяются, преимущества и недостатки, изобразить).

52. Здание ЗРУ (КРУЭ) (план, поперечный разрез). Архитектурно-конструктивные особенности.

53. Санпропускник (блок-схема технологического процесса движения персонала, на всех этапах).

54. Санпропускник (привести примерный архитектурный план).

55. Здание хранения жидких радиоактивных отходов (примерный план, поперечный разрез).

56. Хранилище твердых радиоактивных отходов (примерный план, поперечный разрез).

57. Общие требования, предъявляемые к строительным конструкциям специальных зданий и сооружений АЭС.

58. Уборка, дезактивация помещений строгого режима АЭС – регулярно выполняемая операция. Какие архитектурно – строительные решения способствуют качественному выполнению этого процесса.

59. Основы работы прямоточной и оборотной систем водоснабжения АЭС.

60. Требования к компоновке и объемно-планировочным решениям вентиляционных установок и спецканализации АЭС.

61. Вентиляционные установки АЭС. Назначение. Основы проектирования. Схемы установок.

62. Спецканализация АЭС. Назначение. Основы проектирования. Схемы установок.

63. Требования к проектированию внутренних и наружных сетей спецканализации.

64. Источники и классификация жидких, твердых и газообразных радиоактивных отходов.

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	4 неделя семестра	На практическом занятии	Ведущий преподаватель, ассистент преподавателя
Выполнение курсовой работы	4-17 неделю семестра	Дома, в учебном классе и др.	Ведущий преподаватель
Консультации	6-17 неделю семестра	На практическом занятии, через интернет и др.	Ведущий преподаватель
Контроль хода выполнения курсовой работы	4-17 неделю семестра	На практическом занятии, через интернет и др.	Ведущий преподаватель
Проверка соответствия задания, защищаемому курсовую работу	17 неделя семестра	На основе задания и выполненной курсовой работы	Ведущий преподаватель, ассистент преподавателя
Защита курсовой работы	18 неделя семестра	На основе презентации и др.	Ведущий преподаватель
Формирование оценки	На защите	В соответствии со шкалой и критериями оценивания	Ведущий преподаватель
Объявление результатов защиты	Последняя неделя семестра	На практическом занятии и др.	Ведущий преподаватель, комиссия

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача вопросов к промежуточной аттестации	10 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

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача задания (вопросов)	1 неделя семестра	На практических занятиях (по вариантам)	Ведущий преподаватель
Сдача задания (устный опрос)	1 неделя семестра	На практических занятиях	Ведущий преподаватель
Объявление результатов оценки	9 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 «Здания и сооружения 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				