

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

«Особенности проектирования объектов тепловой и атомной энергетики»

Уровень образования

Магистратура

Направление подготовки/специальность

08.04.01. Строительство

Направленность (профиль)
программы

Строительство объектов тепловой и
атомной энергетики
(академическая магистратура)

г. Москва
2015 г.

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

2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «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 2015г. подготовки магистров по профилю Строительство объектов тепловой и атомной энергетики (академическая магистратура).
Форма обучения очная.

1. Структура дисциплины (модуля)

Разделы теоретического обучения

№	Наименование раздела теоретического обучения
1	Виды ионизирующих излучений. Радиоактивный распад. Взаимодействие излучений с веществом. Мощность дозы, доза гамма излучения.
2	Основы расчета защиты от гамма-излучения, от нейтронов.
3	Конструктивные решения защит с учетом технологии их возведения.
4	Классы безопасности, категории безопасности, категории сейсмостойкости. Нагрузки, воздействия, их сочетания. Проектирование защитных оболочек
5	Площадка, ситуационный и генеральный план
6	Основания и фундаменты, специальные требования, конструктивные решения.
7	Конструктивно-компоновочные решения главных корпусов ТЭС, АЭС.
8	Газоотводящие трубы: дымовые, вентиляционные.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы – освоение компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) – получение знаний, умений, навыков.

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	ПК-4	Знает особенности ведения проектных работ в энергетическом строительстве	З.1
		Умеет вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов технически сложных объектов	У.1
		Имеет навыки вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов технически сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	Н.1
способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на	ПК-10	Знает эффективные методы организации производственных процессов при строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	З.2
		Умеет вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов на энергостроительном предприятии	У.2

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
предприятию или участку, контроль за соблюдением технологической дисциплины		Имеет навыки совершенствования и освоения новых технологических процессов, контроль за соблюдением технологической дисциплины	Н.2
способностью вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием	ПК-11	Знает основные принципы организации испытаний и сдачи в эксплуатацию строительных объектов тепловой и атомной энергетики	3.3
		Умеет организовать составление и передачу заказчику исполнительной документации строительных объектов тепловой и атомной энергетики	У.3
		Имеет навыки организовывать испытания и сдачу в эксплуатацию строительных объектов тепловой и атомной энергетики	Н.3
владением методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений	ПК-12	Знает основные методы организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма	3.4
		Умеет использовать методы организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма	У.4
		Имеет навыки организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма	Н.4
способностью анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности	ПК-13	Знает технологию энергетического строительства, основы управления проектами	3.5
		Умеет анализировать технологический процесс, вести маркетинг и составлять планы потребности в материально-технических ресурсах	У.5
		Имеет навыки анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности	Н.5
способностью к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на	ПК-14	Знает основы управления качеством при строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	3.6
		Умеет организовать работу системы управления качеством энергостроительной продукции	У.6
		Имеет навыки к адаптации современных	Н.6

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
основе международных стандартов		версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	
способностью организовать работы по осуществлению авторского надзора при производстве, монтаже, наладке, сдачи в эксплуатацию продукции и объектов производства	ПК-16	Знает основные особенности ведения авторского надзора в энергетическом строительстве	3.7
		Умеет вести авторский надзор за строительством объектов тепловой и атомной энергетики	У.7
		Имеет навыки организовать работы по осуществлению авторского надзора в энергетическом строительстве при производстве, монтаже и сдачи в эксплуатацию зданий, сооружений и их комплексов.	Н.7
способностью разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования	ПК-20	Знает основы разработки заданий на проектирование, технических условий, стандартов предприятий, инструкций и методических указаний	3.8
		Умеет разрабатывать задания на проектирование, инструкции и методические указания	У.8
		Имеет навыки разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования	Н.8

3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

Код компет	Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения)
------------	--

енции по ФГОС	1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-4	+		+	+				+
ПК-10	+		+		+	+	+	+
ПК-11				+	+	+	+	+
ПК-12	+	+	+		+	+	+	+
ПК-13	+		+	+	+	+	+	+
ПК-14	+	+		+	+	+	+	+
ПК-16	+		+		+	+	+	+
ПК-20	+	+	+	+	+	+	+	+

3.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

3.2.1. Описание показателей и форм оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Код показателя освоения)	Форма оценивания					Обеспеченность оценивания компетенции
		Текущий контроль			Промежуточная аттестация		
		Устный опрос №1	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Защита курсовой работы	Экзамен	
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-4	3.1	+	-	-	-	+	+
	У.1	-	+	+	+	+	+
	Н.1	-	-	-	+	+	+
ПК-10	3.2	+	-	-	-	+	+
	У.2	-	+	+	+	+	+
	Н.2	-	-	-	+	+	+
ПК-11	3.3	+	-	-	-	+	+
	У.3	-	+	+	+	+	+
	Н.3	-	-	-	+	+	+
ПК-12	3.4	+	-	-	-	+	+
	У.4	-	+	+	+	+	+
	Н.4	-	-	-	+	+	+
ПК-13	3.5	+	-	-	-	+	+
	У.5	-	+	+	+	+	+
	Н.5	-	-	-	+	+	+
ПК-14	3.6	+	-	-	-	+	+
	У.6	-	+	+	+	+	+
	Н.6	-	-	-	+	+	+
ПК-16	3.7	+	-	-	-	+	+
	У.7	-	+	+	+	+	+
	Н.7	-	-	-	+	+	+
ПК-20	3.8	+	-	-	-	+	+
	У.8	-	+	+	+	+	+

	Н.8	-	-	-	+	+	+
ИТОГО		+	+	+	+	+	+

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

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленн ый уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
31	Не знает особенности ведения проектных работ в энергетическом строительстве	Теоретическое содержание курса освоено частично, знает некоторые особенности ведения проектных работ в энергетическом строительстве	Знает особенности ведения проектных работ в энергетическом строительстве	Глубоко усвоил особенности ведения проектных работ в энергетическом строительстве
У 1	Не умеет вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов технически сложных объектов	Допускает неточности при ведении разработки эскизных, технических и рабочих проектов технически сложных объектов	Умеет вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов технически сложных объектов	Умеет тесно увязывать теорию с практикой, вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов технически сложных объектов
Н 1	Не имеет навыки вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов технически сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	С большими затруднениями выполняет разработку эскизных, технических и рабочих проектов технически сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	Имеет навыки вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов технически сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	Глубоко и прочно усвоил программный материал, имеет навыки вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов технически сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
32	Не знает эффективные методы организации производственных процессов при	Теоретическое содержание курса освоено частично, знает некоторые эффективные методы организации	Знает эффективные методы организации производственных процессов	Глубоко усвоил основные эффективные методы организации производственных процессов при

	строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	производственных процессов при строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	при строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	строительстве объектов тепловой и атомной энергетики
У 2	Не умеет вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов на энергостроительном предприятии	Допускает неточности при организации, совершенствовании и освоении новых технологических процессов на энергостроительном предприятии	Умеет вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов на энергостроительном предприятии	Умеет тесно увязывать теорию с практикой, вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов на энергостроительном предприятии
Н 2	Не имеет навыки совершенствования и освоения новых технологических процессов, контроль за соблюдением технологической дисциплины	С большими затруднениями выполняет работы по совершенствованию и освоению новых технологических процессов	Имеет навыки совершенствования и освоения новых технологических процессов, контроль за соблюдением технологической дисциплины	Глубоко и прочно усвоил программный материал, имеет навыки совершенствования и освоения новых технологических процессов, контроль за соблюдением технологической дисциплины
33	Не знает основные принципы организации испытаний и сдачи в эксплуатацию строительных объектов тепловой и атомной энергетики	Теоретическое содержание курса освоено частично, знает некоторые принципы организации испытаний и сдачи в эксплуатацию строительных объектов тепловой и атомной энергетики	Знает основные принципы организации испытаний и сдачи в эксплуатацию строительных объектов тепловой и атомной энергетики	Глубоко усвоил основные принципы организации испытаний и сдачи в эксплуатацию строительных объектов тепловой и атомной энергетики
У 3	Не умеет организовать составление и передачу заказчику исполнительной документации строительных объектов тепловой и атомной энергетики	Допускает неточности при составлении и передаче заказчику исполнительной документации строительных объектов тепловой и атомной энергетики	Умеет организовать составление и передачу заказчику исполнительной документации строительных объектов тепловой и атомной энергетики	Умеет тесно увязывать теорию с практикой, умеет организовать составление и передачу заказчику исполнительной документации строительных объектов тепловой и атомной энергетики
Н 3	Не имеет навыки	С большими затруднениями	Имеет навыки	Глубоко и прочно усвоил

	организовывать испытания и сдачу в эксплуатацию строительных объектов тепловой и атомной энергетики	выполняет практические работы по организации испытания и сдачи в эксплуатацию строительных объектов тепловой и атомной энергетики	организовывать испытания и сдачу в эксплуатацию строительных объектов тепловой и атомной энергетики	программный материал, имеет навыки организовывать испытания и сдачу в эксплуатацию строительных объектов тепловой и атомной энергетики
34	Не знает основные методы организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма	Теоретическое содержание курса освоено частично, знает некоторые методы организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма	Знает основные методы организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма	Глубоко усвоил основные методы организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма
У 4	Не умеет использовать методы организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма	Допускает неточности при пользовании методов организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма	Умеет использовать методы организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма	Умеет тесно увязывать теорию с практикой, использовать методы организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма
Н 4	Не имеет навыки организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма	С большими затруднениями выполняет практические работы по организации безопасного ведения работ	Имеет навыки организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма	Глубоко и прочно усвоил программный материал, имеет навыки организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма

35	Не знает технологию энергетического строительства, основы управления проектами	Теоретическое содержание курса освоено частично, знает некоторые методы энергетического строительства, основы управления проектами	Знает технологию энергетического строительства, основы управления проектами	Глубоко усвоил основные методы энергетического строительства, основы управления проектами
У5	Не умеет анализировать технологический процесс, вести маркетинг и составлять планы потребности в материально-технических	Допускает неточности при анализе технологических процессов, ведения маркетинга и составлении планов потребности в материально-	Умеет анализировать технологический процесс, вести маркетинг и составлять планы потребности в материально-	Умеет тесно увязывать теорию с практикой, анализировать технологический процесс, вести маркетинг и составлять планы потребности в

	ресурсах	технических ресурсах	ресурсах	материально-технических ресурсах
Н5	Не имеет навыки анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности	С большими затруднениями выполняет практические работы по анализу технологических процессов, ведению маркетинга и составлению планов потребности материально-технических ресурсах	Имеет навыки анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности	Глубоко и прочно усвоил программный материал, имеет навыки анализировать технологический процесс, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности

36	Не знает основы управления качеством при строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	Теоретическое содержание курса освоено частично, знает основы управления качеством при строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	Знает основы управления качеством при строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	Глубоко усвоил основы управления качеством при строительстве объектов тепловой и атомной энергетики
У6	Не умеет организовать работу системы управления качеством энергостроительной продукции	Допускает неточности при организации работы системы управления качеством энергостроительной продукции	Умеет организовать работу системы управления качеством энергостроительной продукции	Умеет тесно увязывать теорию с практикой, организовать работу системы управления качеством энергостроительной продукции
Н6	Не имеет навыки к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	С большими затруднениями выполняет практические работы по адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	Имеет навыки к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	Глубоко и прочно усвоил программный материал, имеет навыки к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов
37	Не знает основные особенности ведения авторского надзора в энергетическом строительстве	Теоретическое содержание курса освоено частично, знает некоторые особенности ведения авторского надзора в энергетическом строительстве	Знает основные особенности ведения авторского надзора в энергетическом строительстве	Глубоко усвоил основные особенности ведения авторского надзора в энергетическом строительстве
У	Не умеет	Допускает	Умеет	Умеет тесно

7	вести авторский надзор за строительством объектов тепловой и атомной энергетики	неточности при ведении авторского надзора за строительством объектов тепловой и атомной энергетики	вести авторский надзор за строительством объектов тепловой и атомной энергетики	увязывать теорию с практикой, вести авторский надзор за строительством объектов тепловой и атомной энергетики
Н 7	Не имеет навыки организовать работы по осуществлению авторского надзора в энергетическом строительстве при производстве, монтаже и сдачи в эксплуатацию зданий, сооружений и их комплексов	С большими затруднениями выполняет практические работы по осуществлению авторского надзора в энергетическом строительстве при производстве, монтаже и сдачи в эксплуатацию зданий и сооружений	Имеет навыки организовать работы по осуществлению авторского надзора в энергетическом строительстве при производстве, монтаже и сдачи в эксплуатацию зданий, сооружений и их комплексов	Глубоко и прочно усвоил программный материал, имеет навыки организовать работы по осуществлению авторского надзора в энергетическом строительстве при производстве, монтаже и сдачи в эксплуатацию зданий, сооружений и их комплексов
38	Не знает основы разработки заданий на проектирование, технических условий, стандартов предприятий, инструкций и методических указаний	Теоретическое содержание курса освоено частично, знает некоторые основы разработки заданий на проектирование, технических условий, стандартов предприятий, инструкций и методических указаний	Знает основы разработки заданий на проектирование, технических условий, стандартов предприятий, инструкций и методических указаний	Глубоко усвоил основы разработки заданий на проектирование, технических условий, стандартов предприятий, инструкций и методических указаний
У 8	Не умеет разрабатывать задания на проектирование, инструкции и методические указания	Допускает неточности при разработке задания на проектирование, инструкций и методических указаний	Умеет разрабатывать задания на проектирование, инструкции и методические указания	Умеет тесно увязывать теорию с практикой разрабатывать задания на проектирование, инструкции и методические указания
Н 8	Не имеет навыки разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические	С большими затруднениями выполняет практические работы по разработке задания на проектирование, технических условий, стандартов предприятий	Имеет навыки разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические	Глубоко и прочно усвоил программный материал, имеет навыки разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий,

	указания по использованию средств, технологий и оборудования		указания по использованию средств, технологий и оборудования	инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования
--	--	--	--	--

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

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
31	Обучающийся не выполнил учебное задание.	Теоретические вопросы задания освоены частично, необходимые компетенции сформированы. Имеет знания основного материала, но не усвоил его и допускает неточности.	Задание выполнил грамотно и по существу излагает его, не допуская грубых ошибок, применяет теоретические знания при разработке практических задач	Обучающийся исчерпывающе и четко знает материал.
У1	Не знает материала и допускает ошибки, не может увязывать теорию с практикой	Пробелы не носят существенного характера, предусмотренное задание усвоено, но в них имеются ошибки	Умеет правильно применять теоретические положения при решении практических вопросов и задач.	Умеет увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
Н1	Не имеет навыков выполнения заданий и качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.	Обучающийся имеет недостаточные навыки логической последовательности в изложении программного материала	Владеет навыками и приемами выполнения практических задач с использованием дополнительного материала сверх программой задания.	Имеет навыки применения знаний, использует в ответе дополнительный материал, не предусмотренный программой задания
32	Не знает эффективные методы организации производственных процессов при строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	Теоретическое содержание курса освоено частично, знает некоторые эффективные методы организации производственных процессов при строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	Знает эффективные методы организации производственных процессов при строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	Глубоко усвоил основные эффективные методы организации производственных процессов при строительстве объектов тепловой и атомной энергетики
У2	Не умеет вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов на энергостроительном предприятии	Допускает неточности при организации, совершенствовании и освоении новых технологических процессов на энергостроительном предприятии	Умеет вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов на энергостроительном предприятии	Умеет тесно увязывать теорию с практикой, вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов на энергостроительном предприятии

Н2	Не имеет навыки совершенствования и освоения новых технологических процессов, контроль за соблюдением технологической дисциплины	С большими затруднениями выполняет работы по совершенствованию и освоению новых технологических процессов	Имеет навыки совершенствования и освоения новых технологических процессов, контроль за соблюдением технологической дисциплины	Глубоко и прочно усвоил программный материал, имеет навыки совершенствования и освоения новых технологических процессов, контроль за соблюдением технологической дисциплины
З3	Не знает основные принципы организации испытаний и сдачи в эксплуатацию строительных объектов тепловой и атомной энергетики	Теоретическое содержание курса освоено частично, знает некоторые принципы организации испытаний и сдачи в эксплуатацию строительных объектов тепловой и атомной энергетики	Знает основные принципы организации испытаний и сдачи в эксплуатацию строительных объектов тепловой и атомной энергетики	Глубоко усвоил основные принципы организации испытаний и сдачи в эксплуатацию строительных объектов тепловой и атомной энергетики
У3	Не умеет организовать составление и передачу заказчику исполнительной документации строительных объектов тепловой и атомной энергетики	Допускает неточности при составлении и передаче заказчику исполнительной документации строительных объектов тепловой и атомной энергетики	Умеет организовать составление и передачу заказчику исполнительной документации строительных объектов тепловой и атомной энергетики	Умеет тесно увязывать теорию с практикой, умеет организовать составление и передачу заказчику исполнительной документации строительных объектов тепловой и атомной энергетики
Н3	Не имеет навыки организовывать испытания и сдачу в эксплуатацию строительных объектов тепловой и атомной энергетики	С большими затруднениями выполняет практические работы по организации испытания и сдачи в эксплуатацию строительных объектов тепловой и атомной энергетики	Имеет навыки организовывать испытания и сдачу в эксплуатацию строительных объектов тепловой и атомной энергетики	Глубоко и прочно усвоил программный материал, имеет навыки организовывать испытания и сдачу в эксплуатацию строительных объектов тепловой и атомной энергетики
З4	Не знает основные методы организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма	Теоретическое содержание курса освоено частично, знает некоторые методы организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма	Знает основные методы организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма	Глубоко усвоил основные методы организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма
У4	Не умеет использовать методы организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма	Допускает неточности при пользовании методов организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма	Умеет использовать методы организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма	Умеет тесно увязывать теорию с практикой, использовать методы организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма
Н4	Не имеет навыки	С большими	Имеет навыки	Глубоко и прочно

	организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма	затруднениями выполняет практические работы по организации безопасного ведения работ	организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма	усвоил программный материал, имеет навыки организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма
35	Не знает технологию энергетического строительства, основы управления проектами	Теоретическое содержание курса освоено частично, знает некоторые методы энергетического строительства, основы управления проектами	Знает технологию энергетического строительства, основы управления проектами	Глубоко усвоил основные методы энергетического строительства, основы управления проектами
У5	Не умеет анализировать технологический процесс, вести маркетинг и составлять планы потребности в материально-технических ресурсах	Допускает неточности при анализе технологических процессов, ведении маркетинга и составлении планов потребности в материально-технических ресурсах	Умеет анализировать технологический процесс, вести маркетинг и составлять планы потребности в материально-технических ресурсах	Умеет тесно увязывать теорию с практикой, анализировать технологический процесс, вести маркетинг и составлять планы потребности в материально-технических ресурсах
Н5	Не имеет навыки анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности	С большими затруднениями выполняет практические работы по анализу технологических процессов, ведению маркетинга и составлению планов потребности в материально-технических ресурсах	Имеет навыки анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности	Глубоко и прочно усвоил программный материал, имеет навыки анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности
36	Не знает основы управления качеством при строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	Теоретическое содержание курса освоено частично, знает некоторые основы управления качеством при строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	Знает основы управления качеством при строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	Глубоко усвоил основы управления качеством при строительстве объектов тепловой и атомной энергетики
У6	Не умеет организовать работу системы управления качеством энергостроительной продукции	Допускает неточности при организации работы системы управления качеством энергостроительной продукции	Умеет организовать работу системы управления качеством энергостроительной продукции	Умеет тесно увязывать теорию с практикой, организовать работу системы управления качеством энергостроительной продукции
Н6	Не имеет навыки к адаптации современных версий систем управления качеством к	С большими затруднениями выполняет практические работы по адаптации современных версий систем управления	Имеет навыки к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям	Глубоко и прочно усвоил программный материал, имеет навыки к адаптации

	конкретным условиям производства на основе международных стандартов	качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	производства на основе международных стандартов	современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов
37	Не знает основные особенности ведения авторского надзора в энергетическом строительстве	Теоретическое содержание курса освоено частично, знает некоторые особенности ведения авторского надзора в энергетическом строительстве	Знает основные особенности ведения авторского надзора в энергетическом строительстве	Глубоко усвоил основные особенности ведения авторского надзора в энергетическом строительстве
У7	Не умеет вести авторский надзор за строительством объектов тепловой и атомной энергетики	Допускает неточности при ведении авторского надзора за строительством объектов тепловой и атомной энергетики	Умеет вести авторский надзор за строительством объектов тепловой и атомной энергетики	Умеет тесно увязывать теорию с практикой, вести авторский надзор за строительством объектов тепловой и атомной энергетики
Н7	Не имеет навыки организовать работы по осуществлению авторского надзора в энергетическом строительстве при производстве, монтаже и сдачи в эксплуатацию зданий, сооружений и их комплексов	С большими затруднениями выполняет практические работы по осуществлению авторского надзора в энергетическом строительстве при производстве, монтаже и сдачи в эксплуатацию зданий и сооружений	Имеет навыки организовать работы по осуществлению авторского надзора в энергетическом строительстве при производстве, монтаже и сдачи в эксплуатацию зданий, сооружений и их комплексов	Глубоко и прочно усвоил программный материал, имеет навыки организовать работы по осуществлению авторского надзора в энергетическом строительстве при производстве, монтаже и сдачи в эксплуатацию зданий, сооружений и их комплексов
38	Не знает основы разработки заданий на проектирование, технических условий, стандартов предприятий, инструкций и методических указаний	Теоретическое содержание курса освоено частично, знает некоторые основы разработки заданий на проектирование, технических условий, стандартов предприятий, инструкций и методических указаний	Знает основы разработки заданий на проектирование, технических условий, стандартов предприятий, инструкций и методических указаний	Глубоко усвоил основы разработки заданий на проектирование, технических условий, стандартов предприятий, инструкций и методических указаний
У8	Не умеет разрабатывать задания на проектирование, инструкции и методические указания	Допускает неточности при разработке задания на проектирование, инструкции и методических указаний	Умеет разрабатывать задания на проектирование, инструкции и методические указания	Умеет тесно увязывать теорию с практикой разрабатывать задания на проектирование, инструкции и методические указания
Н8	Не имеет навыки разрабатывать задания на	С большими затруднениями выполняет практические работы по	Имеет навыки разрабатывать задания на проектирование,	Глубоко и прочно усвоил программный

	проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования	разработке задания на проектирование, технических условий, стандартов предприятий	технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования	материал, имеет навыки разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования
--	--	---	--	--

Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) «Строительство ядерных установок (спецкурс)» в форме Зачета

Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) «Строительство ядерных установок (спецкурс)» в форме Зачета 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

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

Текущий контроль знаний студентов представляет собой: устный опрос и выполнение контрольных работ.

Примерный перечень вопросов к устному опросу:

По теме «Основы расчета защиты от гамма-излучения, от нейтронов»:

1. Виды радиоактивных излучений.
2. Закон радиоактивного распада.
3. Какой показатель характеризует активность радионуклида.
4. От чего зависит мощность дозы точечного источника гамма излучения
5. Закон ослабления гамма-излучения в веществе.
6. Виды взаимодействия фотонов гамма излучения с атомами.
7. Виды взаимодействия нейтронов с атомами.
8. Определить число атомов элементов в материале защиты заданного состава.

Вопросы к контрольной работе №1:

1. Сферическая защитная металлическая оболочка диаметром 50 м рассчитана на давление 0,5 МПа. На сколько мм изменится ее толщина, если диаметр увеличили до 55 м.
2. На какие воздействия рассчитывается внутренняя защитная оболочка.
3. На какие воздействия рассчитывается наружная защитная оболочка.

4. Предложите материал-конструкцию для внутренней, наружной защитной оболочки: углеродистая сталь, нержавеющая сталь, бетон, железобетон, преднапряженный железобетон.
5. Используется ли листовая сталь в конструкции железобетонной оболочки.
6. Какие конструктивные решения защитных оболочек Вам известны?
7. Зачем железобетонные оболочки преднапрягаются и как это делается?
8. Какова конструкция внутренней железобетонной защитной оболочки, из каких элементов она состоит?

Вопросы к контрольной работе №2.

1. Представить схему (план, разрез) 4-х блочного главного корпуса паросиловой конденсационной ТЭС.
2. Перечислить основные конструктивные элементы главного корпуса ТЭС.
3. Представить схему фрагмента защитной стены в сборно-монолитных конструкциях с использованием ребристых плит. Где располагается рабочая арматура стены.
4. Представить схему фрагмента защитной стены в сборно-монолитных конструкциях с использованием плоских плит. Где располагается рабочая арматура стены.
5. Представить схему монтажного стенового блока с использованием фибробетонных плит несъемной опалубки.
6. Как организовать проходку в защитной стене при различных ее конструктивных решениях.
7. Почему максимальная ширина плиты несъемной опалубки 3 м.
8. Монолитное и сборно-монолитное решение защитной стены (перекрытия) АЭС. Где больше расход рабочей арматуры.
9. Как обеспечивается пространственная жесткость монтажного блока (ячейки).
10. Какие факторы влияют на выбор толщины плоской плиты несъемной опалубки.

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.

Контрольные работы могут быть учтены при приеме зачета.

7.1.1. Промежуточная аттестация

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Особенности проектирования объектов тепловой и атомной энергетики» осуществляется в форме защиты КР для очной формы обучения после 3 семестра:

При условии успешного написания студентом контрольных работ и защиты КР с оценкой он допускается к сдаче экзамена.

Экзамен производится в устной или письменной форме и включает подготовку, ответы на теоретические и практические вопросы. По его итогам выставляется оценка.

Тематика курсовых работ:

1. Разработка ситуационного плана ТЭС.
2. Разработка ситуационного плана АЭС.

Цель курсовой работы: закрепление теоретических и практических знаний по компоновочным решениям комплекса ТЭС и АЭС.

Состав и объем курсовой работы:

Курсовая работа оформляется в виде одного листа чертежей и сброшюрованной записки 25-30стр. с описательной частью, расчетами и таблицами.

Вопросы к защите курсовых работ:

1. Перечислить основные здания и сооружения, размещаемые в пределах промплощадки крупной конденсационной электростанции с несколькими энергоблоками на твердом топливе, на ядерном топливе. Каковы особенности их взаиморасположения объектов для станций разного типа.
2. Какими внешними коммуникациями связана промплощадка с другими объектами, комплексами (задана конкретная электростанция).
5. Перечислить факторы, влияющие на выбор территории для ТЭС. АЭС.
6. Представить принципиальную схему расположения основных объектов на промплощадке для заданной электростанции.
7. Какие факторы при разработке генплана оказывают влияние на расстояния между зданиями и сооружениями, привести примеры.
8. Основные технико-экономические показатели промплощадки.
9. Принципы взаимокomпоновки объектов на ситуационном плане.
10. Факторы, влияющие на выбор площадки размещения заданной электростанции.
11. Расположение стройбазы относительно заданной электростанции.

Примерный перечень вопросов для оценки качества освоения дисциплины «Особенности проектирования объектов тепловой и атомной энергетики» в форме экзамена для очной формы обучения после 3 семестра:

1. Какие факторы влияют на выбор площадки для строительства электростанций различного типа. Сходство и различие требований ТЭС и АЭС.
2. Какие факторы влияют на выбор площадки для строительства АТЭЦ, ТЭЦ, ГТУ-ТЭЦ, ПГУ-ТЭЦ?
3. Перечислить объекты (группы объектов), которые компонуются на ситуационном плане крупной тепловой конденсационной электростанции, атомной электростанции. Какова их взаимная компоновка. Какие транспортные и технологические коммуникации их связывают.
4. Перечислите внешние технологические коммуникации для электростанций разного типа.
5. Техничко-экономические показатели, связанные с компоновкой электростанции на местности. Какие факторы влияют на экономичность решения.
6. Перечислить основные здания и сооружения, размещаемые в пределах промплощадки крупной конденсационной электростанции с несколькими энергоблоками на твердом топливе, на ядерном топливе. Каковы особенности их взаиморасположения объектов для станций разного типа.
7. Какими внешними коммуникациями связана промплощадка с другими объектами, комплексами (задана конкретная электростанция).
8. Перечислить факторы, влияющие на выбор территории для промплощадки.
9. Представить принципиальную схему расположения основных объектов на промплощадке для заданной электростанции.
10. Какие факторы при разработке генплана оказывают влияние на расстояния между зданиями и сооружениями, привести примеры.
11. Основные технико-экономические показатели промплощадки.

12. Общие требования к компоновкам.
13. Виды радиоактивных излучений.
14. Закон радиоактивного распада.
15. Какой показатель характеризует активность радионуклида.
16. От чего зависит мощность дозы точечного источника гамма излучения
17. Закон ослабления гамма-излучения в веществе.
18. Виды взаимодействия фотонов гамма излучения с атомами.
19. Виды взаимодействия нейтронов с атомами.
20. Определить число атомов элементов.
21. На какие воздействия рассчитывается внутренняя защитная оболочка.
22. На какие воздействия рассчитывается наружная защитная оболочка.
23. Предложите материал-конструкцию для внутренней, наружной защитной оболочки: углеродистая сталь нержавеющая сталь, бетон, железобетон, преднапряженный железобетон.
24. Используется ли листовая сталь в конструкции железобетонной оболочки.
25. Какие конструктивные решения защитных оболочек вам известны?
26. Зачем железобетонные оболочки преднапрягаются, и как это делается?
27. Какова конструкция внутренней железобетонной защитной оболочки, из каких элементов она состоит?
28. Влияние требований радиационной и ядерной безопасности на архитектурно-строительные решения зданий и сооружений АЭС.
29. Конструктивные решения фундаментов турбоагрегатов, варианты.
30. Фундамент здания реактора, особенности.
31. Виброизолированные фундаменты турбоагрегатов.
32. Фундамент здания реактора.

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	2-4 неделя семестра	На практическом занятии	Ведущий преподаватель, ассистент преподавателя
Выполнение курсовой работы	4-11 неделю семестра	Дома, в учебном классе и др.	Ведущий преподаватель
Консультации	6-11 неделю семестра	На практическом занятии, через интернет и др.	Ведущий преподаватель
Контроль хода выполнения курсовой работы	4-11 неделю семестра	На практическом занятии, через интернет и др.	Ведущий преподаватель
Проверка соответствия задания, защищаемому курсовую работу	11 неделя семестра	На основе задания и выполненной курсовой работы	Ведущий преподаватель, ассистент преподавателя
Защита курсовой работы	12 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	6 неделя семестра	На практическом занятии, в	Ведущий преподаватель

аттестации Консультации	Последняя неделя семестра	интернет и др. 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)	4,6,10 неделя семестра	На практических занятиях (по вариантам)	Ведущий преподаватель
Сдача задания (устный опрос)	6,9,12 неделя семестра	На практических занятиях	Ведущий преподаватель
Объявление результатов оценки	7,10,12 неделя семестра, на	На следующих практических занятиях	Ведущий преподаватель

	защите и др.		
--	--------------	--	--

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 «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				