

**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**

«Технологии и организация строительства 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 «Технологии и организация строительства объектов 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: 2015/2016 учебный год.

4. ФОС составлен на основании учебного плана 2015г. подготовки магистров (академическая магистратура) по профилю «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики».

## 1. Структура дисциплины (модуля)

Разделы теоретического обучения

№	Наименование раздела теоретического обучения
1	Основы технологии и организации строительства объектов энергетики
2	Методы организации строительства
3	Инвестиционный цикл строительства
4	Подготовка строительного производства
5	Материально-техническое обеспечение строительства
6	Монтаж зданий и сооружений ТЭС, АЭС
7	Схемы механизации при возведении главных корпусов
8	Проектирование организации строительства
9	Проектирование строительного-монтажной базы
10	Логистические схемы поставки спец. конструкций и оборудования
11	Проектирование строительных генеральных планов
12	Комплексное календарное планирование
13	Сетевое планирование строительства
14	Принципы управления строительными-монтажными организациями

## 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	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

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
условиям производства на основе международных стандартов		Имеет навыки к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	Н.6
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 компетенции по ФГОС	Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения)*													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
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 защиты курсовой работы

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
3.1	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
3.2	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
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
3.3	Не знает основные принципы организации испытаний и сдачи в эксплуатацию строительных	Теоретическое содержание курса освоено частично, знает некоторые принципы организации испытаний и сдачи в эксплуатацию строительных объектов	Знает основные принципы организации испытаний и сдачи в эксплуатацию строительных объектов тепловой и атомной	Глубоко усвоил основные принципы организации испытаний и сдачи в эксплуатацию строительных объектов тепловой и атомной энергетики

	объектов тепловой и атомной энергетики	тепловой и атомной энергетики	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 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
З.4	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

3.5	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
У.5	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
Н.5	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
3.6	Не знает основы	Теоретическое содержание курса освоено	Знает основы управления качеством	Глубоко усвоил основы управления качеством при



	управления качеством при строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	частично, знает некоторые основы управления качеством при строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	при строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	строительстве объектов тепловой и атомной энергетики
У.6	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
Н.6	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
3.7	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.7	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
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
3.8	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	С большими	Имеет	Глубоко и прочно усвоил

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

### 3.2.3. 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	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
3.1	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
3.2	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
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
3.3	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 организовывать испытания и сдачу в эксплуатацию строительных объектов тепловой и атомной энергетики	С большими затруднениями выполняет практические работы по организации испытаний 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
3.4	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 методами 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
3.5	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
У.5	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

Н.5	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
3.6	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
У.6	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
Н.6	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
3.7	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.7	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
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
3.8	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

		указаний		
У.8	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
Н.8	Не имеет навыки разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования	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 указания по использованию средств, технологий и оборудования	Глубоко и прочно усвоил программный материал, имеет навыки разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования

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

Зачет не предусмотрен учебной программой

### 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:

По теме: Основы технологии и организации строительства объектов энергетики

1. Организационно-технологическая документация – ПОС, ППР, технологические карты?
2. Особенности подготовительного и основного периода при строительстве ТЭС и АЭС?
3. Основные принципы, термины и определения – подготовительный и основной периоды, очереди, пусковые комплексы ТЭС и АЭС и др.?

По теме: Методы организации строительства

1. Понятие программно-целевого управления, цели, задачи и результаты управления проектом?
2. В чем заключаются особенности проектирования специализированных и объектных потоков?
3. Перечислите и поясните наиболее распространенные методы организации трудовых ресурсов?

По теме: Инвестиционный цикл строительства

1. Каковы основные функции управления строительством?
2. Кто является основными участниками инвестиционного проекта?
3. Каковы основные обязанности мастера участка и производителя работ?

По теме: Подготовка строительного производства

1. Особенности организации работы машинного парка и транспорта на строительстве ТЭС и АЭС.
2. В чем заключается контроль качества строительной продукции? Виды контроля, методы оценки?

3. В чем заключаются внеплощадочные подготовительные работы при строительстве ТЭС и АЭС?

Вопросы к контрольной работе №1

По теме: Монтаж зданий и сооружений ТЭС, АЭС

1. Основные схемы механизации при возведении главных корпусов АЭС.
2. Основные схемы механизации при возведении главных корпусов ТЭС.
3. Возведение ТЭС с использованием башенного и самоходного кранов.
4. Монтаж главных корпусов ТЭС со сборным железобетонным каркасом.
5. Возведение башни градирни.
6. Методы монтажа опор линий электропередач.

Вопросы к контрольной работе №2.

По теме: Проектирование организации строительства

1. Структура технической и технологической документации для возведения зданий и сооружений.
2. Состав и содержание ПОС, ППР и технологических карт для объектов ТЭС и АЭС.
3. Календарные планы и графики производства работ.
4. Определение потребности в трудовых и материально-технических ресурсах.
5. Календарное планирование строительства ТЭС и АЭС, потребность в ресурсах по основным объектам и периодам.
6. Определение потребности в материально-технических ресурсах.

### 1.3.2 Промежуточная аттестация

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

Тематика курсовых работ:

1. Проектирование организации строительства ТЭС.
2. Проектирование организации строительства АЭС.
3. Проектирование организации строительства инфраструктурных объектов ТЭС и АЭС.

Вопросы к защите курсовых работ:

1. Как рассчитать потребность в материально-технических ресурсах?
2. Как подобрать основные строительные машины и механизмы?
3. Что является исходными данными для оставления календарных планов, линейных графиков и циклограмм?
4. Состав технологических карт на основные строительные процессы?
5. Состав ППР на основные виды работ?
6. Принципы подбора монтажного крана?
7. Какие технико-экономические показатели приводятся в ППР?

Вопросы к защите курсовых работ:

1. Как рассчитать потребность в материально-технических ресурсах, необходимых площадях зданий и сооружений ТЭС и АЭС??
2. Как подобрать основные строительные машины и механизмы ТЭС и АЭС? Принципы подбора монтажного крана?
3. Что является исходными данными для оставления календарных планов, линейных графиков и циклограмм? Расчет календарного графика? Оптимизация календарного графика?

4. Состав ППР на основные виды работ при возведении ТЭС и АЭС?
5. Состав ПОС при возведении ТЭС и АЭС? Какие технико-экономические показатели приводятся в ПОС?
6. Как производится расчет сетевой модели и нахождение резервов времени и критического пути?
7. Особенности проектирования строительного генерального плана ТЭС и АЭС?

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

1. Организационно-технологическая документация.
2. Организация и стадии разработки проектной документации.
3. Виды строительства, строительных, монтажных и специальных строительных работ.
4. Пуско-наладочные работы и освоение проектной мощности. Продолжительность строительства ТЭС и АЭС.
5. Определение параметров поточного строительства, проектирование специализированных и объектного потоков.
6. Организация строительного производства поточным методом. Классификация потоков по видам и ритмам. Параметры потока.
7. Организация поточного строительства комплексов ТЭС и АЭС.
8. Построение объектного и специализированных потоков. Составление циклограмм потоков.
9. Определение состава строительного-монтажных работ при возведении главных корпусов ТЭС и АЭС.
10. Узловой, комплектно-блочный и другие методы строительства. Индустриально-модульное строительство.
11. Организация монтажа конструкций главных корпусов ТЭС и АЭС.
12. Определение продолжительности строительства ТЭС и АЭС.
13. Внеплощадочные и внутриплощадочные подготовительные работы. Инженерная подготовка строительной площадки.
14. Формирование портфеля заказов. Производственное планирование. Подготовка к производству строительного-монтажных работ.
15. Допуски к производству строительного-монтажных работ. Организация подрядных торгов.
16. Выбор подсобно-вспомогательных и обслуживающих строительное производство зданий и сооружений на строительной площадке.
17. Правила организации строительных площадок. Строительные генеральные планы. Задачи, решаемые при проектировании стройгенпланов ТЭС и АЭС. Размещение монтажных кранов, определение зон влияния.
18. Внутрипостроечные автомобильные и железные дороги, принципы их трассировки. Размещение монтажных кранов и определение зон влияния.
19. Складское хозяйство. Организация складирования и укрупнительной сборки строительных конструкций и оборудования ТЭС и АЭС.
20. Здания и сооружения подсобного и обслуживающего назначения.
21. Последовательность монтажа конструкций самоподъемными кранами.
22. Монтаж конструкций приставными и крышными кранами.
23. Основные схемы механизации при возведении главных корпусов АЭС.
24. Схемы механизации возведения АЭС.
25. Основные схемы механизации при возведении главных корпусов ТЭС.
26. Возведение ТЭС с использованием башенного и самоходного кранов.
27. Монтаж главных корпусов ТЭС со сборным железобетонным каркасом.
28. Возведение наклонной колоннады и опорного кольца башни градирни.
29. Возведение башни градирни.
30. Методы монтажа опор линий электропередач.

31. Состав и содержание ПОС, ППР и технологических карт для объектов ТЭС и АЭС.
32. Организация временного энергоснабжения, водоснабжения и газоснабжения строительства ТЭС и АЭС.
33. Определение размеров площадок укрупнительной сборки и складов.
34. Назначение и содержание ситуационных планов строительства ТЭС и АЭС, правила их проектирования. Схемы доставки грузов.
35. Сетевые графики, их элементы, правила составления и расчета.
36. Виды, назначение, правила составления календарных планов и графиков.
37. Критерии и правила оптимизации календарных графиков.
38. Сетевые модели. Назначение и задачи сетевого планирования и управления. Цели и методы оптимизации сетевых графиков.
39. Особенности проектирования логистических схем при строительстве ТЭС и АЭС.
40. Современные методы управления энергетическими проектами.

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 Формирование оценки	18 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 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,

#### 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)	5,10,16 неделя семестра	На практических занятиях (по вариантам)	Ведущий преподаватель
Сдача задания (устный опрос)	5,10,16 неделя семестра	На практических занятиях	Ведущий преподаватель
Объявление результатов оценки	6,11,17 неделя семестра, на защите и др.	На следующих практических занятиях	Ведущий преподаватель

#### Приложения

Методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1. Оценочный лист защиты курсовой работы
2. Примерный бланк для оценки ответа обучающегося экзаменатором

**ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ**  
защиты курсовой работы

ФИО \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

ФИО Преподавателя \_\_\_\_\_

ДАТА \_\_\_\_\_

Дисциплина «Технологии и организация строительства объектов тепловой и атомной энергетики»

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания (комментарии)	Отметка
<b>I. КАЧЕСТВО РАБОТЫ</b>		
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		
<b>II. КАЧЕСТВО ДОКЛАДА</b>		
1. Соответствие содержания доклада содержанию работы		
2. Выделение основной мысли работы		
3. Качество изложения материала		
Общая оценка за доклад		
<b>III. ОТВЕТЫ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАБОТЫ</b>		
Вопрос 1		
Вопрос 2		
Вопрос 3		
Общая оценка за ответы на вопросы		
<b>ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ЗАЩИТУ</b>		

Общий комментарий

Рекомендации

Приложение №2

Примерный бланк для оценки ответа обучающегося экзаменатором

<b>Критерии оценки</b>	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)				
<b>Общая оценка</b>				