

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

«Конструктивно-технологические решения главных корпусов ТЭС и АЭС»

Уровень образования

Специалитет

Направление подготовки/специальность

08.05.01. Строительство

Направленность (профиль)
программы

Строительство сооружений тепловой и
атомной энергетики

г. Москва
2015 г.

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

2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Конструктивно-технологические решения главных корпусов ТЭС и АЭС утвержден на заседании кафедры «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики».

Протокол № 2 от «14» сентября 2015 г.

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

4. ФОС составлен на основании учебного плана 2012

г. подготовки специалистов по профилю Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики

Форма обучения очная.

1. Структура дисциплины (модуля)

Разделы теоретического обучения

№	Наименование раздела теоретического обучения
1	Компоновочные решения главных корпусов тепловых электростанций (КЭС, ТЭС, ГТУ, ПГУ)
2	Компоновочные решения главных корпусов атомных электростанций с реакторами ВВЭР
3	Конструкции главных корпусов АЭС с реакторами ВВЭР
4	Конструкции главных корпусов ТЭС

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
Способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием средств автоматизированного проектирования	ПСК-4.1	Знаком с основными принципами и способами компоновок отдельных объектов и их взаиморасположения на площадке строительства	З1
		Умеет оценить альтернативные компоновочно-конструктивные схемы главных корпусов	У1
		Имеет навыки обосновывать принятые решения с помощью математических моделей.	Н1
Способность организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ при проектировании и строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики	ПСК-4.4	Знает этапы проектирования и строительства ТЭС, АЭС, главных корпусов, их особенности, специализацию основных групп исполнителей	З2
		Умеет подобрать основных специалистов организовать их взаимодействие	У2
		Имеет навыки поиска, хранения, переработки и интерпретации результатов с помощью компьютера	Н2
Способность организовать работу по осуществлению авторского надзора при строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики	ПСК-4.5	Знает назначение основные функции авторского надзора	З3
		Умеет применять знания в работе над конкретным проектом	У3
		Имеет навыки по осуществлению авторского надзора	Н3

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

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

3.2.1. Описание показателей и форм оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Код показателя освоения)	Форма оценивания						Обеспеченность оценивания компетенции
		Текущий контроль				Промежуточная аттестация		
		Устный опрос 1	Устный опрос 2	Устный опрос 3	Устный опрос 4	Защита курсового проекта	Экзамен	
СК-4.1	3.1	+	+	+		+	+	+
	У.1	+	+	+		+	+	+
	Н.1	+	+	+		+	+	+
СК-4.4	3.2	+	+	+		+	+	+
	У.2	-	-	-		-	+	+
	Н.2	-	-	-		-	+	+
СК-4.5	3.3	+	+	+		+	+	+
	У.3	-	-	-		+	+	+
	Н.3	-	-	-		+	+	+
ИТОГО		+	+	+		+	+	+

4. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Конструктивно-технологические решения главных корпусов ТЭС и АЭС» в форме экзамена

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
31	Не знает основные принципы и способы компоновок отдельных объектов и их взаиморасположения на площадке строительства	Имеет поверхностные знания по основным принципам и способам компоновок отдельных объектов и их взаиморасположения на площадке строительства	Знаком с основными принципами и способами компоновок отдельных объектов и их взаиморасположения на площадке строительства	Глубоко освоил основные принципы и способы компоновок отдельных объектов и их взаиморасположения на площадке строительства
У1	Не способен оценить альтернативные компоновочно-конструктивные схемы главных корпусов	При оценке альтернативных компоновочно-конструктивных схем главных корпусов допускает существенные неточности	Умеет оценить альтернативные компоновочно-конструктивные схемы главных корпусов	Глубоко освоил альтернативные компоновочно-конструктивные схемы главных корпусов. Способен с легкостью их оценивать
Н1	Не имеет навыков обосновывать принятые решения с помощью математических моделей.	Навыки обоснования принятых решений с помощью математических моделей - поверхностные	Имеет навыки обосновывать принятые решения с помощью математических моделей.	Глубоко владеет навыками обоснования принятых решений с помощью математических моделей. Легко связывает теорию с практикой.
32	Не знает этапы проектирования и строительства ТЭС, АЭС, главных корпусов, их особенности, специализацию основных групп исполнителей	Знание этапов проектирования и строительства ТЭС, АЭС, главных корпусов, их особенности, специализацию основных групп исполнителей	Знает этапы проектирования и строительства ТЭС, АЭС, главных корпусов, их особенности, специализацию основных групп исполнителей	Глубоко освоил этапы проектирования и строительства ТЭС, АЭС, главных корпусов, их особенности, специализацию основных групп исполнителей

		исполнителей поверхностны		
У2	Не умеет подбирать основных специалистов организовать их взаимодействие	С трудом подбирает основных специалистов и организовывает их взаимодействие	Умеет подобрать основных специалистов организовать их взаимодействие	Легко способен подобрать основных специалистов и организовать их взаимодействие
Н2	Не способен к поиску, хранению, переработке и интерпретации результатов помощью компьютера	Имеет значительные пробелы в знаниях по поиску, хранению, переработке и интерпретации результатов с помощью компьютера	Имеет навыки поиска, хранения, переработки и интерпретации результатов с помощью компьютера	Глубоко освоил материал, способен увязывать практические и теоретические знания по поиску, хранению, переработке и интерпретации результатов с помощью компьютера
З3	Не знает назначение основные функции авторского надзора	Имеет поверхностные знания материала, знает назначение, но с трудом способен пояснить основные функции авторского надзора	Знает назначение основные функции авторского надзора	Глубоко усвоил основные положения и функции авторского надзора
У3	Не умеет применять знания в работе над конкретным проектом	Применяе т знания в работе над конкретным проектом со значительными ошибками и погрешностями	Умеет применять знания в работе над конкретным проектом	Глубоко освоил теоретические и практические знания, с легкостью способен применить их в работе над конкретным проектом
Н3	Не имеет навыков по осуществлению авторского надзора	Не имеет навыков по осуществлению авторского надзора	Имеет навыки по осуществлению авторского надзора	Свободно владеет навыками по осуществлению авторского надзора

4.1.1 Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Конструктивно-технологические решения главных корпусов ТЭС и АЭС» в форме Защиты курсовой работы/проекта

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
31	Не знает основные принципы и способы компоновок отдельных объектов и их взаиморасположения на площадке строительства	Имеет поверхностные знания по основным принципам и способам компоновок отдельных объектов и их взаиморасположения на площадке строительства	Знаком с основными принципами и способами компоновок отдельных объектов и их взаиморасположения на площадке строительства	Глубоко освоил основные принципы и способы компоновок отдельных объектов и их взаиморасположения на площадке строительства
У1	Не способен оценить альтернативные компоновочно-конструктивные схемы главных корпусов	При оценке альтернативных компоновочно-конструктивных схем главных корпусов допускает существенные неточности	Умеет оценить альтернативные компоновочно-конструктивные схемы главных корпусов	Глубоко освоил альтернативные компоновочно-конструктивные схемы главных корпусов. Способен с легкостью их оценивать
Н1	Не имеет навыков обосновывать принятые решения с помощью математических моделей.	Навыки обоснования принятых решений с помощью математических моделей - поверхностные	Имеет навыки обосновывать принятые решения с помощью математических моделей.	Глубоко владеет навыками обоснования принятых решений с помощью математических моделей. Легко связывает теорию с практикой.
32	Не знает этапы проектирования и строительства ТЭС, АЭС, главных корпусов, их особенности, специализацию основных групп исполнителей	Знание этапов проектирования и строительства ТЭС, АЭС, главных корпусов, их особенности, специализацию основных групп исполнителей поверхностны	Знает этапы проектирования и строительства ТЭС, АЭС, главных корпусов, их особенности, специализацию основных групп исполнителей	Глубоко освоил этапы проектирования и строительства ТЭС, АЭС, главных корпусов, их особенности, специализацию основных групп исполнителей

У2	Не умеет подбирать основных специалистов организовать их взаимодействие	С трудом подбирает основных специалистов и организует их взаимодействие	Умеет подобрать основных специалистов организовать их взаимодействие	Легко способен подобрать основных специалистов и организовать их взаимодействие
Н2	Не способен к поиску, хранению, переработке и интерпретации результатов с помощью компьютера	Имеет значительные пробелы в знаниях по поиску, хранению, переработке и интерпретации результатов с помощью компьютера	Имеет навыки поиска, хранения, переработки и интерпретации результатов с помощью компьютера	Глубоко освоил материал, способен увязывать практические и теоретические знания по поиску, хранению, переработке и интерпретации результатов с помощью компьютера
33	Не знает назначение основные функции авторского надзора	Имеет поверхностные знания материала, знает назначение, но с трудом способен пояснить основные функции авторского надзора	Знает назначение основные функции авторского надзора	Глубоко усвоил основные положения и функции авторского надзора
У3	Не умеет применять знания в работе над конкретным проектом	Применяет знания в работе над конкретным проектом со значительными ошибками и погрешностями	Умеет применять знания в работе над конкретным проектом	Глубоко освоил теоретические и практические знания, с легкостью способен применить их в работе над конкретным проектом
Н3	Не имеет навыков по осуществлению авторского надзора	Не имеет навыков по осуществлению авторского надзора	Имеет навыки по осуществлению авторского надзора	Свободно владеет навыками по осуществлению авторского надзора

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

Текущий контроль знаний студентов представляет собой устный опрос.

Примерный перечень вопросов к устному опросу:

Устный опрос 1:

Каковы общие требования к компоновке главного корпуса? От каких факторов она зависит?

Каковы последствия увеличения расстояния между паровым котлом и ЦВД турбины?

Всегда ли в главном корпусе предусматривается подвальная часть? Пояснить.

Почему деаэратор располагают на достаточно высокой отметке?

Что заставляет до предела сократить расстояние между ЦНД турбины и конденсатором?

Каковы особенности расположения топливоподачи и оборудования систем пылеприготовления в полиблочном главном корпусе?

Что такое «отметка обслуживания»?

Где, как правило, размещают санитарно-бытовые помещения эксплуатационного и ремонтного персонала, работающего в главном корпусе?

С какой целью между оборудованием отдельных энергоблоков в машинном отделении полиблочного главного корпуса оставляют значительные свободные площади?

Как осуществляется перемещение оборудования, грузов в пределах главного корпуса?

В чем разница между поперечной и продольной компоновками турбоагрегата в полиблочном машинном отделении? Каковы сравнительные преимущества и недостатки?

С какими технологическими системами, коммуникациями связана пожаро-взрывоопасность главного корпуса? Какие строительно-компоновочные решения снижают последствия аварий с пожарами, взрывами?

В чем разница между сомкнутой и разомкнутой компоновкой? Каковы их сравнительные преимущества и недостатки?

В чем недостатки главного корпуса с подвальной частью? Можно ли сократить размеры подвала в полиблочном главном корпусе?

Какое оборудование определяет использование в главном корпусе мостовых кранов высокой грузоподъемности? К каким последствиям это приводит? Можно ли избежать использования таких кранов?

Каковы функции этажерки в главном корпусе?

Каковы сравнительные преимущества и недостатки следующих вариантов конструктивных решений главного корпуса: трехпролетный поперечник и двухпролетный поперечник со встроеной в котельное отделение этажеркой?

Что заставляет проектировать этажерку двухпролетной, а иногда предусматривать и третий пролет (привести схему поперечника)?

Как конструктивно решается двухпролетное машинное отделение? Каковы преимущества и недостатки такой схемы?

В чем особенности полуостровной (зубчатой) компоновки? В каких случаях она находит применение?

Какие особенности ТЭЦ по сравнению с КЭС приводят к некоторому изменению компоновочных решений? Какие это изменения?

Что такое «объединенный главный корпус»?

Какие причины затрудняют разработку типового проекта главного корпуса ТЭЦ, по сравнению с КЭС?

Что позволяет резко сократить высоту котельного отделения, запроектировать пролеты главного корпуса почти с одной высотной отметкой, а, в отдельных случаях, выполнить здание однопролетным?

По заданному плану, поперечнику главного корпуса охарактеризовать ТЭС, идентифицировать основное оборудование.

Устный опрос 2:

Компоновочная схема главного корпуса АЭС унифицированного проекта?

Компоновочная схема главного корпуса АЭС с ВВЭР-1000 библок?

Компоновочная схема главного корпуса АЭС с реактором ВВЭР-440?

Компоновочная схема главного корпуса АЭС ВВЭР-ТОИ?

Различия в компоновочных схемах проектов НВАЭ-2 и ЛАЭС-2. Сравнительные преимущества и недостатки?

Примеры сомкнутых и разомкнутых компоновок?

В чем отличия санпропускников АЭС от санитарно-бытовых помещений обычных промзданий.

Что такое саншлюз.

Что заставляет внешнюю ограждающую конструкцию реакторного отделения решать в виде защитной оболочки?

Перечислить сравнительные преимущества и недостатки сомкнутой и разомкнутой компоновки главного корпуса АЭС. Привести схему.

Чтобы попасть внутрь защитной оболочки необходимо пройти через шлюз. Что это такое? Зачем он нужен?

Способы соединения арматурных стержней в железобетонных конструкциях, их сравнительные преимущества и недостатки: иллюстрации, пояснения.

Как требования радиационной и ядерной безопасности оказывают влияние на компоновку главного корпуса АЭС?

Верно ли утверждение «Защитная оболочка реакторного отделения АЭС всегда выполняется из преднапряженного железобетона». Поясните.

Какие системы, оборудование АЭС целесообразно компоновать в едином объеме главного корпуса: парогенерирующая (реакторная) установка, пароиспользующая (турбинная) установка, ? Продолжить перечень, пояснить.

На схеме плана – разреза главного корпуса АЭС показать как в период монтажа попадает крупное оборудование в центральный зал реакторного отделения (варианты).

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

К качеству поверхности бетона помещений строгого режима АЭС предъявляются повышенные требования. Какие? Почему?

Какие строительно-технологические проблемы возникают при необходимости использовать особо-тяжелые бетоны.

Чем определяется выбор ширины плиты несъемной опалубки – 3 м. В каких случаях и каким образом можно увеличить размеры плит (монтажного блока) несъемной опалубки («фермопакеты»). Недостатки и достоинства решения.

В каких случаях помещения АЭС «облицовываются» стальным листом? Какова в этом случае технология возведения железобетонных защитных стен и перекрытий? (варианты).

Сравнительные преимущества и недостатки сборного железобетона по сравнению с монолитным?

Зональная планировка здания АЭС. Что это?

Всегда ли для соединения арматурных стержней используется сварка? Пояснить.

Функции защитной оболочки АЭС.

Устный опрос 3:

Проходки (диаметр 300 мм) в защитной стене, выполняемой в сборно-монолитных конструкциях с использованием плит несъемной опалубки. Привести схему.

Перечислить основные технологические операции, необходимые для выполнения проходки (диаметр 200мм) в защитной стене, выполняемой в сборно-монолитных конструкциях с использованием ребристых плит несъемной опалубки. Привести схему.

Что заставляет внешнюю ограждающую конструкцию реакторного отделения решать в виде защитной оболочки?

Способы соединения арматурных стержней в железобетонных конструкциях, их

сравнительные преимущества и недостатки: иллюстрации, пояснения.

Верно ли утверждение «Защитная оболочка реакторного отделения АЭС всегда выполняется из преднапряженного железобетона». Поясните.

Толщина плоской железобетонной панели несъемной опалубки – 80 мм. Перечислить позитивные и негативные стороны уменьшения или увеличения толщины.

Защитная оболочка реакторного отделения АЭС выполнена из преднапряженного железобетона. Зачем? Какова конструкция?

Зачем на АЭС делают двойную защитную оболочку? Каковы функции внешней и внутренней оболочки?

На современной АЭС двойная защитная железобетонная оболочка. Одна из них облицована сталью. Какая и зачем? Возможны ли другие решения?

Свайный фундамент. В каких случаях возводится. Конструктивные решения (схемы).

Достоинства и недостатки (перечислить) сборно-монолитного решения защитных стен с использованием плоских плит несъемной опалубки.

Варианты решений двойной защитной оболочки АЭС (внутренняя + внешняя):

- металл – металл;
- железобетон – металл;
- железобетон-железобетон;
- металл – железобетон.

Выбрать, пояснить.

Достоинства и недостатки (перечислить) сборно – монолитного решения защитных стен с использованием ребристых плит несъемной опалубки.

Решение покрытия, кровли машинного отделения главного корпуса АЭС: состав, материалы, конструкции.

Закладные изделия в железобетонных конструкциях: назначение, схемы простейших закладных. Технология устройства.

Объяснить различия в способах объединения плоских и ребристых железобетонных плит несъемной опалубки в стеновую блок – ячейку, воспринимающую все виды монтажных нагрузок и давление свежесложенной бетонной смеси. Представить простейшие схемы. Какие возникают проблемы?

Объяснить, почему плоские плиты несъемной опалубки почти сразу после изготовления поступают в монтаж или на стенд сборки стеновых блок – ячеек, а ребристые плиты после изготовления могут поступать и на склад готовой продукции.

Силовая плита в главном корпусе. Что это? Зачем? Преимущества и недостатки.

Пояснить, как обеспечивается восприятие изгибающих моментов, растягивающих усилий стеновыми защитными железобетонными конструкциями, выполняемыми в сборно – монолитном варианте с использованием ребристых плит.

В каких случаях помещения зоны строгого режима АЭС облицовываются сталью? Почему иногда используется нержавеющая сталь?

Фундамент под турбоагрегат: особенности конструкции по сравнению с обычными фундаментами, причины этих особенностей. Схема.

Пояснить, как обеспечивается восприятие изгибающих моментов, растягивающих усилий стеновыми защитными железобетонными конструкциями, выполняемыми в сборно – монолитном варианте с использованием плоских плит (конструкции АЭС с реакторами ВВЭР).

Что такое специальные защитные бетоны?

Несъемная опалубка из ребристых плит с выпусками арматуры. Схема. Преимущества и недостатки.

Какие строительно-технологические проблемы возникают при необходимости использовать особо-тяжелые бетоны.

Чем определяется выбор ширины плиты несъемной опалубки – 3 м. В каких случаях и каким образом можно увеличить размеры плит (монтажного блока) несъемной опалубки («фермопакеты»). Недостатки и достоинства решения.

В каких случаях помещения АЭС «облицовываются» стальным листом? Какова в этом случае технология возведения железобетонных защитных стен и перекрытий? (варианты).

Сравнительные преимущества и недостатки сборного железобетона по сравнению с монолитным?

Всегда ли для соединения арматурных стержней используется сварка? Пояснить. Функции защитной оболочки АЭС.

Устный опрос 4:

Каковы общие требования к компоновке главного корпуса КЭС? От каких факторов она зависит?

Каковы последствия увеличения расстояния между паровым котлом и ЦВД турбины?

Всегда ли в главном корпусе предусматривается подвальная часть? Пояснить.

Почему деаэратор располагают на достаточно высокой отметке?

Что заставляет до предела сократить расстояние между ЦНД турбины и конденсатором?

Каковы особенности расположения топливоподдачи и оборудования систем пылеприготовления в полиблочном главном корпусе?

Что такое «отметка обслуживания»?

Где, как правило, размещают санитарно-бытовые помещения эксплуатационного и ремонтного персонала, работающего в главном корпусе?

С какой целью между оборудованием отдельных энергоблоков в машинном отделении полиблочного главного корпуса оставляют значительные свободные площади?

Как осуществляется перемещение оборудования, грузов в пределах главного корпуса?

В чем разница между поперечной и продольной компоновками турбоагрегата в полиблочном машинном отделении? Каковы сравнительные преимущества и недостатки?

С какими технологическими системами, коммуникациями связана пожаро-взрывоопасность главного корпуса? Какие строительно-компоновочные решения снижают последствия аварий с пожарами, взрывами?

В чем разница между сомкнутой и разомкнутой компоновкой? Каковы их сравнительные преимущества и недостатки?

В чем недостатки главного корпуса с подвальной частью? Можно ли сократить размеры подвала в полиблочном главном корпусе?

Какое оборудование определяет использование в главном корпусе мостовых кранов высокой грузоподъемности? К каким последствиям это приводит? Можно ли избежать использования таких кранов?

Каковы функции этажерки в главном корпусе?

Каковы сравнительные преимущества и недостатки следующих вариантов конструктивных решений главного корпуса: трехпролетный поперечник и двухпролетный поперечник со встроенной в котельное отделение этажеркой?

Что заставляет проектировать этажерку двухпролетной, а иногда предусматривать и третий пролет (привести схему поперечника)?

Как конструктивно решается двухпролетное машинное отделение? Каковы преимущества и недостатки такой схемы?

В чем особенности полуостровной (зубчатой) компоновки? В каких случаях она находит применение?

Какие особенности ТЭЦ по сравнению с КЭС приводят к некоторому изменению компоновочных решений? Какие это изменения?

Что такое «объединенный главный корпус»?

Какие причины затрудняют разработку типового проекта главного корпуса ТЭЦ, по сравнению с КЭС?

Что позволяет резко сократить высоту котельного отделения, запроектировать пролеты

главного корпуса почти с одной высотной отметкой, а, в отдельных случаях, выполнить здание однопролетным?

По заданному плану, поперечнику главного корпуса охарактеризовать ТЭС, идентифицировать основное оборудование.

Представить конструктивную схему главного корпуса КЭС (план, разрезы). Обозначить основные конструктивные элементы.

Решение днища конденсационного подвала машинного отделения главного корпуса ТЭС при высоком уровне грунтовых вод: конструкция, схема.

Решение перекрытия (отм. 0.00) над конденсационным подвалом машинного отделения гл. корпуса ТЭС: конструкция, схемы. Решения днища подвала.

Показать на схеме примыкания ригеля этажерки к колонне главного корпуса ТЭС как реализуется «шарнир» и как «заделка» (можно выбрать решение в металле или железобетоне).

Сравнительные преимущества и недостатки колонны главного корпуса ТЭС в брусковых конструкциях по сравнению с железобетонной прямоугольного или двутаврового сечения.

Решение днища конденсационного подвала машинного отделения главного корпуса ТЭС при высоком уровне грунтовых вод: конструкция, схема.

Брусковые конструкции: схема – конструктивное решение бруска; решение колонны главного корпуса ТЭС в брусковых конструкциях (схема).

Перечислите основные преимущества металлических конструкций.

Всегда ли повышение расчетного сопротивления стали сопровождается уменьшением ее расхода и экономическим эффектом?

Какие виды нагрузок на каркас главного корпуса имеют место? Как учитывается собственный вес каркаса?

Учитываются ли температурные воздействия при расчете каркаса? Поясните.

Что является причиной горизонтальных нагрузок на каркас?

Представьте расчетную схему характерного поперечника рамы каркаса.

Каково назначение распорок и связей в каркасе? Где они находятся?

Какова конструкция распорок? Привести простейшую схему крепления распорки к колонне каркаса.

Привести схемы ферм с параллельными и полигональными поясами. Указать сравнительные преимущества и недостатки.

Представить пример конструкции пояса фермы и решетки (фрагмент, разрез).

Какова конструкция хребтовой балки? Где и в каких случаях она используется? Какие типы болтовых соединений и где используются в каркасе?

Как решается база колонны? Привести схему.

Как осуществляется защита конструкций от коррозии?

С какой целью колонны каркаса обычно выполняются заземленными в фундаментах.

В каких случаях целесообразно применять стропильные фермы, а в каких балки.

Конструкция покрытия этажерки главного корпуса ТЭС.

Какие конструкции выполняются из бетона и железобетона?

Каковы преимущества железобетона как строительного материала?

Какие классы и виды арматуры используются в железобетоне?

Какие способы возведения зданий в железобетонных конструкциях имеют место?

В каких элементах зданий применяют железобетонные конструкции?

Представьте схему каркаса главного корпуса из железобетона (поперечное и продольное направления), обозначьте основные конструктивные элементы.

Каковы сравнительные преимущества и недостатки сборного и монолитного каркасов главного корпуса?

Как решаются стыки элементов колонн каркаса между собой, с фундаментами и ригелями?

Как решаются стыки распорок с колоннами (виды и особенности конструкции)?

Почему необходима унификация сборных элементов и каковы основные принципы построения модульной системы?

Каковы преимущества и недостатки каркаса главного корпуса, выполненного в брусковых конструкциях (в сравнении с обычным сборным железобетонным или металлическим)?

Как решаются междуэтажные перекрытия главных корпусов в сборных железобетонных конструкциях?

Каковы особенности решений монолитных перекрытий этажерки главного корпуса при железобетонном и стальном каркасах?

Какие факторы влияют на выбор конструкции фундаментов главного корпуса?

Каковы особенности решений сборного и монолитного фундамента главного корпуса?

Какие конструкции используются в подземной части главного корпуса (перечень, схемы)?

Какие основные сооружения системы гидроизоудаления предусмотрены в главном корпусе (перечень, схемы)?

Где и с какой целью применяют конструкцию «силовой пол» (схема)?

Что такое виброизолированные фундаменты турбоагрегатов, каков принцип их устройства?

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.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Конструктивно-технологические решения главных корпусов ТЭС и АЭС» осуществляется в форме защиты КП для очной формы обучения после 9-го семестра.

При условии успешной защиты студентом КП с оценкой комиссии из трех преподавателей он допускается к сдаче экзамена. В 9-м семестре предусматривается экзамен.

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

Требования к выполнению курсового проекта

Курсовой проект должен быть выполнен в текстовом редакторе Microsoft Word, ориентация «книжная», формат листа А4, тип шрифт Times New Roman, размер шрифта 14, междустрочный интервал 1,5, выравнивание текста – «по центру документа». Минимальный объем работы - не менее 15 печатных листов.

Графическая часть на листах формата А1, в машинном или рукописном исполнении.

Форма обучения – очная.

Тематика курсового проекта:

В составе дисциплины предусмотрено выполнение курсового проекта по теме «Конструкции главных корпусов АЭС с реакторами ВВЭР». В проекте разрабатывается конструктивное решение фрагмента главного корпуса АЭС с использованием стеновых железобетонных ячеек и сборно-монолитного перекрытия.

Контрольные вопросы к курсовому проекту «Разработка фрагмента главного корпуса АЭС в сборно-монолитных конструкциях (проект АЭП)» по дисциплине «Конструктивно-технологические решения главных корпусов ТЭС и АЭС».

1. Преимущества сборно-монолитного решения по сравнению с монолитным для защитных конструкций АЭС.
2. Недостатки сборно-монолитного решения по сравнению с монолитным для защитных конструкций АЭС.
3. Перечислить основные этапы производства работ для выполнения проходки, например диаметром 400 мм в стене, выполняемой в сборно-монолитных конструкциях
4. Почему максимальная ширина плиты несъемной опалубки 3 м.
5. Монолитное и сборно-монолитное решение защитной стены (перекрытия) АЭС. Где больше расход рабочей арматуры.
6. Как обеспечивается пространственная жесткость монтажного блока (ячейки).
7. Какие факторы влияют на выбор толщины плоской плиты несъемной опалубки.
8. Где в сборно-монолитной конструкции расположена рабочая арматура.
9. Представит схему защитной стены в сборно-монолитных конструкциях с использованием ребристых плит (конструкция Гидропроекта).
10. Сравнительные недостатки и преимущества решения с ребристыми и плоскими плитами.
11. Как стыкуются между собой соседние ребристые плиты. Варианты.
12. Где располагается рабочая арматура стены для варианта с ребристыми плитами.
13. Как организуется проходка в сборно-монолитной стене с ребристыми плитами.
14. Почему плоские плиты, монтажные блоки практически невозможно готовить «на склад», а ребристые можно.
15. При монолитном решении проходку в стене можно выполнить практически в любом месте и почти любого размера. А как обстоит дело для сборно-монолитного решения.

Окончательная аттестация осуществляется в конце семестра в форме экзамена. Экзамен производится в устной или письменной форме и включает подготовку, ответы на теоретические вопросы.

Перечень вопросов к экзамену.

Перечислить основные технологические операции, необходимые для выполнения проходки (диаметр 300 мм) в защитной стене, выполняемой в сборно-монолитных конструкциях с использованием плит несъемной опалубки. Привести схему.

В чем отличия санпропускников АЭС от санитарно-бытовых помещений обычных промзданий.

Перечислить основные технологические операции, необходимые для выполнения проходки (диаметр 200мм) в защитной стене, выполняемой в сборно-монолитных конструкциях с использованием ребристых плит несъемной опалубки. Привести схему.

Что такое саншлюз.

Что заставляет внешнюю ограждающую конструкцию реакторного отделения решать в виде защитной оболочки?

Перечислить сравнительные преимущества и недостатки сомкнутой и разомкнутой компоновки главного корпуса АЭС. Привести схему.

Чтобы попасть внутрь защитной оболочки необходимо пройти через шлюз. Что это такое? Зачем он нужен?

Способы соединения арматурных стержней в железобетонных конструкциях, их сравнительные преимущества и недостатки: иллюстрации, пояснения.

Как требования радиационной и ядерной безопасности оказывают влияние на компоновку главного корпуса АЭС?

Верно ли утверждение «Защитная оболочка реакторного отделения АЭС всегда выполняется из преднапряженного железобетона». Поясните.

Толщина плоской железобетонной панели несъемной опалубки – 80 мм. Перечислить позитивные и негативные стороны уменьшения или увеличения толщины.

Какие системы, оборудование АЭС целесообразно компоновать в едином объеме главного корпуса: парогенерирующая (реакторная) установка, парoisпользующая (турбинная) установка. Продолжить перечень, пояснить.

Защитная оболочка реакторного отделения АЭС выполнена из преднапряженного железобетона. Зачем? Какова конструкция?

На схеме плана – разреза главного корпуса АЭС показать как в период монтажа попадает крупное оборудование в центральный зал реакторного отделения (варианты).

Зачем на АЭС делают двойную защитную оболочку? Каковы функции внешней и внутренней оболочки?

На современной АЭС двойная защитная железобетонная оболочка. Одна из них облицована сталью. Какая и зачем? Возможны ли другие решения?

Свайный фундамент. В каких случаях возводится. Конструктивные решения (схемы).

Достоинства и недостатки (перечислить) сборно-монолитного решения защитных стен с использованием плоских плит несъемной опалубки.

Варианты решений двойной защитной оболочки АЭС (внутренняя + внешняя):

- металл – металл;
- железобетон – металл;
- железобетон-железобетон;
- металл – железобетон.

Выбрать, пояснить.

Достоинства и недостатки (перечислить) сборно – монолитного решения защитных стен с использованием ребристых плит несъемной опалубки.

Решение покрытия, кровли машинного отделения главного корпуса АЭС: состав, материалы, конструкции.

Закладные изделия в железобетонных конструкциях: назначение, схемы простейших закладных. Технология устройства.

Объяснить различия в способах объединения плоских и ребристых железобетонных плит несъемной опалубки в стеновую блок – ячейку, воспринимающую все виды монтажных нагрузок и давление свежесуложенной бетонной смеси. Представить простейшие схемы. Какие возникают проблемы.

Объяснить, почему плоские плиты несъемной опалубки почти сразу после изготовления поступают в монтаж или на стенд сборки стеновых блок – ячеек, а ребристые плиты после изготовления могут поступать и на склад готовой продукции.

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

Силовая плита в главном корпусе. Что это? Зачем? Преимущества и недостатки.

Пояснить, как обеспечивается восприятие изгибающих моментов, растягивающих усилий стеновыми защитными железобетонными конструкциями, выполняемыми в сборно – монолитном варианте с использованием ребристых плит.

В каких случаях помещения зоны строгого режима АЭС облицовываются сталью? Почему иногда используется нержавеющая сталь?

Фундамент под турбоагрегат: особенности конструкции по сравнению с обычными фундаментами, причины этих особенностей. Схема.

Пояснить, как обеспечивается восприятие изгибающих моментов, растягивающих усилий стеновыми защитными железобетонными конструкциями, выполняемыми в сборно – монолитном варианте с использованием плоских плит (конструкции АЭС с реакторами ВВЭР).

К качеству поверхности бетона помещений строгого режима АЭС предъявляются повышенные требования. Какие? Почему?

Что такое специальные защитные бетоны?

Несъемная опалубка из ребристых плит с выпусками арматуры. Схема. Преимущества и недостатки.

Какие строительные-технологические проблемы возникают при необходимости использовать особо-тяжелые бетоны.

Чем определяется выбор ширины плиты несъемной опалубки – 3 м. В каких случаях и каким образом можно увеличить размеры плит (монтажного блока) несъемной опалубки («фермопакеты»). Недостатки и достоинства решения.

В каких случаях помещения АЭС «облицовываются» стальным листом? Какова в этом случае технология возведения железобетонных защитных стен и перекрытий? (варианты).

Сравнительные преимущества и недостатки сборного железобетона по сравнению с монолитным?

Зональная планировка здания АЭС. Что это?

Всегда ли для соединения арматурных стержней используется сварка? Пояснить.

Функции защитной оболочки АЭС.

Каковы общие требования к компоновке главного корпуса? От каких факторов она зависит?

Каковы последствия увеличения расстояния между паровым котлом и ЦВД турбины?

Всегда ли в главном корпусе предусматривается подвальная часть? Пояснить.

Почему деаэратор располагают на достаточно высокой отметке?

Что заставляет до предела сократить расстояние между ЦНД турбины и конденсатором?

Каковы особенности расположения топливоподдачи и оборудования систем пылеприготовления в полиблочном главном корпусе?

Что такое «отметка обслуживания»?

Где, как правило, размещают санитарно-бытовые помещения эксплуатационного и ремонтного персонала, работающего в главном корпусе?

С какой целью между оборудованием отдельных энергоблоков в машинном отделении полиблочного главного корпуса оставляют значительные свободные площади?

Как осуществляется перемещение оборудования, грузов в пределах главного корпуса?

В чем разница между поперечной и продольной компоновками турбоагрегата в полиблочном машинном отделении? Каковы сравнительные преимущества и недостатки?

С какими технологическими системами, коммуникациями связана пожаро-взрывоопасность главного корпуса? Какие строительные-компоновочные решения снижают последствия аварий с пожарами, взрывами?

В чем разница между сомкнутой и разомкнутой компоновкой? Каковы их сравнительные преимущества и недостатки?

В чем недостатки главного корпуса с подвальной частью? Можно ли сократить размеры подвала в полиблочном главном корпусе?

Какое оборудование определяет использование в главном корпусе мостовых кранов высокой грузоподъемности? К каким последствиям это приводит? Можно ли избежать использования таких кранов?

Каковы функции этажерки в главном корпусе?

Каковы сравнительные преимущества и недостатки следующих вариантов конструктивных решений главного корпуса: трехпролетный поперечник и двухпролетный поперечник со встроенной в котельное отделение этажеркой?

Что заставляет проектировать этажерку двухпролетной, а иногда предусматривать и третий пролет (привести схему поперечника)?

Как конструктивно решается двухпролетное машинное отделение? Каковы преимущества и недостатки такой схемы?

В чем особенности полуостровной (зубчатой) компоновки? В каких случаях она находит применение?

Какие особенности ТЭЦ по сравнению с КЭС приводят к некоторому изменению компоновочных решений? Какие это изменения?

Что такое «объединенный главный корпус»?

Какие причины затрудняют разработку типового проекта главного корпуса ТЭЦ, по сравнению с КЭС?

Что позволяет резко сократить высоту котельного отделения, запроектировать пролеты главного корпуса почти с одной высотной отметкой, а, в отдельных случаях, выполнить здание однопролетным?

По заданному плану, поперечнику главного корпуса охарактеризовать ТЭС, идентифицировать основное оборудование.

Представить конструктивную схему главного корпуса КЭС (план, разрезы). Обозначить основные конструктивные элементы.

Решение днища конденсационного подвала машинного отделения главного корпуса ТЭС при высоком уровне грунтовых вод: конструкция, схема.

Решение перекрытия (отм. 0.00) над конденсационным подвалом машинного отделения гл. корпуса ТЭС: конструкция, схемы. Решения днища подвала.

Показать на схеме примыкания ригеля этажерки к колонне главного корпуса ТЭС как реализуется «шарнир» и как «заделка» (можно выбрать решение в металле или железобетоне).

Сравнительные преимущества и недостатки колонны главного корпуса ТЭС в брусковых конструкциях по сравнению с железобетонной прямоугольного или двутаврового сечения.

Решение днища конденсационного подвала машинного отделения главного корпуса ТЭС при высоком уровне грунтовых вод: конструкция, схема.

Брусковые конструкции: схема – конструктивное решение бруска; решение колонны главного корпуса ТЭС в брусковых конструкциях (схема).

Перечислите основные преимущества металлических конструкций.

Всегда ли повышение расчетного сопротивления стали сопровождается уменьшением ее расхода и экономическим эффектом?

Какие виды нагрузок на каркас главного корпуса имеют место? Как учитывается собственный вес каркаса?

Учитываются ли температурные воздействия при расчете каркаса? Поясните.

Что является причиной горизонтальных нагрузок на каркас?

Представьте расчетную схему характерного поперечника рамы каркаса.

Каково назначение распорок и связей в каркасе? Где они находятся?

Какова конструкция распорок? Привести простейшую схему крепления распорки к колонне каркаса.

Привести схемы ферм с параллельными и полигональными поясами. Указать сравнительные преимущества и недостатки.

Представить пример конструкции пояса фермы и решетки (фрагмент, разрез).

Какова конструкция хребтовой балки? Где и в каких случаях она используется? Какие типы болтовых соединений и где используются в каркасе?

Как решается база колонны? Привести схему.

Как осуществляется защита конструкций от коррозии?

С какой целью колонны каркаса обычно выполняются заземленными в фундаментах.

В каких случаях целесообразно применять стропильные фермы, а в каких балки.

Конструкция покрытия этажерки главного корпуса ТЭС.

Какие конструкции выполняются из бетона и железобетона?

Каковы преимущества железобетона как строительного материала?

Какие классы и виды арматуры используются в железобетоне?

Какие способы возведения зданий в железобетонных конструкциях имеют место?

В каких элементах зданий применяют железобетонные конструкции?

Представьте схему каркаса главного корпуса из железобетона (поперечное и продольное направления), обозначьте основные конструктивные элементы.

Каковы сравнительные преимущества и недостатки сборного и монолитного каркасов главного корпуса?

Как решаются стыки элементов колонн каркаса между собой, с фундаментами и ригелями?

Как решаются стыки распорок с колоннами (виды и особенности конструкции)?

Почему необходима унификация сборных элементов и каковы основные принципы построения модульной системы?

Каковы преимущества и недостатки каркаса главного корпуса, выполненного в брусковых конструкциях (в сравнении с обычным сборным железобетонным или металлическим)?

Как решаются междуэтажные перекрытия главных корпусов в сборных железобетонных конструкциях?

Каковы особенности решений монолитных перекрытий этажерки главного корпуса при железобетонном и стальном каркасах?

Какие факторы влияют на выбор конструкции фундаментов главного корпуса?

Каковы особенности решений сборного и монолитного фундамента главного корпуса?

Какие конструкции используются в подземной части главного корпуса (перечень, схемы)?

Какие основные сооружения системы гидроизоляции предусмотрены в главном корпусе (перечень, схемы)?

Где и с какой целью применяют конструкцию «силовой пол» (схема)?

Что такое виброизолированные фундаменты турбоагрегатов, каков принцип их устройства?

4.2. 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 зачетные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

Оценка по курсовой работе (курсовому проекту) выставляется на основании результатов защиты на комиссии обучающимся курсовой работы (проекта) при непосредственном участии преподавателей кафедры (структурного подразделения), руководителя курсовой работы (проекта), с возможным присутствием других обучающихся из учебной группы. Одной из форм защиты может быть презентация курсовой работы (проекта). Результаты защиты (оценка) вносятся в аттестационную ведомость курсовой работы (проекта) с указанием темы курсовой работы (проекта), а также в зачетную книжку в раздел «Курсовые проекты (работы)».

Процедура защиты курсовой работы (проекта) определена Положением о курсовых работах (проектах) НИУ МГСУ.

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме сдачи курсовой работы

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача задания на разработку курсовой работы	1-5 неделя семестра	На практическом занятии	Ведущий преподаватель, ассистент преподавателя
Выполнение курсовой работы	5-18 неделю семестра	Дома, в учебном классе и др.	Ведущий преподаватель
Консультации	5-18 неделю семестра	На практическом занятии, через интернет и др.	Ведущий преподаватель
Контроль хода выполнения курсовой работы	5-18 неделю семестра	На практическом занятии, через интернет и др.	Ведущий преподаватель
Проверка соответствия задания, защищаемому курсовую работу	18 неделя семестра	На основе задания и выполненной курсовой работы	Ведущий преподаватель, ассистент преподавателя
Защита курсовой работы	18 неделя семестра	На основе презентации и др.	Ведущий преподаватель
Формирование оценки	На защите	В соответствии со шкалой и критериями оценивания	Ведущий преподаватель
Объявление результатов защиты	Последняя неделя семестра	На практическом занятии и др.	Ведущий преподаватель, комиссия

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача вопросов к промежуточной аттестации	16 неделя семестра	На практическом занятии, в интернет и др.	Ведущий преподаватель
Консультации	Последняя неделя семестра	На групповой консультации	Ведущий преподаватель
Промежуточная аттестация	Последняя неделя семестра	Письменно, тестирование, устно и др., по билетам, с выдачей задач к билетам	Ведущий преподаватель

Формирование оценки	На аттестации	В соответствии с критериями	Ведущий преподаватель, комиссия
---------------------	---------------	-----------------------------	---------------------------------

5. 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)	4,7,8,14 неделя семестра	На практических занятиях (по вариантам)	Ведущий преподаватель
Сдача задания (устный опрос)	5,8,9,15 неделя семестра	На практических занятиях	Ведущий преподаватель
Объявление результатов оценки	6,9,10,16 неделя семестра, на защите и др.	На следующих практических занятиях	Ведущий преподаватель

Приложения

Методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

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

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
защиты курсовой работы

ФИО _____ Группа _____

ФИО Преподавателя _____

ДАТА _____

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

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания (комментарии)	Отметка
I. КАЧЕСТВО РАБОТЫ		
1. Соответствие содержания работы заданию		
2. Грамотность изложения и качество оформления работы		
3. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		
4. Обоснованность и доказательность выводов		
Общая оценка за выполнение КР		
II. КАЧЕСТВО ДОКЛАДА		
1. Соответствие содержания доклада содержанию работы		
2. Выделение основной мысли работы		
3. Качество изложения материала		
Общая оценка за доклад		
III. ОТВЕТЫ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАБОТЫ		
Вопрос 1		
Вопрос 2		
Вопрос 3		
Общая оценка за ответы на вопросы		

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ЗАЩИТУ	
---------------------------	--

Общий комментарий

Рекомендации

Приложение №2

Примерный бланк для оценки ответа обучающегося экзаменатором

Критерии оценки	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Уровень усвоения материала, предусмотренного программой				
Умение выполнять задания, предусмотренные программой				
Уровень знакомства с дополнительной литературой				
Уровень раскрытия причинно-следственных связей				
Уровень раскрытия междисциплинарных связей				
Стиль поведения (культура речи, манера общения, убежденность, готовность к дискуссии)				
Качество ответа (полнота, правильность, аргументированность, его общая композиция, логичность)				
Общая оценка				