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 объектов тепловой и атомной энергетики

г. Москва
2015 г.

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

2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «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: 2011/2012 учебный год.

4. ФОС составлен на основании учебного плана 2011г. подготовки специалистов по профилю «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики».

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 разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок новых строительных технологий, материалов и конструкций для проектирования и расчета зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики	ПСК-4.2	Знает основные методики проведения научных исследований, разработок новых строительных материалов для расчета и проектирования зданий и сооружений ТЭС, АЭС	З2
		Умеет разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и разработок новых строительных материалов и конструкций при проектировании зданий и сооружений ТЭС, АЭС	У2
		Имеет навыки разработки программы проведения научных исследований для проектирования и расчета строительных конструкций зданий и сооружений ТЭС, АЭС	Н2
Способность организовать работу по осуществлению авторского надзора при строительстве зданий и	ПСК-4.5	Знает назначение основные функции авторского надзора	З3
		Умеет применять знания в работе над конкретным проектом	У3

сооружений тепловой и атомной энергетики		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-4.2	+	+	+	+
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	
ПСК-4.1	З.1	+	+	+	+	+	+	+
	У.1	+	+	+	+	+	+	+
	Н.1	+	+	+	+	+	+	+
ПСК-4.2	З.2	+	+	+	+	+	+	+
	У.2	-	-	-	-	-	+	+
	Н.2	+	+	+	+	+	-	+
ПСК-4.5	З.3	+	+	+	+	+	+	+
	У.3	-	-	-	-	+	+	+
	Н.3	-	-	-	-	+	+	+
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)
З1	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 обосновыния принятых решений с помощью математических моделей. Легко связывает теорию с практикой.
З2	Не знает основные методики проведения научных исследований, разработок новых строительных материалов для расчета и проектирования зданий и сооружений ТЭС, АЭС	При описании основных методик проведения научных исследований, разработок новых строительных материалов для расчета и проектирования зданий и сооружений ТЭС, АЭС допускает существенные неточности	Знает основные методики проведения научных исследований, разработок новых строительных материалов для расчета и проектирования зданий и сооружений ТЭС, АЭС	Глубоко усвоил теоретический материал, знает основные методики проведения научных исследований, разработок новых строительных материалов для расчета и проектирования зданий и сооружений ТЭС, АЭС
У2	Не умеет разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и разработок новых строительных материалов и конструкций при проектировании зданий и сооружений ТЭС, АЭС	При разработке планов и программ проведения научных исследований и разработок новых строительных материалов и конструкций при проектировании зданий и сооружений ТЭС, АЭС допускает существенные неточности	Умеет разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и разработок новых строительных материалов и конструкций при проектировании зданий и сооружений ТЭС, АЭС	Глубоко усвоил программный материал, легко способен разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и разработок новых строительных материалов и конструкций при проектировании зданий и сооружений ТЭС, АЭС
Н2	Не имеет навыков разработки	Навыки разработки программы	Имеет навыки разработки	Имеет навыки разработки программы проведения

	программы проведения научных исследований для проектирования и расчета строительных конструкций зданий и сооружений ТЭС, АЭС	проведения научных исследований для проектирования и расчета строительных конструкций зданий и сооружений ТЭС, АЭС развиты не достаточно	программы проведения научных исследований для проектирования и расчета строительных конструкций зданий и сооружений ТЭС, АЭС	научных исследований для проектирования и расчета строительных конструкций зданий и сооружений ТЭС, АЭС
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	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

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)
З1	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	Навыки обоснования	Имеет навыки	Глубоко владеет навыками

	обосновывать принятые решения с помощью математических моделей.	принятых решений с помощью математических моделей - поверхностные	обосновывать принятые решения с помощью математических моделей.	обосновыния принятых решений с помощью математических моделей. Легко связывает теорию с практикой.
З2	Не знает основные методики проведения научных исследований, разработок новых строительных материалов для расчета и проектирования зданий и сооружений ТЭС, АЭС	При описании основных методик проведения научных исследований, разработок новых строительных материалов для расчета и проектирования зданий и сооружений ТЭС, АЭС допускает существенные неточности	Знает основные методики проведения научных исследований, разработок новых строительных материалов для расчета и проектирования зданий и сооружений ТЭС, АЭС	Глубоко усвоил теоретический материал, знает основные методики проведения научных исследований, разработок новых строительных материалов для расчета и проектирования зданий и сооружений ТЭС, АЭС
У2	Не умеет разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и разработок новых строительных материалов и конструкций при проектировании зданий и сооружений ТЭС, АЭС	При разработке планов и программ проведения научных исследований и разработок новых строительных материалов и конструкций при проектировании зданий и сооружений ТЭС, АЭС допускает существенные неточности	Умеет разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и разработок новых строительных материалов и конструкций при проектировании зданий и сооружений ТЭС, АЭС	Глубоко усвоил программный материал, легко способен разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и разработок новых строительных материалов и конструкций при проектировании зданий и сооружений ТЭС, АЭС
Н2	Не имеет навыков разработки программы проведения научных исследований для проектирования и расчета строительных конструкций зданий и сооружений ТЭС, АЭС	Навыки разработки программы проведения научных исследований для проектирования и расчета строительных конструкций зданий и сооружений ТЭС, АЭС развиты не достаточно	Имеет навыки разработки программы проведения научных исследований для проектирования и расчета строительных конструкций зданий и сооружений ТЭС, АЭС	Имеет навыки разработки программы проведения научных исследований для проектирования и расчета строительных конструкций зданий и сооружений ТЭС, АЭС
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	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	Не имеет навыков по	Имеет навыки по	Свободно владеет

	осуществлению авторского надзора	осуществлению авторского надзора	осуществлению авторского надзора	навыками по осуществлению авторского надзора

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

Зачет не предусмотрен учебным планом

3.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

3.3.1 Текущий контроль осуществляется путём:

Текущий контроль знаний студентов представляет собой: устный опрос

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 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.

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 объёме 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 несъёмной опалубки – 3 м. В каких случаях и каким образом можно увеличить размеры плит (монтажного блока) несъёмной 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 несъёмной 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 несъёмной 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 несъёмной 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 несъёмной 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 несъёмной опалубки в стеновую блок – ячейку, воспринимающую все виды монтажных нагрузок и давление свежеуложенной бетонной смеси. Представить простейшие схемы. Какие возникают проблемы?

Объяснить, почему плоские плиты несъёмной 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?

Несъёмная 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 несъёмной опалубки – 3 м. В каких случаях и каким образом можно увеличить размеры плит (монтажного блока) несъёмной 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 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 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 защемленными 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 гидрозолоудаления 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?

3.3.2. Промежуточная аттестация

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

Тематика курсовых работ:

1. Конструкции главных корпусов АЭС с реакторами ВВЭР

Вопросы к защите курсовых работ:

1. 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 обесбечивается 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.

Примерный перечень вопросов для оценки качества освоения дисциплины «Конструктивно-технологические решения главных корпусов ТЭС и АЭС» в форме экзамена для очной формы обучения после 8 семестра:

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 несъёмной 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 несъёмной опалубки – 80 мм. Перечислить позитивные и негативные стороны уменьшения или увеличения толщины.

Какие системы, оборудование АЭС целесообразно компоновать в едином объёме главного корпуса: парогенерирующая (реакторная) установка, пароиспользующая (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 несъёмной 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 несъёмной 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 несъёмной опалубки в стеновую блок – ячейку, воспринимающую все виды монтажных нагрузок и давление свежеуложенной бетонной смеси. Представить простейшие схемы. Какие возникают проблемы.

Объяснить, почему плоские плиты несъёмной 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?

Несъёмная 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 несъёмной опалубки – 3 м. В каких случаях и каким образом можно увеличить размеры плит (монтажного блока) несъёмной 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 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 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 защемленными 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 гидрозолоудаления 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?

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)».

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме сдачи курсовой работы

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача задания на разработку курсовой работы	2 неделя семестра	На практическом занятии	Ведущий преподаватель, ассистент преподавателя
Выполнение курсовой работы	2-15 неделю семестра	Дома, в учебном классе и др.	Ведущий преподаватель
Консультации	4-15 неделю семестра	На практическом занятии, через интернет и др.	Ведущий преподаватель
Контроль хода выполнения курсовой работы	4-15неделю семестра	На практическом занятии, через интернет и др.	Ведущий преподаватель

Проверка соответствия задания, защищаемому курсовую работу	15 неделя семестра	На основе задания и выполненной курсовой работы	Ведущий преподаватель, ассистент преподавателя
Защита курсовой работы Формирование оценки Объявление результатов защиты	16 неделя семестра На защите Последняя неделя семестра	На основе презентации и др. В соответствии со шкалой и критериями оценивания На практическом занятии и др.	Ведущий преподаватель Ведущий преподаватель Ведущий преподаватель, комиссия

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача вопросов к промежуточной аттестации	8 неделя семестра	На практическом занятии, в интернет и др.	Ведущий преподаватель
Консультации Промежуточная аттестация Формирование оценки	Последняя неделя семестра Последняя неделя семестра На аттестации	На групповой консультации Письменно, тестирование, устно и др., по билетам, с выдачей задач к билетам В соответствии с критериями	Ведущий преподаватель Ведущий преподаватель Ведущий преподаватель, комиссия

4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля обучающегося по дисциплине (модулю)

4.1 Состав фонда оценочных средств для мероприятий текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости включает в себя:

- ✓ материалы для проведения текущего контроля успеваемости;
- ✓ перечень компетенций и их элементов, проверяемых на каждом мероприятии текущего контроля успеваемости;
- ✓ систему и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости;
- ✓ описание процедуры оценивания.

4.1.1 Система и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости

Для оценивания выполнения контрольных работ и устного опроса, возможно использовать следующие критерии оценивания:

Оценка	Характеристики действий обучающегося

Отлично	Обучающийся самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия.
Хорошо	Обучающийся самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия.
Удовлетворительно	Обучающийся в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном профессиональные понятия.
Неудовлетворительно	Обучающийся не решил учебно-профессиональную задачу.

4.1.2 Процедура оценивания при проведении текущего контроля успеваемости

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача задания (вопросов)	1,5,9,13 неделя семестра	На практических занятиях (по вариантам)	Ведущий преподаватель
Сдача задания (устный опрос)	1,5,9,13 неделя семестра	На практических занятиях	Ведущий преподаватель
Объявление результатов оценки	4,8,13,16 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

Приложение №1

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
защиты курсовой работы

ФИО _____ Группа_____

ФИО Преподавателя_____

ДАТА _____

Дисциплина «Конструктивно-технологические решения главных корпусов ТЭС и АЭС»

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				