Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Дисциплины Б1.В.08 «Экологические проблемы в теплоэнергетике»

Направление подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Профиль подготовки «Энергообеспечение предприятий»

Квалификация выпускника магистр

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины Б1.В.08 Экологические проблемы в теплоэнергетике

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код индикатора достижения компетенций	Наименование оценочного средства и иных материалов	Кол-во
1	В целом	ПК-4.1	Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций, описание шкал оценивания	1
2			Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	3
3			Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	3

1 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине оценивается по 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1.2 Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Код компетенции (компетенции индикатора достижения)	Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
1	2	3	4	5	6
ПК-4 (ПК-4.1)	знать нормы и правила промышленной безопасности в котельной и тепловых сетях	Фрагментарные знания инструкций, технологических схем, чертежей, описаний, паспортов трубопроводов и оборудования технологических систем / Отсутствие знаний	Неполные знания инструкций, технологических схем, чертежей, описаний, паспортов трубопроводов и оборудования технологических систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания инструкций, технологических схем, чертежей, описаний, паспортов трубопроводов и оборудования технологических систем	Сформированные и систематические знания инструкций, технологических схем, чертежей, описаний, паспортов трубопроводов и оборудования технологических систем
	уметь анализировать состояние промышленной безопасности теплоэнергетического оборудования и определять мероприятия по повышению экологической безопасности оборудования систем теплоснабжения	Фрагментарное умение анализировать выполнение заданных режимов работы тепловых сетей / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать выполнение заданных режимов работы тепловых сетей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать выполнение заданных режимов работы тепловых сетей	Успешное и систематическое умение анализировать выполнение заданных режимов работы тепловых сетей

1	2	3	4	5	6
	владеть навыками разработки предложений и мероприятий по повышению экологической безопасности оборудования систем теплоснабжения	Фрагментарное владение навыками проведения непрерывного оперативного контроля режима работы сетей и основных сетевых объектов, параметров передаваемой тепловой энергии./ Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками проведения непрерывного оперативного контроля режима работы сетей и основных сетевых объектов, параметров передаваемой тепловой энергии	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков проведения непрерывного оперативного контроля режима работы сетей и основных сетевых объектов, параметров передаваемой тепловой энергии.	Успешное и систематическое применение навыками проведения непрерывного оперативного контроля режима работы сетей и основных сетевых объектов, параметров передаваемой тепловой энергии

1.3. Описание шкалы оценивания освоения дисциплины в форме экзамена

Освоение дисциплины оценивается в форме экзамена 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1.4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	ответы на вопросы чёткие, обоснованные и полные, проявлена готовность к дискуссии, студент демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг типовых и нетиповых задач, студент проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом дисциплины
Хорошо	ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие, студент способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач дисциплины, может выполнять поиск и использование новой информации для выполнения новых профессиональных действий на основе полностью освоенных знаний, умений и навыков соответствующих компетенций
Удовлетворительно	ответы на вопросы не полные, на некоторые ответ не получен, знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне, студенты частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.) могут воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки
Неудовлетворительно	на большую часть вопросов ответы не были получены, либо они показали полную некомпетентность студента в материале дисциплины, студент не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки или знания, умения и навыки у студента не выявлены

2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Вопросы к экзамену

№ вопроса	Содержание раздела в дидактических единицах	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	Особенности взаимодействия человека и биосферы на этапе технической революции, причины формирования в сознании людей мировоззрения потребителей, основные черты такого мировоззрения.	ПК–4.1
2	Ответственность человека за окружающую природную среду. Концепции ограниченной и высокой ответственности человечества за окружающую среду. Их основные положения, особенности и различия.	ПК–4.1
3	Условия перехода общества на путь устойчивого развития. Основные черты мировоззрения общества устойчивого развития.	ПК–4.1
4	Проблемы выживания человечества в 21 веке (взгляд в 21 век). Меры, предпринимаемые человечеством в этом направлении.	ПК–4.1
5	Глобальные проблемы гидросферы	ПК–4.1
6	Парниковый эффект и климат планеты (причины парникового эффекта, роль человека, последствия для человечества, меры по борьбе с этим явлением)	ПК–4.1
7	Озоновый слой и жизнь на Земле (роль озонового слоя, его нарушение, последствия для человека и живых организмов, причины разрушения, меры борьбы с этим явлением).	ПК–4.1
8	Трансграничный перенос загрязнений (механизм данного явления, его причины, пере- носимые примеси и их влияние на биосферу)	ПК–4.1
9	Глобальные проблемы литосферы..	ПК–4.1
10	Радиоактивное загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема (источники загрязнения, последствия для биосферы, экологические катастрофы в связанные с радиоактивным загрязнением в истории человечества).	ПК–4.1
11	Загрязнение окружающей среды диоксинами как глобальная экологическая проблема (свойства диоксинов, воздействие на организм человека, случаи массового воздействия на людей, источники выбросов в окружающую среду).	ПК–4.1
12	Политико-правовая охрана окружающей среды в Российской Федерации (принципы и основы природоохранной политики в РФ, природоохранное законодательство, объекты охраны природы).	ПК–4.1
13	Юридическая ответственность за нарушение природоохранительного законодательства (понятие и виды юридической ответственности, меры наказания за природоохранные нарушения)	ПК–4.1
14	Экологические преступления в уголовном кодексе Российской Федерации	ПК–4.1
15	Нормативно-техническое обеспечение природоохранной деятельности	ПК–4.1
16	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	ПК–4.1

№ вопроса	Содержание раздела в дидактических единицах	Коды индикаторов достижения компетенций
	(принципы международного сотрудничества, международные организации)	
17	Понятие загрязнения окружающей среды, виды загрязнения, последствия от загрязнения для человека и окружающей среды.	ПК–4.1
18	Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека (понятие здоровья и болезни человека; влияние на здоровье экологических, наследственных факторов и состояния медицины; изменения показателей здоровья населения под воздействием загряз- нения окружающей среды)	ПК–4.1
19	Чужеродные вещества в продуктах питания и здоровье человека	ПК–4.1
20	Влияние загрязнения воздуха на здоровье человека (специфика воздействия атмосферных загрязнений на здоровье человека, основные вредные вещества в атмосфере городов и их воздействие на организм человека)	ПК–4.1
21	Влияние загрязнения воды на здоровье человека (основные типы заболевания, связанных с загрязнением питьевой воды, вредные вещества в питьевой воде, их воздействие на организм человека)	ПК–4.1
22	Влияние загрязнения почвы на здоровье человека	ПК–4.1
23	Качество окружающей среды. Критерии качества	ПК–4.1
24	Нормирование качества атмосферного воздуха (основные критерии вредности атмосферных загрязнений, раздельное нормирование примесей в воздухе, эффект суммации).	ПК–4.1
25	Нормирование качества воды (критерии качества, санитарно-токсикологические показатели вредности, раздельное нормирование примесей в воде, эффект суммации).	ПК–4.1
26	Нормирование качества почв (особенности в нормировании качества почв, критерии качества).	ПК–4.1
27	Понятие и цели управления качеством окружающей среды. Органы управления в Российской Федерации, их функции и права.	ПК–4.1
28	Административно-контрольные методы управления качеством окружающей среды	ПК–4.1
29	Экономические методы управления качеством окружающей среды (назначение, виды методов)	ПК–4.1
30	Плата за загрязнение окружающей среды (виды загрязнений, за которые начисляется плата, виды платежей)	ПК–4.1
31	Расчет платежей за загрязнение атмосферного воздуха	ПК–4.1
32	Виды платежей за загрязнение водоемов.	ПК–4.1
33	Охрана атмосферного воздуха от загрязнений от стационарных источников выбросов.	ПК–4.1
34	Охрана атмосферного воздуха от передвижных источников загрязнений.	ПК–4.1
35	Охрана водоемов от загрязнений.	ПК–4.1

2.2 Примерные варианты экзаменационных задач

1. Рассчитать массу окиси углерода при сжигании природного газа при определении максимальных выбросов, при определении валовых выбросов, если низшая теплота сгорания природного газа 36000 МДж/м^3, коэффициент, учитывающий долю потерь теплоты вследствие химической неполноты сгорания, обусловленную наличием в продуктах сго-

рания оксида углерода составляет 0,5. Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания 0,2. Годовой расход топлива котельной составляет 589,5 тыс. $м^3$/год.

2. Рассчитать массу окиси углерода при сжигании твердого топлива при определении максимальных выбросов, при определении валовых выбросов, если коэффициент, учитывающий долю потерь теплоты вследствие химической неполноты сгорания, обусловленную наличием в продуктах сгорания оксида углерода составляет 1, потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания 0, годовой расход топлива котельной составляет 800 т/год.
3. Определить суммарное количество оксидов серы, выбрасываемых в атмосферу с дымовыми газами, если известно, что годовой расход топлива (мазут) составляет 15000 т/год.
4. Определить концентрацию бенз(а)пирена в дымовых газах водогрейных котлов при сжигании природного газа при коэффициенте избытка воздуха в продуктах сгорания на выходе из топки, равном 1,78

2.3 Образец экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Донской ГАУ)
"Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО ДОНСКОЙ ГАУ"

Направление подготовки: ***13.04.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника»***
Кафедра: *ЭЭО и ЭМ*
Дисциплина: *«Экологические проблемы в теплоэнергетике»*

Утверждено
на заседании кафедры
ЭЭО и ЭМ
от _____
протокол №__

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Озоновый слой и жизнь на Земле (роль озонового слоя, его нарушение, последствия для человека и живых организмов, причины разрушения, меры борьбы с этим явлением).
2. Экономические методы управления качеством окружающей среды (назначение, виды методов)
3. Задача

Зав кафедрой_____ Лектор_____

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. 1. Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры СМК-П-02.01-04-21 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2021. – 15 с.
2. Положение о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в условиях усиления санитарно-эпидемиологических мероприятий. СМК-02.01-01-20 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 8с.
3. Рабочая программа дисциплины Б1.В.08 «Экологические проблемы в теплоэнергетике» / разраб. М.С. Демченко. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2026. – 20 с.