

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б. Н. Ельцина**

Факультет архитектуры, дизайна и строительства

Кафедра строительства

**Фонд
оценочных средств
по дисциплине «Проектирование и расчет
многоэтапных систем газоснабжения
промышленных объектов»**

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

08.04.01 - РФ, 750500 - КР Строительство

«Энергоэффективные системы теплогазоснабжения и вентиляции»

Квалификация

Магистр

2024

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 - РФ, 750500 - КР Строительство «Энергоэффективные системы теплогазоснабжения и вентиляции»

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры

«Строительство»

протокол № 4 от 31 октября 2024 г.

Заведующий кафедрой
«Строительство»



Сардарбекова Э.К.

наименование кафедры

расшифровка подписи

Исполнители:



Бердыбаева М.Т.

доцент
должность

расшифровка подписи

аздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
ПК-1: Способен разработать технологические и конструктивные решения системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) промышленных объектов капитального строительства.	Знать: о городских системах газоснабжения и их защиту от коррозии; методику расчета газовых сетей среднего и низкого давлений;	Блок А □ Фронтальный опрос Билеты
	Уметь: использовать типовые методики расчета систем газоснабжения для выбора газового оборудования для источников тепловой энергии;	
	Владеть: владеть навыками расчетов в области систем газоснабжения промышленных объектов источников тепловой энергии;	

Раздел 2.

Технологическая карта дисциплины «Проектирование и расчет многоступенчатых систем газоснабжения промышленных объектов»

»

» Курс 1, семестр 1. Количество ЗЕ – 4.

Отчетность – зачет с оценкой

Название модулей дисциплины согласно РПД	Контроль	Форма контроля	етный нимум	етный ксимум	афик троля
Модуль 1					
Проектирование многоступенчатых систем газоснабжения промышленных объектов	Текущий контроль	Активность , посещаемость	5	10	4

	Рубежный контроль	Контрольная работа	5	10	
Модуль 2					
Расчет многоступенчатых систем газоснабжения промышленных объектов	Текущий контроль	Активность , посещаемость	5	10	6
	Рубежный контроль	Контрольная работа	5	10	
Модуль 3					
Проектирование сжатых углеводородных газов в системе городского газоснабжения	Текущий контроль	Активность , посещаемость	5	10	9
	Рубежный контроль	Контрольная работа	5	5	
Модуль 4					
Расчет сжиженных углеводородных газов в системе городского газоснабжения	Текущий контроль	Активность , посещаемость	5	10	14
	Рубежный контроль	Контрольная работа	5	5	
ВСЕГО за семестр			40	70	
Промежуточный контроль (Экзамен)		экзамен	20	30	
Семестровый рейтинг по дисциплине			60	100	

Текущий контроль – самостоятельная работа обучающегося, посещаемость и активность на занятиях

Рубежный контроль – проверка полноты знаний и умений по материалу модуля в целом

Промежуточный контроль – завершенная задокументированная часть учебной дисциплины – совокупность тесно связанных между собой модулей дисциплины.

Раздел 3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (оценочные средства). Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

Блок А

А.0. Фонд примерных контрольных вопросов по дисциплине.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

1. Газовое топливо в структуре системы теплоснабжения
2. Углеводородные газы: виды, применение.
3. Нормативно-правовая база газоснабжения.
4. Режимы потребления углеводородных газов при выработке тепловой энергии котельными и тепловыми электрическими станциями*
5. Расчет и обоснование нормативов удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию от тепловых электрических станций и котельных.
6. Структура газотранспортной системы.
7. Эффективное использование энергии газа магистральных газопроводов на ГРС
8. Назначение и классификация газорегуляторных пунктов (ГРП) и установок (ГРУГ)
9. Оборудование ГРУ и ГРП источников тепловой энергии

10. Определение расчетного расхода газа источников тепловой энергии.
11. Гидравлический расчет газопроводов источников тепловой энергии, 13 Схемы газоснабжения ИСТОЧНИКОВ тепловой энергии от городских газопроводов, 14
12. Особенности газоснабжения ГТУ, ПГУ и ГПА.
13. Основные схемы сжижения природного газа.
14. Схемы и установки получения СПГ.
15. Способы регазификации СПГ. Установки регазификации СПГ +
16. Способы регазификации СУГ Установки регазификации СУГ.
17. Подготовка СУГ к сжиганию в котлах.
18. Правила безопасности в газовом хозяйстве источников тепловой энергии.
19. Резервное топливо источников тепловом энергии.
20. Газогорелочные устройства и эффективность работы котлоагрегатов
21. Газовые рампы автоматизированных блочных газовых горелок.
22. Безопасность газовых котельных (технические средства и проектные решения).

Пример БИЛЕТА

1. Оборудование ГРУ и ГРП источников тепловой энергии
2. Схемы и установки получения СПГ
3. Рассчитать расход газа для котельной теплопроизводительностью 1 мВт

Блок D (промежуточный контроль)

Контрольная работа

Примерные задания

1. Одноступенчатые системы газоснабжения промышленных предприятий
2. Оборудование газопроводов промышленных предприятий
3. Назначение и виды газовых устройств и арматуры
4. Способы подсоединения газовых устройств и арматуры
5. Группы ГРП, различающиеся по числу линий редуцирования
6. Двухступенчатая схема газоснабжения промышленных предприятий
7. Схема астатического регулятора давления, её описание

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ:

1. Газовое топливо в структуре системы теплоснабжения
2. Углеводородные газы: виды, применение.
3. Нормативно-правовая база газоснабжения.
4. Режимы потребления углеводородных газов при выработке тепловой энергии котельными и тепловыми электрическими станциями*
5. Расчет и обоснование нормативов удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию от тепловых электрических станций и котельных.
6. Структура газотранспортной системы.
7. Эффективное использование энергии газа магистральных газопроводов на ГРС
8. Назначение и классификация газорегуляторных пунктов (ГРП) и установок (ГРУГ)

Оборудование ГРУ и ГРП источников тепловой энергии **Задания для проверки уровней обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ:**

1. Определить теплотворную способность природного газа.
2. Определить плотность газа.
3. Определить годовой расход газа потребителями.
4. Рассчитать расход газа для котельной

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОМЕЖУТОЧНОМУ КОНТРОЛЮ

- зачет с оценкой

При явке на зачет с оценкой магистранты обязаны иметь при себе зачётные книжки, которые они предъявляют экзаменатору в начале зачета.

Преподавателю предоставляется право поставить зачет опроса по билету тем магистрантам, которые набрали более 60 баллов за текущий и рубежный контроли.

На промежуточном контроле студент должен верно ответить на теоретические вопросы

Оценка промежуточного контроля:

- min 20 баллов - Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ (в случае, если при ответах на заданные вопросы студент правильно формулирует основные понятия)
- 20-25 баллов – Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ (в случае, если студент представил контрольную работу, правильно формулирует сущность задания и дает рекомендации по ее решению)
- 25-30 баллов - Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ (в случае полного выполнения контрольного задания).

При оценке устных ответов на проверку уровня обученности ЗНАТЬ учитываются следующие критерии:

1. Знание основных процессов изучаемой предметной области, глубина и полнота раскрытия вопроса.
2. Владение терминологическим аппаратом и использование его при ответе.
3. Умение объяснить сущность явлений, событий, процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.
4. Владение монологической речью, логичность и последовательность ответа, умение отвечать на поставленные вопросы, выражать свое мнение по обсуждаемой проблеме.

Отметкой (16-20 баллов) оценивается ответ, который показывает отличные знания у студента базовые теоретические положения, методологические подходы и понятия промышленного газоснабжения, возможные направления и варианты их решения

Отметкой (10-15 баллов) оценивается ответ, который показывает хорошие знания по теоретическому положению, методологические подходы и понятия промышленного газоснабжения

Отметкой (5-10 баллов) оценивается ответ, который показывает не достаточно хорошие знания методологические подходы и понятия промышленного газоснабжения

Отметкой (1-4 баллов) оценивается ответ, который показывает очень слабые знания по методологическим подходам и понятия промышленного газоснабжения.

При оценке ответов на проверку уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ учитываются следующие критерии:

Отметкой **(8-10 баллов)** оценивается ответ, при котором студент ставит постановку проблемы в ситуационном задании собственными словами; владеет навыками презентации системы промышленного газоснабжения; умеет составлять техническую документацию; Демонстрирует полное понимание проблемы. Все задачи и задания выполнены.

Отметкой **(4-7 баллов)** оценивается ответ, при котором студент умеет ставить постановку проблемы в ситуационном задании собственными словами; владеет навыками проектирования системы промышленного газоснабжения и умеет составлять техническую документацию. Демонстрирует значительное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.

Отметкой **(1-3 балла)** оценивается ответ, при котором студент ставит постановку проблемы в ситуационном задании собственными словами; слабо владеет навыками проектирования системы промышленного газоснабжения и рассчитать нагрузки и умеет составлять техническую документацию. Демонстрирует совсем небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Отметкой **(0 баллов)** оценивается ответ, при котором студент демонстрирует непонимание проблемы или нет ответа и даже не было попытки решить задачу.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Рубежный контроль

Контрольное задание

1. Определить теплотворную способность природного газа.
2. Определить плотность газа.
3. Определить годовой расход газа потребителями.
4. Рассчитать расход газа для котельной
5. Отметка (в %).

УСТНЫЙ ОПРОС по аналитическим групповым заданиям и фронтальному опросу (текущий контроль)

№	Наименование показателя	Отметка (в %)
1	Оригинальность и убедительность	0-15
2	Понимание проблематики и адекватность трактовки	0-25
3	Обоснованное привлечение причинно-следственных связей и социологических данных (уместность и достоверность сведений)	0-40
4	Ключевые слова (их важность для заявленной темы, грамотное употребление, количество)	0-10
5	Логичность и последовательность устного высказывания	0-10
Всего баллов		Сумма баллов

Шкала оценивания доклада (рубежный контроль)

	<i>Нет ответа - 0 %</i>	<i>Минимальный ответ - 31-60 %</i>	<i>Изложенный, раскрытый ответ - 60-69 %</i>	<i>Законченный полный ответ - 70-84 %</i>	<i>Образцовый, примерный, достойный подражания ответ - 85-100 %</i>	<i>Отметка (в %)</i>
<i>Раскрытие проблемы</i>	-	<i>Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы</i>	<i>Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны или выводы не обоснованы</i>	<i>Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны или обоснованы.</i>	<i>Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы сделаны.</i>	

<i>Представление</i>	-	<i>Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины.</i>	<i>Представляемая информация не систематизирована и не последовательна. Использован 1-2 профессиональных термина</i>	<i>Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2-х профессиональных терминов.</i>	<i>Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов.</i>
<i>Оформление</i>	-	<i>Не использованы информационные технологии (PowerPoint). Больше 4 ошибок в представляемой информации</i>	<i>Использованы информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации</i>	<i>Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более 2-х ошибок в представляемой информации</i>	<i>Широко использованы информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представленной информации</i>
<i>Ответы на вопросы</i>	-	<i>Нет ответов на вопросы</i>	<i>Только ответы на элементарные вопросы</i>	<i>Ответы на вопросы полные или частично полные.</i>	<i>Ответы на вопросы полные с приведением примеров и пояснений</i>
<i>Итоговая оценка</i>					

Шкала оценивания реферата (рубежный контроль)

№	Наименование показателя	Отметка (%)
	Форма	3
1	Деление текста на введение, основную часть и заключение	0-1,5
2	Логичный и понятный переход от одной части к другой, а также внутри частей	0-1,5
	Содержание	8
1	Соответствие теме	0-2

2	Наличие основной темы (тезиса) в вводной части и обращенность вводной части к читателю	0-2
3	Развитие темы (тезиса) в основной части (раскрытие основных положений через систему аргументов, подкрепленных фактами, примерами и т.д.)	0-2
4	Наличие выводов, соответствующих теме и содержанию основной части	0-2
Доклад		4
1	Правильность и точность речи во время защиты	0-1
2	Широта кругозора (ответы на вопросы)	0-2
3	Выполнение регламента	0-1
Всего баллов		15

Текущий контроль

УСТНЫЙ ОПРОС по аналитическим групповым заданиям и фронтальному опросу

№	Наименование показателя	Отметка (в %)
1	Оригинальность и убедительность	0-15
2	Понимание проблематики и адекватность трактовки	0-25
3	Обоснованное привлечение причинно-следственных связей и социологических данных (уместность и достоверность сведений)	0-40
4	Ключевые слова (их важность для заявленной темы, грамотное употребление, количество)	0-10
5	Логичность и последовательность устного высказывания	0-10
Всего баллов		Сумма баллов

Раздел 5. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины «Проектирование и расчет многоступенчатых систем газоснабжения промышленных объектов»

»

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОМЕЖУТОЧНОМУ КОНТРОЛЮ

- зачет с оценкой

При явке на зачет с оценкой студенты обязаны иметь при себе зачетные книжки, которые они предъявляют экзаменатору в начале экзамена.

Преподавателю предоставляется право поставить зачет без опроса по билету тем студентам, которые набрали более 60 баллов за текущий и рубежный контроли.

На промежуточном контроле студент должен верно ответить на теоретические вопросы билета.

Оценка промежуточного контроля:

- min 20 баллов - Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ (в случае, если

при ответах на заданные вопросы

студент правильно формулирует основные понятия)

- 20-25 баллов – Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ (в случае, если студент правильно формулирует сущность заданной в билете проблемы и дает рекомендации по ее решению)

- 25-30 баллов - Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ (в случае полного выполнения реферата с демонстрационными файлами).

ПРАВИЛА ПОДГОТОВКИ К ИНТЕРАКТИВНЫМ ЗАНЯТИЯМ

Метод "Мозговой штурм"

представляет собой оперативный метод решения проблемы на основе стимулирования творческой активности, при котором участникам обсуждения предлагают высказывать как можно большее количество вариантов решения, в том числе самых фантастичных. Затем из общего числа высказанных идей отбирают наиболее удачные, которые могут быть использованы на практике.

На первом этапе проведения «мозгового штурма» группе задается определенная проблема для обсуждения, магистранты знакомятся с предлагаемой ситуацией, с проблемой, над решением которой им предстоит работать, а также с целью, которую им нужно достичь. Магистранты по очереди высказывают предложения. На втором этапе обсуждают высказанные предложения, возможна дискуссия.

На третьем этапе группа представляет презентацию результатов по заранее определенному принципу.

Для проведения «мозгового штурма» возможно деление студентов на несколько групп:

генераторы идей, которые высказывают различные предложения, направленные на разрешение проблемы;

критики, которые пытаются найти отрицательное в предложенных идеях;

аналитики, которые привязывают выработанные предложения к конкретным реальным условиям с учетом критических замечаний.

Правила работы в группе:

- быть активным.
- уважать мнение участников.
- быть доброжелательным.
- быть пунктуальным, ответственным.
- не перебивать.
- быть открытым для взаимодействия.
- быть заинтересованным.
- придерживаться регламента.
- креативность.
- уважать правила работы в группе

