

**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 **«Автономные системы газоснабжения»**

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

08.04.01 - РФ, 750500 - КР Строительство

«Энергоэффективные системы теплогазоснабжения и вентиляции»

Квалификация

Магистр

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 - РФ, 750500 - КР Строительство «Энергоэффективные системы теплогасоснабжения и вентиляции»

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры

«Строительство»

протокол № 4 от 30 октября 2024 г.

Заведующий кафедрой
«Строительство»



Сардарбекова Э.К.

наименование кафедры

расшифровка подписи

Исполнители:



Бердыбаева М.Т.

доцент
должность

расшифровка подписи

Раздел 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 технологическую схему автономной системы газоснабжения объекта.	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -нормативно-техническую документацию в области проектирования автономных систем газоснабжения (СП, СНиП, ГОСТ); -состав и структуру автономных систем газоснабжения (газгольдерные установки, баллонные установки, регуляторные пункты, испарительные установки); -требования к размещению и компоновке оборудования автономных систем газоснабжения; -основы гидравлического расчёта газопроводов низкого и среднего давления. 	<p>Блок А <input type="checkbox"/></p> <p>Фронтальный опрос тесты</p>
	<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -собирать и анализировать исходные данные для проектирования автономной системы газоснабжения объекта; -выбирать рациональную технологическую схему автономного газоснабжения; -определять расход газа для различных категорий потребителей; -оценивать технико-экономическую эффективность принимаемых проектных решений. 	<p>Блок В <input type="checkbox"/></p> <p>рефераты контрольное задание</p>
	<p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками разработки технологических и конструктивных схем автономных систем газоснабжения; -навыками оформления проектной и рабочей документации; -методами обоснования проектных решений с учётом требований безопасности и энергоэффективности. 	

Раздел 2. Технологическая карта дисциплины «Автономные системы газоснабжения»

Курс 1, семестр 1. Количество ЗЕ – 4.

Отчетность – экзамен

Название модулей дисциплины согласно РЦД	Контроль	Форма контроля	Текущий минимум	Итоговый максимум	Коэффициент контроля
Модуль 1					
Теоретические основы автономного газоснабжения	Текущий контроль	Активность , посещаемость	5	10	4
	Рубежный контроль	Контрольная работа	5	10	
Модуль 2					
Проектирование автономных систем газоснабжения	Текущий контроль	Активность , посещаемость	5	10	6
	Рубежный контроль	Контрольная работа	5	10	
Модуль 3					
Оборудование и элементы автономных систем газоснабжения	Текущий контроль	Активность , посещаемость	5	10	9
	Рубежный контроль	Контрольная работа	5	5	
Модуль 4					
Безопасность, эксплуатация и технико-экономическая оценка автономных систем 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.

Тесты к рубежному контролю.

1. На каком этапе возможна установка встроенной крышной газовой котельной?
 - а) на этапе согласования предпроектной документации
 - б) на этапе изготовления проектной документации
 - в) на этапе согласования проектной документации
 - г) на этапе строительства объекта
2. Какова допустимая максимальная тепловая мощность крышной газовой котельной согласно нормативной документации?
 - а) 2,5 МВт
 - б) 3,5 МВт
 - в) 2 МВт
 - г) 3 МВт
3. Чему равен минимальный диаметр продувочных газопроводов у крышных газовых котельных?
 - а) 20 мм
 - б) 25 мм
 - в) 15 мм
 - г) 32 мм
4. Какие котельные агрегаты можно устанавливать в крышных газовых котельных?
 - а) только одноконтурные котлы с закрытой камерой сгорания
 - б) одноконтурные и двухконтурные котлы с закрытой камерой сгорания
 - в) одноконтурные и двухконтурные котлы с открытой камерой сгорания
 - г) только двухконтурные котлы с открытой камерой сгорания
 - д) только одноконтурные котлы с открытой камерой сгорания
5. Каких значений не должно превышать шумовое загрязнение в близлежащих жилых помещениях крышной газовой котельной?
 - а) 35 дБА
 - б) 30 дБА
 - в) 25 дБА
 - г) 60 дБА
6. Возможен ли отвод дымовых газов от трех котельных агрегатов в одну дымовую трубу?
 - а) допускается только при согласовании с проектной организацией
 - б) не допускается
 - в) допускается только при согласовании с проектной и эксплуатирующей

организацией

г) допускается только при согласовании с эксплуатирующей организацией

д) допускается

7. Что изображено на рисунке?



а) блочно-модульная котельная

б) модулируемая каскадная котельная

в) водонагреватели

г) блочная котельная

8. Что такое количество тепла, содержащегося в единице массы вещества?

а) энтропия

б) теплоемкость

в) энтальпия

г) явная теплота

д) скрытая теплота

10. Какая минимальная высота потолка при установке котельного агрегата в квартире?

а) 2,2 м

б) 2,5 м

в) 2 м

г) 2,3 м

Блок В

Примерный перечень тем для рефератов

1. Газоснабжение многоквартирных жилых домов.

2. Схемы газоснабжения жилых многоквартирных домов, их описание.

3. Газоснабжение крышных газовых котельных.

4. Автономное газоснабжение многоквартирных, многоквартирных жилых домов, основное оборудование.

5. Газоснабжение жилых домов СУГ.
6. Алгоритм расчета газоснабжения жилых домов.
7. Перспективы экспортных поставок СПГ РФ.
8. Экономическая целесообразность использования СПГ.
9. Криогенные технологии по сжижению природного газа.
10. Снабжение промышленных предприятий СПГ.

Примерные задания

Для защиты рефератов магистранты делают презентации.

Темы презентаций должны соответствовать темам рефератов.

Блок D

D.1. (промежуточный контроль)

Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации (зачет):

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ: в результате изучения дисциплины студент должен знать:

1. Что понимается под автономной системой газоснабжения и в каких случаях она применяется?
2. Какие виды автономных систем газоснабжения существуют?
3. В чём особенности применения сжиженного углеводородного газа (СУГ) в автономных системах?
4. Каковы основные физико-химические свойства СУГ, влияющие на проектирование систем газоснабжения?
5. Из каких основных элементов состоит газгольдерная установка?
6. В чём различие между баллонной и газгольдерной установками?
7. Как определяется расчётный расход газа для объекта?
8. Какие факторы учитываются при выборе объёма газгольдера?
9. Что такое испарительная способность газгольдера и от чего она зависит?
10. Для каких целей применяются испарительные установки в системах автономного газоснабжения?
11. Каковы основные этапы гидравлического расчёта газопроводов?
12. Какие потери давления учитываются при расчёте газопроводов низкого давления?
13. Какие требования предъявляются к размещению газгольдеров на территории объекта?
14. Какие нормативные расстояния должны соблюдаться при установке резервуаров СУГ?
15. Каково назначение регуляторов давления газа?
16. Какие средства защиты применяются в автономных системах газоснабжения?
17. Какие требования промышленной и пожарной безопасности предъявляются к автономным системам газоснабжения?
18. В чём особенности прокладки подземных и надземных газопроводов?
19. Какие мероприятия обеспечивают надёжность и бесперебойность газоснабжения?
20. Какие показатели используются для оценки технико-экономической эффективности автономной системы газоснабжения?

Задания для проверки уровней обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ:

1. Проектирование автономной системы газоснабжения административного здания с определением расчётной нагрузки и выбором схемы газоснабжения.
2. Подбор объёма газгольдера для промышленного объекта с учётом сезонной неравномерности потребления газа.
3. Расчёт испарительной способности подземного резервуара СУГ и проверка обеспечения максимального расхода газа.
4. Гидравлический расчёт подземного газопровода низкого давления автономной системы газоснабжения.
5. Проектирование баллонной установки для объекта коммунально-бытового назначения с расчётом количества баллонов.
6. Разработка технологической схемы автономной системы газоснабжения с графическим оформлением плана размещения оборудования.

7. Расчёт теплопроизводительности испарительной установки при использовании сжиженного углеводородного газа.
8. Техничко-экономическое сравнение вариантов автономного газоснабжения (газгольдерная установка и баллонная установка) для заданного объекта.

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

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОМЕЖУТОЧНОМУ КОНТРОЛЮ

- экзамен

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

Преподавателю предоставляется право поставить зачет 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

Оценка промежуточного контроля:

- min 20 баллов - Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ (в случае, если при ответах на заданные вопросы магистрант правильно формулирует основные понятия)
- 20-25 баллов – Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ (в случае, если магистрант представил контрольное задание, 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 контрольной работы).

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 предмета автономные системы газоснабжения, возможные направления и варианты их решения.

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

Отметкой (5-10 баллов) оценивается ответ, который показывает недостаточно хорошие знания методологические подходы и понятия предмета автономные системы газоснабжения.

Отметкой (1-4 баллов) оценивается ответ, который показывает очень слабые знания по методологическим подходам и понятия предмета автономные системы 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 предмета автономные системы газоснабжения; умеет составлять техническую документацию; Демонстрирует полное понимание проблемы. Все задачи и задания выполнены.

Отметкой (4-7 баллов) оценивается ответ, при котором студент умеет ставит постановку проблемы в ситуационном задании собственными словами; владеет навыками проектирования системы автономные системы 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 автономные системы газоснабжения 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. **Выполнить расчёт годового и максимального часового расхода газа** для заданного объекта (жилого, административного или промышленного назначения).
2. **Выполнить гидравлический расчёт участка газопровода низкого давления**, определить потери давления и подобрать диаметр трубопровода.
3. **Проверить испарительную способность резервуара СУГ** (или рассчитать параметры испарительной установки) на обеспечение максимального часового расхода газа.
4. **Определить годовую потребность объекта в сжиженном углеводородном газе** и рассчитать периодичность заправки резервуара.
5. **Рассчитать основные технико-экономические показатели системы** (ориентировочные капитальные затраты, эксплуатационные расходы, срок окупаемости — по укрупнённым показателям).

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</i> -0 %	<i>Минимальный ответ</i> - 31-60 %	<i>Изложенный, раскрытый ответ</i> - 60-69 %	<i>Законченный полный ответ</i> - 70-84 %	<i>Образцовый, примерный, достойный подражания ответ</i> - 85-100 %	<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 дополнительных</i>	<i>Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительных</i>	

				ной литературы. Не все выводы сделаны или обоснованы.	ной литературы. Выводы сделаны.	
<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 «Автономные системы газоснабжения»

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОМЕЖУТОЧНОМУ КОНТРОЛЮ

- зачет с оценкой

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

Преподавателю предоставляется право поставить зачет без 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 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 фантастических. 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.

