

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление подготовки / специальность: Нефтегазовое дело

Профиль / специализация: Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа

Дисциплина: Газовые сети и установки

Формируемые компетенции: ПК-4

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно- программногo материала.	Отлично
-----------------	--	---------

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно Не зачтено	Удовлетворительно Зачтено	Хорошо Зачтено	Отлично Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей

2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным

занятиям. Образец экзаменационного билета.

Примерный перечень вопросов к экзамену.

Компетенция ПК-4

1. Содержание, каких вредных примесей ограничено в газе и почему?
2. Почему ограничивается содержание влаги в газе?
3. С какой целью, и в каких количествах производится одоризация газа?
4. Назовите марки сжиженного газа и районы страны, в которых они применяются.
5. Поясните сущность процесса горения газового топлива.
6. Какое влияние оказывает недостаток или избыток воздуха на газовое пламя?
7. В чем преимущества сжиженных газов перед природным газом?
8. Классификация газопроводов систем газоснабжения в зависимости от давления транспортируемого газа.
9. Назовите преимущества и недостатки тупиковых и кольцевых систем газоснабжения.
10. Какова допустимая глубина заложения и высота прокладки газопроводов?
11. Какие допускаются расстояния заложения между подземными газопроводами и другими коммуникациями и сооружениями?
12. Какие существуют способы прокладки труб через препятствия (дороги, овраги, реки)?
13. Назовите сортамент стальных труб, используемых для наружных газовых сетей.
14. Какие требования предъявляются к запорной арматуре газопроводов?
15. Назовите виды потерь давления. Как учитываются местные сопротивления при гидравлическом расчете газопроводов?
16. Каковы допустимые перепады давлений в газовых сетях?
17. Для каких целей предназначены газорегуляторные пункты и газорегуляторные установки?
18. Поясните требования к размещению газорегуляторных пунктов и газорегуляторных установок.
19. Какие требования предъявляются к помещениям газорегуляторных пунктов и шкафам?
20. Какие требования предъявляются к размещению оборудования и контрольно-измерительным приборам в газорегуляторных пунктах, газорегуляторных установках и шкафах регуляторных установках?
21. Поясните назначение и устройство фильтров.
22. Объясните устройство регуляторов давления типа РД, РДБК, РДНК.
23. Поясните устройство и принцип работы запорно-предохранительных клапанов типа ПКН, ПКВ.
24. Поясните устройство сборных клапанов ППК и ПСК и принцип их работы.
25. Поясните устройство водонагревателя типа ВПГ-18 и его технические характеристики.
26. Поясните устройство водонагревателей АОГВ-23, АОГВ-11, АГВ-80, АГВ-120.
27. Опишите устройство газовых горелок бытовой газовой плиты и водонагревателей.
28. Как устроены дымоходы бытовых водонагревателей?
29. Какие требования предъявляются к помещениям, в которых устанавливаются бытовые газовые приборы
30. Какие требования предъявляются к прокладке газопроводов внутри здания?
31. Что такое коэффициент одновременности работы газовых приборов?
32. Как определяются расчетные расходы газа в газопроводе жилого дома?
33. Какие допускаются потери давления газа во внутреннем газопроводе?
34. Поясните виды потерь давления в газопроводах. Как учитываются эти потери давления газа в местных сопротивлениях?
35. Как классифицируются газовые горелки по способу подачи воздуха?
36. При каких условиях газовые горелки работают устойчиво?
37. Поясните устройство инжекционных, двухпроводных и диффузионных горелок.
38. Как устроена газовая горелка инфракрасного излучения?

31. Что такое коэффициент одновременности работы газовых приборов?
32. Как определяются расчетные расходы газа в газопроводе жилого дома?
33. Какие допускаются потери давления газа во внутреннем газопроводе?
34. Поясните виды потерь давления в газопроводах. Как учитываются эти потери давления газа в местных сопротивлениях?
35. Как классифицируются газовые горелки по способу подачи воздуха?
36. При каких условиях газовые горелки работают устойчиво?
37. Поясните устройство инжекционных, двухпроводных и диффузионных горелок.
38. Как устроена газовая горелка инфракрасного излучения?
39. Поясните устройство комбинированных газомазутных горелок.
40. Какие требования предъявляются к котлам и печам, переводимым на газовое топливо?
41. Какие газогорелочные устройства применяются для сжигания газа в котлах и печах?
42. Какое устройство имеет взрывные клапаны и где их устанавливают?
43. Как составляется расчетная схема газопровода?
44. Каков порядок гидравлического расчета внутреннего газопровода?
45. Поясните методику расчета дымовой трубы.
46. Какие расходы газа существуют и как они определяются?
47. Начертите суточный график расхода газа и поясните его назначение.
48. Поясните, что такое простые и сложные газовые сети городов, как определяется расход газа по участкам?
49. Типы газохранилищ.
50. Как хранятся газы в пористых грунтах?
51. Какие вы знаете способы подземного хранения газа?
52. В каких случаях используются сжиженные газы?
53. Какие установки сжиженного газа применяются в коммунальном хозяйстве?
54. Как устроена расходно-редукционная головка подземного резервуара?
55. Поясните что такое естественное и искусственное испарение газа.
56. От каких факторов зависит естественное испарение газа в подземном резервуаре?
57. Поясните назначение и устройство газонаполнительной станции.
58. Поясните виды транспортировки сжиженного газа.
59. Как влияет содержание бутана в газе на его использование в промышленности?
60. Какие способы перемещения сжиженных газов существуют?
61. Как определяют коррозионную активность грунтов?
62. Какие виды изоляции применяются для городских газопроводов?
63. Поясните устройство битумно-минеральной изоляции.
64. Начертите и поясните принципиальную схему дренажной защиты газопроводов от блуждающих токов.
65. Поясните принципиальную схему катодной защиты подземных газопроводов.
66. Как устроена станция протекторной защиты и в каких случаях она применяется?
67. В каких случаях осуществляется метод секционирования газопроводов

Примерный перечень вопросам к занятиям

1. Общая характеристика топлива. Природные, сжиженные и искусственные горючие газы. Системы газоснабжения.

1. Основные составляющие газообразного топлива. Физико-химические свойства газов.
 2. Виды горючих газов и где они нашли своё применение.
 3. Способы обработки газа на промыслах.
 4. Требования, предъявляемые к природным и сжиженным газам. ГОСТы на природные и сжиженные газы.
- ### 2. Расчета потребления газа городом на коммунально-бытовые и оптимальные нужды

Вопросы

1. Каким образом происходит транспортирование газа от газовых промыслов до городов и населенных пунктов?
2. Как и в каких структурах организуют подземное хранение газа?
3. Какие схемы газоснабжения городов и населенных пунктов Вы знаете?
4. Как классифицируют газопроводы по виду газа, давлению, материалу труб, назначению, месторасположению относительно земли, относительно планировки населенного пункта?
5. Каковы нормы давления газа? Как классифицируются потребители газа по давлению?
6. Как определяется годовой и часовой расход газа?
7. Что такое коэффициент часового максимума?

Примерные задачи:

Задачи ПК-4:

1. Подобрать регулятор давления типа РДУК-2 если расход газа ГРП $3000\text{ м}^3/\text{ч}$, избыточное давление газа до регулятора $5,2\text{ кгс/см}^2$, после регулятора $0,3\text{ кгс/см}^2$, плотность газа $0,73\text{ кг/м}^3$.

Определить годовой и часовой расход газа жилыми домами в населенном пункте численностью 30000 чел. Во всех квартирах установлены газовые плиты, кроме того 20% квартир имеют проточные водонагреватели, а остальные 80% централизованное горячее водоснабжение. Газ природный с теплотой сгорания $36,8\text{ МДж/м}^3$

Образец экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология 8 семестр, учебный год	Экзаменационный билет № по дисциплине Газовые сети и установки для направления подготовки / специальности 21.03.01 Нефтегазовое дело профиль/специализация Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки	«Утверждаю» Зав. кафедрой «__» ____ 20__ г.
1. Вопрос1. Назовите преимущества и недостатки тупиковых и кольцевых систем газоснабжения (компетенция ПК-4)		
2. Вопрос2 Какие требования предъявляются к помещениям газорегуляторных пунктов и шкафам (компетенция ПК-4)		
3. Задача (задание) Определить годовой и часовой расход газа жилыми домами в населенном пункте численностью 30000 чел. Во всех квартирах установлены газовые плиты, кроме того 20% квартир имеют проточные водонагреватели, а остальные 80% централизованное горячее водоснабжение. Газ природный с теплотой сгорания 36,8 МДж/м ³ (компетенция ПК-4)		

Примечание. В каждом экзаменационном билете должны присутствовать вопросы, способствующих формированию у обучающегося всех компетенций по данной дисциплине.

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Примерные задания теста

Задание 1 (компетенция ПК-4)

Выберите правильный вариант ответа.

Максимальное значение величины давления природного газа в сетях газопотребления газоиспользующего оборудования в котельных, отдельно стоящих на территории производственных предприятий:

А) 2,5 МПа.

Б) 1,2 МПа.

В) 0,6 МПа.

Задание 2 (компетенция ПК-4)

Выберите правильный вариант ответа

Максимальное значение величины давления природного газа в сетях газопотребления газоиспользующего оборудования в котельных, отдельно стоящих на территории поселений составляет:

- А) 2,5 МПа.
- Б) 1,2 МПа.
- В) 0,6 МПа.

Задание 3 (компетенция ПК-4)

Выберите правильный вариант ответа

Какой документ устанавливает предельные сроки эксплуатации газопроводов, зданий и сооружений, технических и технологических устройств, по истечении которых должно быть обеспечено их техническое диагностирование:

- А) Эксплуатационная документация.
- Б) Проектная документация.
- В) Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления.
- Г) ФНП «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления».

Задание 4 (компетенция ПК-4)

Установить соответствие ступеней давления в газораспределительных сетях:

- 1 – низкое
- 2 – среднее,
- 3 – высокое второй категории,
- 4 – высокое первой категории,
- 5 – высокое категории Ia:

- а) $P > 1,2$ МПа
- б) $0,6 \leq P \leq 1,2$ МПа
- в) $0,3 \leq P \leq 0,6$ МПа
- г) $0,005 \leq P \leq 0,3$ МПа
- д) $P \leq 0,005$ МПа

.....
Задание 5 (компетенция ПК-4)

Выберите все правильные варианты ответа

Привести классификацию газопроводов по материалу труб:

- а)- полипропиленовые
- б)- стальные
- в)- полиэтиленовые
- г)- медные
- д)- ПВХ
- е)- многослойные

Соответствие между балльной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.