

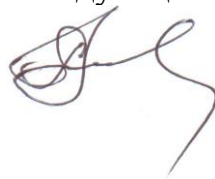
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»**

**Институт горного дела и строительства
Кафедра «Санитарно-технические системы»**

Утверждено на заседании кафедры
«Санитарно-технических системы»
«20» января 2023 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой



Р.А. Ковалев

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ**

«Газоснабжение»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки
08.03.01 «Строительство»

с направленностью (профилем)
«Теплогазоснабжение и вентиляция»

Форма(ы) обучения: *очная, заочная, очно-заочная*


Идентификационный номер образовательной программы: 080301-06-23

Тула 2023год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Разработчик(и):

Солодков С.А. доцент, к.т.н. _____
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

6 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.1)

1.	Газовая промышленность возникла в России в: 1. 50-ых годах XVIII столетия; 2. 40-ых годах XIX столетия; 3. 30-ых годах XX века; 4. 50-ых годах XX века;
2.	Первоначально газ использовался в целях: 1. отопления; 2. освещения. 3. горячего водоснабжения; 4. отопления, вентиляции, и водоснабжения;
3.	Светильный газ: 1. вырабатывался из угля; 2. вырабатывался из нефти; 3. добывался из чисто газовых месторождений. 4. добывался из нефтяных месторождений.
4.	Природный газ впервые в нашей стране получили из: 1. чисто газовых месторождений; 2. нефтяных месторождений; 3. конденсатных месторождений; 4. угля.
5.	Жаропроизводительностью называется: 1. количество тепла, выделяющегося при полном сгорании 1 м ³ газа с учётом тепла, выделяющегося при конденсации водяного пара; 2. количество тепла, выделяющегося при полном сгорании 1 м ³ газа без учета тепла, выделяющегося при конденсации водяного пара; 3. количество полезно использованного тепла, выделяющегося при полном сгорании 1 м ³ газа 4. максимальная температура, развиваемая при полном сгорании газа в адиабатических условиях.
6.	Жаропроизводительность измеряется в: 1. кДж/кг 2. кДж/м ³ 3. % 4. °C
7.	Водород – газ: 1. не токсичный без цвета и запаха; 2. токсичный без цвета и запаха; 3. не токсичный без цвета, обладающий резким запахом; 4. токсичный белого цвета, обладающий запахом.

8.	<p>Углерода оксид – газ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. не токсичный без цвета и запаха; 2. токсичный без цвета и запаха; 3. не токсичный без цвета, обладающий резким запахом; 4. токсичный, белого цвета, обладающий резким запахом.
9.	<p>Высшей теплотой сгорания называется количество тепла, выделяющееся при полном сгорании 1 м³ газа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. с учетом полезно использованного тепла; 2. без учета полезно использованного тепла; 3. с учетом тепла, выделяющегося при конденсации водяного пара; 4. без учета тепла, выделяющегося при конденсации водяного пара.
10.	<p>Углеводороды – газы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. токсичные, без цвета и запаха; 2. не токсичные, без цвета и запаха; 3. токсичные, без цвета, обладающие резким запахом; 4. не токсичные, без цвета, обладающие резким запахом.
11.	<p>Низшей теплотой сгорания называется количество тепла, выделяющегося при полном сгорании 1 м³ газа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. с учётом тепла, выделяющегося при конденсации водяного пара; 2. без учета тепла, выделяющегося при конденсации водяного пара; 3. с учётом полезно использованного тепла; 4. без учёта полезно использованного тепла.
12.	<p>Какой газ не имеет различия между высшей и низшей теплотой сгорания?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. водород; 2. сероводород; 3. углерода оксид; 4. углеводороды.
13.	<p>К примесям газообразного топлива относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. водяные пары, сероводород, оксиды серы; 2. азот, пыль, цианистые соединения; 3. аммиак, цианистые соединения, пропан; 4. сероводород, кислород, меркаптановая сера;
14.	<p>Какие газы называют балластом топлива?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. кислород, сероводород, азот; 2. бутан, азот, оксид углерода; 3. пропан, кислород, диоксид углерода; 4. диоксид углерода, азот, кислород.
15.	<p>К негорючим компонентам газообразного топлива относят:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. оксид углерода, кислород, азот; 2. сероводород, азот, диоксид углерода; 3. кислород, азот, диоксид углерода; 4. азот, диоксид углерода, водород;
16.	<p>Газы, содержащие какой компонент применять в качестве бытового топлива запрещено?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. оксид углерода; 2. сероводород. 3. диоксид углерода; 4. кислород;
17.	<p>К горючим компонентам газообразного топлива относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. водород, диоксид углерода, углеводороды; 2. метан, этан, диоксид углерода. 3. углеводороды, кислород, водород; 4. водород, оксид углерода, углеводороды;
18.	<p>Водяной газ получают при подаче в газогенератор:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. воздуха; 2. воздуха и пара одновременно; 3. пара; 4. воздуха и пара по очереди.

19.	Газификация – процесс: 1. термического разложения твердого топлива без доступа воздуха; 2. термохимической переработки топлива в результате реакции углерода топлива с кислородом и водяным паром; 3. термического разложения твердого топлива с доступом воздуха; 4. получения искусственных газов путём сжигания угля в пластах.
20.	Сухая перегонка – процесс: 1. термического разложения твердого топлива без доступа воздуха; 2. термохимической переработки топлива в результате реакции углерода топлива с кислородом и водяным паром; 3. термического разложения твердого топлива с доступом воздуха; 4. получения искусственных газов путем сжигания угля в пластах.
21.	Искусственные газы получают в результате термической обработки: 1. твердого топлива; 2. жидкого топлива; 3. твердого и жидкого топлива; 4. природного газа.
22.	Низшая теплота сгорания коксового газа: 1. 5500 кДж/м ³ ; 2. 17000 кДж/м ³ ; 3. 37500 кДж/м ³ ; 4. 63000 кДж/м ³ ;
23.	Низшая теплота сгорания генераторного газа: 1. 5500 кДж/м ³ ; 2. 17000 кДж/м ³ ; 3. 37500 кДж/м ³ ; 4. 63000 кДж/м ³ ;
24.	Основными горючими компонентами генераторного газа являются: 1. метан и водород; 2. сероводород и водород; 3. водород и оксид углерода; 4. метан, пропан и диоксид углерода;
25.	Основными горючими компонентами коксового газа являются: 1. метан и водород; 2. сероводород и водород; 3. водород и оксид углерода; 4. метан, пропан и диоксид углерода;
26.	Основными горючими компонентами водяного газа являются: 1. тяжелые углеводороды и оксид углерода; 2. сероводород и водород; 3. водород и оксид углерода; 4. метан, пропан и диоксид углерода;
27.	Плотность коксового газа: 1. 0,5 кг/м ³ ; 2. 0,73 кг/м ³ ; 3. 1,15 кг/м ³ ; 4. 2,2 кг/м ³ ;
28.	Плотность генераторного газа: 1. 0,5 кг/м ³ ; 2. 0,73 кг/м ³ ; 3. 1,15 кг/м ³ ; 4. 2,2 кг/м ³ ;
29.	Газовые месторождения отличаются от газовых залежей: 1. большим объемом; 2. большой площадью; 3. большой толщиной пласта; 4. большим давлением в пласте;
30.	Природные газы. Образование природного газа происходило в 3 стадии в следующем порядке: 1. метаморфическая → диагенетическая → биохимическая; 2. диагенетическая → метаморфическая → биохимическая; 3. биохимическая → диагенетическая → метаморфическая; 4. метаморфическая → биохимическая → диагенетическая.

31.	Биохимическая стадия образования природного газа представляет собой: 1. разложение осадка в период его накопления; 2. преобразование осадка после захоронения и погружения; 3. разложение жидких углеводородов и образование газа и углистого осадка. 4. погружение осадка
32.	Метаморфическая стадия образования природного газа представляет собой: 1. разложение осадка в период его накопления; 2. преобразование осадка после захоронения и погружения; 3. разложение жидких углеводородов и образование газа и углистого осадка. 4. погружение осадка
33.	Диагенетическая стадия образования природного газа представляет собой: 1. разложение жидких углеводородов с образованием газа и углистого осадка; 2. преобразование осадка после захоронения и погружения; 3. разложение осадка в период его накопления. 4. погружение осадка
34.	Природный газ не содержит: 1. водород, оксид углерода, кислород; 2. сероводород, кислород, диоксид углерода; 3. пропан, бутан, азот; 4. оксид углерода, азот, оксиды серы.
35.	Газы, добываемые из чисто газовых месторождений имеют в своём составе основной компонент: 1. оксид углерода; 2. пропан и бутан; 3. метан; 4. этан;
36.	Попутные или жирные газы содержат значительное количество: 1. водорода и оксида углерода; 2. лёгких углеводородов; 3. диоксида углерода и азота; 4. тяжёлых углеводородов;
37.	Под мощностью пласта газового месторождения понимают: 1. его толщину, выраженную в метрах; 2. давление в пласте; 3. объём газа в пласте. 4. объём пласта.
38.	Газы с теплотой сгорания 35000 кДж/м ³ являются: 1. сухими; 2. попутными 3. жирными 4. газоконденсатными
39.	При роторном бурении двигатель: 1. крепится к колонне бурильных труб; 2. расположен на поверхности земли; 3. может располагаться как под землей, так и на ее поверхности; 4. крепится над долотом.
40.	При турбинном бурении двигатель: 1. крепится к колонне бурильных труб; 2. расположен на поверхности земли; 3. может располагаться как под землей, так и на ее поверхности; 4. крепится над долотом.
41.	Коэффициент возмещения – это отношение: 1. объёма воды, поступившей в газовую залежь, к объёму газа, отобранному за то же время, приведенному к пластовым условиям; 2. объём газа, отобранного из газовой залежи к объёму воды, поступившей за это же время, приведенному к пластовым условиям; 3. объёма воды, поступившей в газовую залежь, к объёму газа, отобранному за то же время, приведенному к нормальным условиям; 4. объём газа, отобранного из газовой залежи к объёму воды, поступившей за это же время, приведенному к нормальным условиям;

42.	Подсос пластовой воды к забою скважины возможен, если: 1. большой дебет скважин; 2. мала трубу отбирающая газ из пласта; 3. пластовая вода находится под большим давлением; 4. месторождение с водонапорным режимом.
43.	Внутреннюю колонну труб газовой скважины называют: 1. эксплуатационной колонной; 2. колонной фонтанных труб; 3. обсадными трубами; 4. кондуктором.
44.	Внешнюю колонну труб газовой скважины называют: 1. эксплуатационной колонной; 2. колонной фонтанных труб; 3. обсадными трубами; 4. кондуктором.
45.	Дебет газовой скважины: 1. невозможно регулировать; 2. регулируют задвижками; 3. регулируют шайбами; 4. регулируется промысловой газораспределительной станцией.
46.	Первую колонну обсадных труб скважины опускают на глубину порядка: 1. 20 м; 2. 100 м; 3. 300 м; 4. 800 м;
47.	Если в составе добываемого газа есть сероводород, то добыча: 1. ведется через фонтанные трубы; 2. ведется через эксплуатационные трубы; 3. через трубы кондуктора; 4. может вестись через фонтанные или эксплуатационные трубы;
48.	Для очистки газа от сероводорода используют: 1. воду; 2. этаноламин; 3. диэтиленгликоль; 4. этилмеркаптан.
49.	При абсорбционном методе осушки природного газа используют: 1. гидрат окиси железа и активированный уголь; 2. воду и этаноламин; 3. диэтиленгликоль и триэтиленгликоль; 4. этилмеркаптан.
50.	При адсорбционном методе очистки газа от сероводорода и диоксида углерода используют: 1. гидрат окиси железа и активированный уголь; 2. воду и этаноламин; 3. диэтиленгликоль и триэтиленгликоль; 4. этилмеркаптан.
51.	При абсорбционном методе очистки газа от сероводорода и диоксида углерода используют: 1. гидрат окиси железа и активированный уголь; 2. воду и этаноламин; 3. диэтиленгликоль и триэтиленгликоль; 4. этилмеркаптан.
52.	Для предотвращения образования кристаллогидратов в газопроводах: 1. понижают давление газа в газопроводе; 2. повышают давление газа в газопроводе; 3. подогревают газ на ГРС; 4. снижают температуру точки росы газа ниже рабочей температуры в газопроводе.
53.	Количество одоранта, вводимого в состав газа, должно быть таким, чтобы ощущался запах одоранта при концентрации газа в воздухе менее: 1. 0,1 нижнего предела взрываемости; 2. 0,2 нижнего предела взрываемости; 3. 0,25 нижнего предела взрываемости; 4. 0,5 нижнего предела взрываемости.

54.	Природный газ очищают от содержания в нём: 1. водорода, оксида углерода; 2. кислорода и диоксида углерода; 3. сероводорода и оксида углерода; 4. сероводорода и диоксида углерода.
-----	--

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.2)

55.	Опасная концентрация газа - концентрация (объемная доля газа) в воздухе,... 1. превышающая нижний концентрационный предел распространения пламени. 2. превышающая 50% от нижнего концентрационного предела распространения пламени. 3. превышающая 20% от нижнего концентрационного предела распространения пламени. 4. превышающая 50% от верхнего концентрационного предела распространения пламени.
56.	В принципиальную схему газотранспортной системы последовательно (по ходу движения газа) входят: 1. скважина, ПГРС, ПКС, ГРС, сепаратор; 2. скважина, сепаратор, ПКС, ПГРС, ПХ, ГРС; 3. скважина, ПГРС, ГРС, ПКС, ПХ; 4. скважина, сепаратор, ПГРС, ПКС, ГРС.
57.	Пропускная способность одного дюкера от количества газа, транспортируемого по одной нитке газопровода, составляет обычно: 1. 80%; 2. 70%; 3. 66%; 4. 50%;
58.	Полоса отчуждения магистрального газопровода может быть: 1. от 10 до 20 м; 2. от 20 до 50 м; 3. от 40 до 250 м; 4. от 100 до 200 м;
59.	Годовая неравномерность потребления газа покрывается: 1. аккумулярующей ёмкостью последнего участка газопровода; 2. подземными хранилищами; 3. переводом части потребителей газа на другой вид топлива.
60.	В газопроводах низкого давления давление газа не превышает: 1. 120 мм в.ст.; 2. 1200 мм в.ст.; 3. 300 мм в.ст.; 4. 500 мм в.ст..
61.	В соответствии с классификацией городских газопроводов газопровод с рабочим давлением 0,5 МПа относится к газопроводам: 1. высокого давления I категории; 2. высокого давления II категории; 3. среднего давления; 4. низкого давления.
62.	Газопровод с рабочим давлением 3 кгс/см ² относится к газопроводу: 1. высокого давления I категории; 2. высокого давления II категории; 3. среднего давления; 4. низкого давления.
63.	Газопровод с рабочим давлением 5 кгс/см ² относится к газопроводу: 1. высокого давления I категории; 2. высокого давления II категории; 3. среднего давления; 4. низкого давления.
64.	В газопроводах предприятий бытового обслуживания разрешается давление не выше: 1. 1200 Па; 2. 1800 Па; 3. 5000 Па; 4. 3000 Па.

65.	<p>Вводы – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> газопроводы от отключающего устройства на вводе до футляра в стене здания; газопроводы от места присоединения к распределительному газопроводу до отключающего устройства на вводе; газопроводы от отключающего устройства на вводе до отключающего устройства стояка; участок газопровода, проходящий через стену и заключенный в металлический футляр.
66.	<p>Внутренние газопроводы — это:</p> <ol style="list-style-type: none"> газопроводы от отключающего устройства на вводе до места присоединения газоиспользующего агрегата; газопроводы от места присоединения к распределительному газопроводу до места присоединения газоиспользующего агрегата; газопроводы от места присоединения к распределительному газопроводу до отключающего устройства перед газоиспользующим агрегатом; газопроводы от отключающего устройства на вводе к распределительному газопроводу до отключающего устройства перед газоиспользующим агрегатом.
67.	<p>На газопроводах внутри здания отключающие устройства устанавливают...</p> <ol style="list-style-type: none"> на вводе газопровода, для отключения стояков, обслуживающих не менее пяти этажей, перед газовыми приборами, для отключения группы газовых приборов не менее 12. на вводе газопровода, для отключения стояков, обслуживающих не менее трех этажей, перед газовыми приборами. на вводе газопровода, для отключения стояков, обслуживающих не менее пяти этажей, перед газовыми приборами. на вводе газопровода, перед газовыми приборами.
68.	<p>Прокладка газопроводов в тоннелях, коллекторах и каналах не допускается, за исключением:</p> <ol style="list-style-type: none"> прокладки стальных газопроводов давлением до 0,6 МПа на территории промышленных предприятий; в каналах под автомобильными и железными дорогами; прокладки стальных газопроводов давлением до 0,3 МПа; прокладки стальных газопроводов давлением до 0,6 МПа в каналах под автомобильными и железными дорогами.
69.	<p>В формуле</p> $SDR = \frac{2MRS}{MOP \cdot C} + 1$ <p>SDR это...</p> <ol style="list-style-type: none"> показатель минимальной длительной прочности полиэтилена, МПа рабочее давление газа, МПа, соответствующее максимальному значению давления для данной категории газопровода, МПа; коэффициент запаса прочности стандартное размерное отношение номинального наружного диаметра к номинальной толщине стенки
70.	<p>В формуле</p> $SDR = \frac{2MRS}{MOP \cdot C} + 1$ <p>MRS это...</p> <ol style="list-style-type: none"> показатель минимальной длительной прочности полиэтилена, МПа рабочее давление газа, МПа, соответствующее максимальному значению давления для данной категории газопровода, МПа; коэффициент запаса прочности стандартное размерное отношение номинального наружного диаметра к номинальной толщине стенки
71.	<p>В формуле</p> $SDR = \frac{2MRS}{MOP \cdot C} + 1$ <p>MOP это...</p> <ol style="list-style-type: none"> показатель минимальной длительной прочности полиэтилена, МПа рабочее давление газа, МПа, соответствующее максимальному значению давления для данной категории газопровода, МПа; коэффициент запаса прочности стандартное размерное отношение номинального наружного диаметра к номинальной толщине стенки

72.	<p>В формуле</p> $SDR = \frac{2MRS}{MOP \cdot C} + 1$ <p>С это...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.показатель минимальной длительной прочности полиэтилена, МПа 2.рабочее давление газа, МПа, соответствующее максимальному значению давления для данной категории газопровода, МПа; 3.коэффициент запаса прочности 4.стандартное размерное отношение номинального наружного диаметра к номинальной толщине стенки
73.	<p>Начиная с какого диаметра полиэтиленовые трубы изготавливают только в прямых отрезках?</p> <p>1.110мм 2.160мм 3.200мм 4.225мм</p>
74.	<p>Условное обозначение полиэтиленовых труб включает информацию в следующей последовательности:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.обозначение стандарта, сокращенное наименование материала, слово "ГАЗ", стандартное размерное отношение SDR, номинальный диаметр, толщина стенки трубы. 2.слово "ГАЗ", стандартное размерное отношение SDR, сокращенное наименование материала, номинальный диаметр, толщина стенки трубы, обозначение стандарта. 3.слово "ГАЗ", обозначение стандарта, стандартное размерное отношение SDR, сокращенное наименование материала, номинальный диаметр, толщина стенки трубы,. 4.сокращенное наименование материала, слово "ГАЗ", стандартное размерное отношение SDR, номинальный диаметр, толщина стенки трубы, обозначение стандарта.
75.	<p>Полиэтиленовые трубы ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.воспламеняются при температуре 185°C 2.воспламеняются при температуре 365°C 3.воспламеняются при температуре 675°C 4.не поддерживают горения
76.	<p>Полиэтиленовые трубы рекомендуется сваривать</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.С помощью соединительных деталей с закладными нагревателями, нагретым инструментом врас-труб 2. С помощью соединительных деталей с закладными нагревателями, нагретым инструментом встык 3.Нагретым инструментом встык, нагретым инструментом врас-труб 4. С помощью соединительных деталей с закладными нагревателями
77.	<p>Отключающие устройства на газопроводах допускается не предусматривать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.на ответвлениях от уличных газопроводов к отдельным микрорайонам, кварталам, группам жилых домов и отдельным домам при числе квартир более 400; 2. перед наружными газопотребляющими установками; 3. перед ГРП предприятий, если отключающее устройство, имеющееся на отводе от распределительного газопровода, находится от ГРП на расстоянии не более 100 м; 4.на выходе из ГРП при закольцованных газопроводах в системах с двумя и более ГРП.
78.	<p>При установке в колодце стальной фланцевой арматуры на газопроводах диаметром 200 мм предусматривают допускается предусматривать вместо компенсирующего устройства</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.П-образные компенсаторы, косую фланцевую вставку; 2.П-образные, линзовые, сильфонные компенсаторы; 3.линзовые, сильфонные компенсаторы; 4.линзовые, сильфонные компенсаторы или косую фланцевую вставку;
79.	<p>Отключающие устройства, предусмотренные к установке на переходах через железные и автомобильные дороги, следует размещать от перехода:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.не далее 1000 м; 2.не далее 500 м; 3.не далее 100 м; 4.не далее 5 м.
80.	<p>Отключающие устройства на газопроводах низкого давления, предусмотренные к установке на стенах зданий, следует размещать на расстоянии от дверных и открывающихся проемов, м, не менее:</p> <p>1. 0,5 м; 2. 1,0 м; 3. 3 м; 4. 5м.</p>
81.	<p>Отключающие устройства на газопроводах среднего давления, предусмотренные к установке на стенах зданий, следует размещать на расстоянии от дверных и открывающихся проемов, м, не менее:</p> <p>1. 0,5 м; 2. 1,0 м; 3. 3 м; 4. 5м.</p>
82.	<p>Отключающие устройства на газопроводах высокого давления II категории, предусмотренные к установке на стенах зданий, следует размещать на расстоянии от дверных и открывающихся проемов, м, не менее:</p> <p>1. 0,5 м; 2. 1,0 м; 3. 3 м; 4. 5м.</p>

83.	Цвет окраски запорной арматуры из чугуна 1. черный; 2. серый, 3. синий, 4. не окрашивается.
84.	Цвет окраски запорной арматуры из стали углеродистой 1. черный; 2. серый, 3. синий, 4. не окрашивается.
85.	Цвет окраски запорной арматуры из цветных металлов 1. черный; 2. серый, 3. синий, 4. не окрашивается.
86.	Цвет окраски запорной арматуры из стали коррозионностойкой 1. черный; 2. серый, 3. синий, 4. не окрашивается.
87.	При пересечении газопроводами подземных инженерных сетей расстояние между ними по вертикали в свету должно быть не менее: 1. 0,2 м; 2. 0,5 м; 3. 0,6 м; 4. 0,8 м.
88.	Прокладка газопроводов в тоннелях, коллекторах и каналах не допускается, за исключением: 1. прокладки стальных газопроводов давлением до 0,6 МПа на территории промышленных предприятий; 2. в каналах под автомобильными и железными дорогами; 3. прокладки стальных газопроводов давлением до 0,3 МПа; 4. прокладки стальных газопроводов давлением до 0,6 МПа в каналах под автомобильными и железными дорогами.
89.	При пересечении газопроводами каналов теплосети, коллекторов, тоннелей, их прокладывают в футлярах, выходящих с каждой стороны на: 1. 0,5 м; 2. 1 м; 3. 2 см; 4. 2 м.
90.	Газопроводы прокладываются на глубине не менее: 1. 0,5 м; 2. 0,6 м; 3. 0,8 м; 4. 1,2 м;
91.	В местах, где не предусматривается движение транспорта и сельскохозяйственных машин, глубина прокладки стальных газопроводов может быть не менее: 1. 0,5 м; 2. 0,6 м; 3. 0,8 м; 4. 1,2 м;
92.	Вводы газопроводов в здания следует предусматривать: 1. непосредственно в помещение, где установлено газоиспользующее оборудование; 2. в смежное с ним помещение; 3. в помещения цокольных этажей зданий; 4. во всех перечисленных случаях.
93.	Газопроводы высокого давления допускается прокладывать: 1. по стенам и участкам стен производственных зданий и сблокированных с ними административных и бытовых зданий. 2. по стенам и участкам стен производственных зданий 3. не менее чем на 0,5 м над оконными и дверными проемами верхних этажей производственных зданий 4. не менее чем на 1 м над оконными и дверными проемами производственных зданий
94.	Не допускается прокладка газопроводов из полиэтиленовых труб: на территории поселений при давлении 0,3 МПа; вне территории поселений при давлении 0,6 МПа; для транспортирования газов, содержащих ароматические и хлорированные углеводороды, а также жидкой фазы СУГ; при температуре стенки газопровода в условиях эксплуатации минус 10 °С.
95.	Допускается прокладка газопроводов из полиэтиленовых труб: на территории поселений при давлении 0,6 МПа; вне территории поселений при давлении 0,6 МПа; для транспортирования газов, содержащих ароматические и хлорированные углеводороды, а также жидкой фазы СУГ; при температуре стенки газопровода в условиях эксплуатации минус 20 °С.

96.	Полиэтиленовые трубы, применяемые для строительства газопроводов, должны иметь коэффициент запаса прочности не менее ...
	1. 1,6 2. 2,0 3. 2,5 4. 2,8

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.3)

97.	Вводы газопроводов в здания следует предусматривать: 1. непосредственно в помещение, где установлено газоиспользующее оборудование; 2. в смежное с ним помещение; 3. в помещения цокольных этажей зданий; 4. во всех перечисленных случаях.
98.	Прокладка газопроводов в тоннелях, коллекторах и каналах не допускается, за исключением: 1. прокладки газопроводов на территории промышленных предприятий; 2. в каналах в многолетнемерзлых грунтах под автомобильными и железными дорогами; 3. прокладки стальных газопроводов давлением до 0,3 МПа; 4. прокладки стальных газопроводов давлением до 0,6 МПа в каналах под автомобильными и железными дорогами.
99.	Газопроводы высокого давления допускается прокладывать: 1. по стенам и участкам стен производственных зданий и сблокированных с ними административных и бытовых зданий. 2. по стенам и участкам стен производственных зданий 3. не менее чем на 0,5 м над оконными и дверными проемами верхних этажей производственных зданий 4. не менее чем на 1 м над оконными и дверными проемами производственных зданий
100.	Не допускается прокладка газопроводов из полиэтиленовых труб: на территории поселений при давлении 0,3 МПа; вне территории поселений при давлении 0,6 МПа; для транспортирования газов, содержащих ароматические и хлорированные углеводороды, а также жидкой фазы СУГ; при температуре стенки газопровода в условиях эксплуатации минус 10 °С.
101.	Допускается прокладка газопроводов из полиэтиленовых труб: на территории поселений при давлении 0,6 МПа; вне территории поселений при давлении 0,6 МПа; для транспортирования газов, содержащих ароматические и хлорированные углеводороды, а также жидкой фазы СУГ; при температуре стенки газопровода в условиях эксплуатации минус 20 °С.
102.	Полиэтиленовые трубы, применяемые для строительства газопроводов, должны иметь коэффициент запаса прочности не менее ...
	1. 1,6 2. 2,0 3. 2,5 4. 2,8

7 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.1)

103.	Долговечностью называют: 1. свойство, заключающееся в приспособленности системы к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей путем проведения технического обслуживания и ремонтов. 2. свойство сохранять работоспособность до определенного состояния с допустимыми перерывами или без них при техническом обслуживании и ремонтах. 3. вероятность безотказной работы в течении заданного времени. 4. вероятность того, что элемент, проработавший время (t), откажет в последующий момент (dt).
104.	Долговечность конструкции определяют: 1. по сроку службы наименее долговечного элемента 2. по сроку службы наиболее долговечного элемента 3. вероятностью безотказной работы в течении заданного времени 4. вероятностью того, что элемент, проработавший время (t), откажет в последующий момент (dt)

105.	<p>Ремонтопригодностью называют:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. свойство, заключающееся в приспособленности системы к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей путем проведения технического обслуживания и ремонтов. 2. свойство сохранять работоспособность до определенного состояния с допустимыми перерывами или без них при техническом обслуживании и ремонтах. 3. вероятность заставить элемент в исправленном состоянии 4. вероятность того, что элемент, проработавший время (t), откажет в последующий момент (dt).
106.	<p>Интенсивность отказов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. вероятность заставить элемент в неисправленном состоянии 2. вероятность заставить элемент в исправленном состоянии 3. вероятность безотказной работы в течении заданного времени. 4. вероятность того, что элемент, проработавший время (t), откажет в последующий момент (dt).
107.	<p>Интенсивность отказов в зависимости от времени:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. убывает 2. возрастает 3. сначала убывает, затем возрастает 4. сначала возрастает, затем убывает
108.	<p>Величина параметра потока отказа определяется по формуле:</p> $1. \omega = \sum_{i=1}^n \frac{N m_i}{\Delta t} \quad 2. \omega = \sum_{i=1}^n \frac{N \Delta t}{m_i} \quad 3. \omega = \sum_{i=1}^n N \Delta t m_i \quad 4. \omega = \sum_{i=1}^n \frac{m_i}{N \Delta t}$
109.	<p>Величину, обратную параметру потока отказов, называют:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. долговечностью 2. наработкой на отказ 3. коэффициентом готовности 4. временем восстановления
110.	<p>Повреждения газовых распределительных сетей среднего и высокого давления, не приводящие к отказу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сквозные коррозионные повреждения газопроводов размером от 5 до 20 мм 2. Трещины в сварных стыках, неполный разрыв стыка 3. Каверны, сквозные повреждения размером менее 5 мм 4. Трещины в клиньях задвижки, неполное перекрытие
111.	<p>Повреждения газовых распределительных сетей среднего и высокого давления, не приводящие к отказу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Коррозионные свищи в сварном шве 2. Сквозные коррозионные повреждения газопроводов размером более 20 мм 3. Полный разрыв сварных стыков или более половины окружности. Разрывы стыка вблизи зданий 4. Разрывы и трещины в корпусе задвижки, отрывы фланцев, пробой прокладок, выпадение клиньев
112.	<p>Повреждения газовых распределительных сетей среднего и высокого давления, не приводящие к отказу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Полный разрыв сварных стыков или более половины окружности. Разрывы стыка вблизи зданий 2. Утечки в сальниковом уплотнителе задвижки 3. Разрывы и трещины в корпусе задвижки, отрывы фланцев, пробой прокладок, выпадение клиньев 4. Отрыв фланца крана, необходимость замены прокладки
113.	<p>Повреждения газовых распределительных сетей среднего и высокого давления, не приводящие к отказу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сквозные коррозионные повреждения газопроводов размером от 5 до 20 мм 2. Трещины в сварных стыках, неполный разрыв стыка 3. Трещины в клиньях задвижки, неполное перекрытие 4. Утечки через зажимной болт крана
114.	<p>Повреждения газовых распределительных сетей среднего и высокого давления, приводящие к внезапному отказу</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сквозные коррозионные повреждения газопроводов размером более 20 мм 2. Коррозионные свищи в сварном шве 3. Утечки в сальниковом уплотнителе задвижки 4. Трещины в клиньях задвижки, неполное перекрытие
115.	<p>Повреждения газовых распределительных сетей среднего и высокого давления, приводящие к внезапному отказу</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Коррозионные свищи в сварном шве 2. Полный разрыв сварных стыков или более половины окружности. Разрывы стыка вблизи зданий 3. Утечки в сальниковом уплотнителе задвижки 4. Трещины в клиньях задвижки, неполное перекрытие

116.	<p>Повреждения газовых распределительных сетей среднего и высокого давления, приводящие к внезапному отказу</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сквозные коррозионные повреждения газопроводов размером от 5 до 20 мм 2. Трещины в сварных стыках, неполный разрыв стыка 3. Разрывы и трещины в корпусе задвижки, отрывы фланцев, пробой прокладок, выпадение клиньев 4. Утечки в сальниковом уплотнителе задвижки
117.	<p>Повреждения газовых распределительных сетей среднего и высокого давления, приводящие к внезапному отказу</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сквозные коррозионные повреждения газопроводов размером от 5 до 20 мм 2. Трещины в сварных стыках, неполный разрыв стыка 3. Утечки в сальниковом уплотнителе задвижки 4. Отрыв фланца крана, необходимость замены прокладки
118.	<p>Повреждения газовых распределительных сетей среднего и высокого давления, приводящие к постепенному отказу</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Коррозионные свищи в сварном шве 2. Утечки в сальниковом уплотнителе задвижки 3. Трещины в сварных стыках, неполный разрыв стыка 4. Утечки через зажимной болт крана
119.	<p>Повреждения газовых распределительных сетей среднего и высокого давления, приводящие к постепенному отказу</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Полный разрыв сварных стыков или более половины окружности. Разрывы стыка вблизи зданий 2. Сквозные коррозионные повреждения газопроводов размером от 5 до 20 мм 3. Разрывы и трещины в корпусе задвижки, отрывы фланцев, пробой прокладок, выпадение клиньев 4. Отрыв фланца крана, необходимость замены прокладки
120.	<p>Повреждения газовых распределительных сетей среднего и высокого давления, приводящие к постепенному отказу</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Трещины в клиньях задвижки, неполное перекрытие 2. Полный разрыв сварных стыков или более половины окружности. Разрывы стыка вблизи зданий 3. Разрывы и трещины в корпусе задвижки, отрывы фланцев, пробой прокладок, выпадение клиньев 4. Отрыв фланца крана, необходимость замены прокладки
121.	<p>За характеристику качества функционирования системы газоснабжения принимается</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. фактический часовой расход газа, подаваемого потребителям. 2. расчетный часовой расход газа, подаваемого потребителям. 3. неподача газа отключенным потребителям 4. неподача газа отключенным потребителям когда система будет обладать частичной работоспособностью
122.	<p>Под скоростью химической реакции понимают:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. изменение концентрации реагирующего вещества. 2. изменение концентрации вновь образовавшегося вещества 3. изменение концентрации реагирующих веществ в единице объема в единицу времени 4. произведение концентраций реагирующих веществ
123.	<p>Гомогенными называют химические реакции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. с одним реагирующим веществом 2. с двумя и более веществами, вступающими в реакцию 3. протекающие между веществами, не имеющими поверхностей раздела 4. протекающие на разделе сред
124.	<p>Гетерогенными называют химические реакции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. с одним реагирующим веществом 2. с двумя и более веществами, вступающими в реакцию 3. протекающие между веществами, не имеющими поверхностей раздела 4. протекающие на разделе сред
125.	<p>Энергией активации называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. энергия, необходимая для начала реакции 2. минимальная величина энергии, достаточная для разрушения или значительного ослабления старых внутримолекулярных связей 3. энергия старых внутримолекулярных связей 4. энергия новых внутримолекулярных связей
126.	<p>Наименьшей температурой самовоспламенения обладает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Метан 2. Пропан 3. Бутан 4. Ацетилен

127.	<p>Наименьшей температурой самовоспламенения обладает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Метан 2. Этан 3. Пропан 4. Бутан
------	---

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.2)

128.	<p>Номинальная тепловая мощность:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. это максимально достигнутая мощность при длительной работе горелки с максимальным коэффициентом избытка воздуха и при допустимой по установленной нормами химической неполноте сгорания 2. это максимально достигнутая мощность при длительной работе горелки с минимальным коэффициентом избытка воздуха и при допустимой по установленной нормами химической неполноте сгорания 3. составляет 1,1 от мощности, соответствующей нижнему пределу устойчивой работы горелки 4. составляет 0,9 от мощности, соответствующей верхнему пределу устойчивой работы горелки
129.	<p>Минимальная тепловая мощность:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. это минимально достигнутая мощность при длительной работе горелки с минимальным коэффициентом избытка воздуха и при допустимой по установленной нормами химической неполноте сгорания 2. составляет 1,1 от мощности, соответствующей верхнему пределу устойчивой работы горелки 3. составляет 1,1 от мощности, соответствующей нижнему пределу устойчивой работы горелки 4. составляет 0,9 от мощности, соответствующей верхнему пределу устойчивой работы горелки
130.	<p>Минимальная тепловая мощность:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. это минимально достигнутая мощность при длительной работе горелки с минимальным коэффициентом избытка воздуха и при допустимой по установленной нормами химической неполноте сгорания 2. составляет 1,1 от мощности, соответствующей верхнему пределу устойчивой работы горелки 3. составляет 0,9 от мощности, соответствующей нижнему пределу устойчивой работы горелки 4. составляет 1,1 от мощности, соответствующей нижнему пределу устойчивой работы горелки
131.	<p>Максимальная тепловая мощность:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. это максимально достигнутая мощность при длительной работе горелки с максимальным коэффициентом избытка воздуха и при допустимой по установленной нормами химической неполноте сгорания 2. составляет 0,9 от мощности, соответствующей нижнему пределу устойчивой работы горелки 3. составляет 1,1 от мощности, соответствующей нижнему пределу устойчивой работы горелки 4. составляет 0,9 от мощности, соответствующей верхнему пределу устойчивой работы горелки
132.	<p>Коэффициент предельного регулирования:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. отношение максимальной тепловой мощности горелки к минимальной 2. отношение номинальной тепловой мощности к минимальной 3. отношение максимального давления газа перед горелкой к минимальному 4. отношение максимального давления газа перед горелкой к номинальному
133.	<p>Коэффициент рабочего регулирования</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. отношение максимальной тепловой мощности горелки к минимальной 2. отношение номинальной тепловой мощности к минимальной 3. отношение максимального давления газа перед горелкой к минимальному 4. отношение максимального давления газа перед горелкой к номинальному
134.	<p>Номинальная относительная длина факела:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. расстояние по оси факела от выходного сечения горелки, измеренное при работе с максимальной тепловой мощностью в калибрах выходного сечения до точки, где концентрация CO_2 при $\alpha = 1,1$ составляет 95% от максимального значения. 2. расстояние по оси факела от выходного сечения горелки, измеренное при работе с максимальной тепловой мощностью до точки, где концентрация CO_2 при $\alpha = 1,1$ составляет 95% от максимального значения. 3. расстояние по оси факела от выходного сечения горелки, измеренное при работе с максимальной тепловой мощностью до точки, где концентрация CO_2 при $\alpha = 1$ составляет 95% от максимального значения. 4. расстояние по оси факела от выходного сечения горелки, измеренное при работе с номинальной тепловой мощностью в калибрах выходного сечения до точки, где концентрация CO_2 при $\alpha = 1$ составляет 95% от максимального значения.

135.	Кратность эжекции показывает отношение: 1. объемного количества подсасываемого горелкой первичного воздуха к объемному расходу газа 2. объемного количества подсасываемого горелкой первичного воздуха к объемному количеству вторичного воздуха 3. объемного расхода газа к объемному расходу подсасываемого горелкой первичного воздуха 4. объемного количества подсасываемого горелкой первичного воздуха к общему количеству воздуха, необходимого для горения
136.	Подача воздуха в эжекционную горелку осуществляется: 1) при помощи дутьевого вентилятора; 2) за счет кинетической энергии струи газа; 3) за счет разряжения, создаваемого дымососом; 4) диффузией из окружающей среды.
137.	ГИИ работают удовлетворительно только при: 1. $\alpha_1 = 0,4-0,6$ 2. $\alpha_1 = 0,95-1,10$ 3. $\alpha_1 = 1,05-1,10$ 4. $\alpha_1 = 1,25-1,40$
138.	Повысить количество теплоты, передаваемой горелками ГИИ можно с помощью: 1) пластинчатого стабилизатора горения расположенного над керамическими плитками; 2) металлической сетки расположенной над керамическими плитками; 3) повышения давления воздуха; 4) повышения давления газа.
139.	Стабилизатором, надежно предотвращающим проскок пламени внутрь горелки, является: 1) пластинчатый стабилизатор; 2) конический стабилизатор; 3) цилиндрический стабилизатор; 4) стабилизатор с телом, плохо обтекаемой формы.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.3)

140.	Недостатками диффузионных горелок являются: 1) повышенный расход воздуха, большой химический недожог; 2) сложность изготовления; 3) неравномерное температурное поле, создаваемое длинным факелом; 4) склонны к проскоку пламени.
141.	Достоинствами диффузионных горелок являются: 1) возможность создавать горелки на любые расходы газа; 2) возможность использовать теплоту предварительного подогрева воздуха; 3) неравномерное температурное поле, создаваемое длинным факелом; 4) устойчивость в отношении отрыва и проскока пламени.
142.	Достоинствами горелок с принудительной подачей воздуха являются: 1. простота конструкции 2. высокая степень черноты пламени 3. возможность создавать горелки на любые расходы газа 4. значительные затраты электроэнергии на дутьевые вентиляторы
143.	Пламя, создаваемое горелкой с принудительной подачей воздуха будет более коротким, если: 1. газ подавать в закрученный поток воздуха с периферии; 2. газ подавать в закрученный поток воздуха внутри воздушного потока; 3. газ и воздух подавать параллельно, по принципу «труба в трубе»; 4. газ и воздух подавать отдельно, смешивая их на выходе из горелки.
144.	Смеситель в конструкции эжекционной горелки, служит для: 1. выравнивания концентрации и скорости смеси по сечению горелки; 2. подсасывания воздуха из окружающей атмосферы; 3. подачи газозооушной смеси в зону горения; 4. для регулирования количества воздуха, подаваемого на горение

145.	Эжекционные горелки полного предварительного смешения работают на газе с давлением: 1) до 5 кПа; 2) от 3 до 10 кПа; 3) от 10 до 90 кПа; 4) от 180 до 360 кПа;.
146.	Горелки с принудительной подачей воздуха могут работать: 1) при разряжении в топке; 2) при избыточном давлении в топке до 20 Па; 3) при избыточном давлении в топке до 200 Па; 4) при любом давлении в топке.
147.	Максимальное давление, развивающееся при взрыве газовой смеси в замкнутых объемах, достигает в зависимости от вида газа: 1) 1,2—1,6 МПа 2) 0,7—1,0 МПа 3) 0,02—0,015 МПа 4) 0,002—0,02 МПа
148.	Максимальное давление, развивающееся при взрыве газовой смеси в замкнутых объемах определяется по формуле: 1) $P_{взр} = P_0 (1 + \beta t_k) (n/m)$ 2) $P_{взр} = P_0 (1 / \beta t_k) (n/m)$ 3) $P_{взр} = P_0 t_k (1 / \beta) (n/m)$ 4) $P_{взр} = P_0 t_k (R / \beta) (n/m)$
149.	Мембрану разрывного клапана изготавливают из листового асбеста толщиной 1) 2-3 мм 2) 3-6 мм 3) 6-10 мм 4) 10-12 мм
150.	Панель сбросного клапана изготавливают из листового асбеста толщиной 1) 2-3 мм 2) 3-6 мм 3) 6-10 мм 4) 10-12 мм
151.	Площади поверхности рабочей мембраны взрывных клапанов для котлов тепло (паро) производительностью до 10 т/ч: 1) На 1 м ³ внутреннего объема топки, газоходов и боровов не менее 0,025 м ² клапана. Минимальная площадь поверхности клапана 0,2 м ² ; 2) На 1 м ³ внутреннего объема топки, газоходов и боровов не менее 0,2 м ² клапана. Минимальная площадь поверхности клапана 0,4 м ² ; 3) На 1 м ³ внутреннего объема топки, газоходов и боровов не менее 0,04 м ² клапана. Минимальная площадь поверхности клапана 0,25 м ² ; 4) На 1 м ³ внутреннего объема топки, газоходов и боровов не менее 0,025 м ² клапана. Минимальная площадь поверхности клапана 0,15 м ² ;
152.	Площади поверхности рабочей мембраны взрывных клапанов для котлов тепло (паро) производительностью от 10 до 60 т/ч: 1) Над топкой должны быть установлены взрывные клапаны общей площадью поверхности не менее 0,025 м ² , на газоходах — не менее двух клапанов с минимальной суммарной площадью поверхности 0,15 м ² 2) Над топкой должны быть установлены взрывные клапаны общей площадью поверхности не менее 0,2 м ² , на газоходах — не менее двух клапанов с минимальной суммарной площадью поверхности 0,4 м ² 3) Над топкой должны быть установлены взрывные клапаны общей площадью поверхности не менее 0,025 м ² , на газоходах — не менее двух клапанов с минимальной суммарной площадью поверхности 0,2 м ² 4) Над топкой должны быть установлены взрывные клапаны общей площадью поверхности не менее 0,15 м ² , на газоходах — не менее двух клапанов с минимальной суммарной площадью поверхности 0,25 м ²

3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.1)

1.	Газовая промышленность возникла в России в: 1. 50-ых годах XVIII столетия; 2. 40-ых годах XIX столетия; 3. 30-ых годах XX века; 4. 50-ых годах XX века;
2.	Первоначально газ использовался в целях: 1. отопления; 2. освещения. 3. горячего водоснабжения; 4. отопления, вентиляции, и водоснабжения;
3.	Светильный газ: 1. вырабатывался из угля; 2. вырабатывался из нефти; 3. добывался из чисто газовых месторождений. 4. добывался из нефтяных месторождений.
4.	Природный газ впервые в нашей стране получили из: 1. чисто газовых месторождений; 2. нефтяных месторождений; 3. конденсатных месторождений; 4. угля.
5.	Жаропроизводительностью называется: 1. количество тепла, выделяющегося при полном сгорании 1 м ³ газа с учётом тепла, выделяющегося при конденсации водяного пара; 2. количество тепла, выделяющегося при полном сгорании 1 м ³ газа без учета тепла, выделяющегося при конденсации водяного пара; 3. количество полезно использованного тепла, выделяющегося при полном сгорании 1 м ³ газа 4. максимальная температура, развиваемая при полном сгорании газа в адиабатических условиях.
6.	Жаропроизводительность измеряется в: 1. кДж/кг 2. кДж/м ³ 3. % 4. °С
7.	Водород – газ: 1. не токсичный без цвета и запаха; 2. токсичный без цвета и запаха; 3. не токсичный без цвета, обладающий резким запахом; 4. токсичный белого цвета, обладающий запахом.
8.	Углерода оксид – газ: 1. не токсичный без цвета и запаха; 2. токсичный без цвета и запаха; 3. не токсичный без цвета, обладающий резким запахом; 4. токсичный, белого цвета, обладающий резким запахом.
9.	Высшей теплотой сгорания называется количество тепла, выделяющееся при полном сгорании 1 м ³ газа: 1. с учетом полезно использованного тепла; 2. без учета полезно использованного тепла; 3. с учетом тепла, выделяющегося при конденсации водяного пара; 4. без учета тепла, выделяющегося при конденсации водяного пара.
10.	Углеводороды – газы: 1. токсичные, без цвета и запаха; 2. не токсичные, без цвета и запаха; 3. токсичные, без цвета, обладающие резким запахом; 4. не токсичные, без цвета, обладающие резким запахом.

11.	<p>Низшей теплотой сгорания называется количество тепла, выделяющегося при полном сгорании 1 м³ газа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. с учётом тепла, выделяющегося при конденсации водяного пара; 2. без учета тепла, выделяющегося при конденсации водяного пара; 3. с учётом полезно использованного тепла; 4. без учёта полезно использованного тепла.
12.	<p>Какой газ не имеет различия между высшей и низшей теплотой сгорания?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. водород; 2. сероводород; 3. углерода оксид; 4. углеводороды.
13.	<p>К примесям газообразного топлива относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. водяные пары, сероводород, оксиды серы; 2. азот, пыль, цианистые соединения; 3. аммиак, цианистые соединения, пропан; 4. сероводород, кислород, меркаптановая сера;
14.	<p>Какие газы называют балластом топлива?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. кислород, сероводород, азот; 2. бутан, азот, оксид углерода; 3. пропан, кислород, диоксид углерода; 4. диоксид углерода, азот, кислород.
15.	<p>К негорючим компонентам газообразного топлива относят:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. оксид углерода, кислород, азот; 2. сероводород, азот, диоксид углерода; 3. кислород, азот, диоксид углерода; 4. азот, диоксид углерода, водород;
16.	<p>Газы, содержащие какой компонент применять в качестве бытового топлива запрещено?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. оксид углерода; 2. сероводород. 3. диоксид углерода; 4. кислород;
17.	<p>К горючим компонентам газообразного топлива относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. водород, диоксид углерода, углеводороды; 2. метан, этан, диоксид углерода. 3. углеводороды, кислород, водород; 4. водород, оксид углерода, углеводороды;
18.	<p>Водяной газ получают при подаче в газогенератор:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. воздуха; 2. воздуха и пара одновременно; 3. пара; 4. воздуха и пара по очереди.
19.	<p>Газификация – процесс:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. термического разложения твердого топлива без доступа воздуха; 2. термохимической переработки топлива в результате реакции углерода топлива с кислородом и водяным паром; 3. термического разложения твердого топлива с доступом воздуха; 4. получения искусственных газов путём сжигания угля в пластах.
20.	<p>Сухая перегонка – процесс:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. термического разложения твердого топлива без доступа воздуха; 2. термохимической переработки топлива в результате реакции углерода топлива с кислородом и водяным паром; 3. термического разложения твердого топлива с доступом воздуха; 4. получения искусственных газов путем сжигания угля в пластах.
21.	<p>Искусственные газы получают в результате термической обработки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. твердого топлива; 2. жидкого топлива; 3. твердого и жидкого топлива; 4. природного газа.

22.	Низшая теплота сгорания коксового газа: 1. 5500 кДж/м ³ ; 2. 17000 кДж/м ³ ; 3. 37500 кДж/м ³ ; 4. 63000 кДж/м ³ ;
23.	Низшая теплота сгорания генераторного газа: 1. 5500 кДж/м ³ ; 2. 17000 кДж/м ³ ; 3. 37500 кДж/м ³ ; 4. 63000 кДж/м ³ ;
24.	Основными горючими компонентами генераторного газа являются: 1. метан и водород; 2. сероводород и водород; 3. водород и оксид углерода; 4. метан, пропан и диоксид углерода;
25.	Основными горючими компонентами коксового газа являются: 1. метан и водород; 2. сероводород и водород; 3. водород и оксид углерода; 4. метан, пропан и диоксид углерода;
26.	Основными горючими компонентами водяного газа являются: 1. тяжелые углеводороды и оксид углерода; 2. сероводород и водород; 3. водород и оксид углерода; 4. метан, пропан и диоксид углерода;
27.	Плотность коксового газа: 1. 0,5 кг/м ³ ; 2. 0,73 кг/м ³ ; 3. 1,15 кг/м ³ ; 4. 2,2 кг/м ³ ;
28.	Плотность генераторного газа: 1. 0,5 кг/м ³ ; 2. 0,73 кг/м ³ ; 3. 1,15 кг/м ³ ; 4. 2,2 кг/м ³ ;
29.	Газовые месторождения отличаются от газовых залежей: 1. большим объемом; 2. большой площадью; 3. большой толщиной пласта; 4. большим давлением в пласте;
30.	Природные газы. Образование природного газа происходило в 3 стадии в следующем порядке: 1. метаморфическая → диагенетическая → биохимическая; 2. диагенетическая → метаморфическая → биохимическая; 3. биохимическая → диагенетическая → метаморфическая; 4. метаморфическая → биохимическая → диагенетическая.
31.	Биохимическая стадия образования природного газа представляет собой: 1. разложение осадка в период его накопления; 2. преобразование осадка после захоронения и погружения; 3. разложение жидких углеводородов и образование газа и углистого осадка. 4. погружение осадка
32.	Метаморфическая стадия образования природного газа представляет собой: 1. разложение осадка в период его накопления; 2. преобразование осадка после захоронения и погружения; 3. разложение жидких углеводородов и образование газа и углистого осадка. 4. погружение осадка
33.	Диагенетическая стадия образования природного газа представляет собой: 1. разложение жидких углеводородов с образованием газа и углистого осадка; 2. преобразование осадка после захоронения и погружения; 3. разложение осадка в период его накопления. 4. погружение осадка

34.	Природный газ не содержит: 1. водород, оксид углерода, кислород; 2. сероводород, кислород, диоксид углерода; 3. пропан, бутан, азот; 4. оксид углерода, азот, оксиды серы.
35.	Газы, добываемые из чисто газовых месторождений имеют в своём составе основной компонент: 1. оксид углерода; 2. пропан и бутан; 3. метан; 4. этан;
36.	Попутные или жирные газы содержат значительное количество: 1. водорода и оксида углерода; 2. лёгких углеводородов; 3. диоксида углерода и азота; 4. тяжёлых углеводородов;
37.	Под мощностью пласта газового месторождения понимают: 1. его толщину, выраженную в метрах; 2. давление в пласте; 3. объём газа в пласте. 4. объём пласта.
38.	Газы с теплотой сгорания 35000 кДж/м ³ являются: 5. сухими; 6. попутными 7. жирными 8. газоконденсатными
39.	При роторном бурении двигатель: 1. крепится к колонне бурильных труб; 2. расположен на поверхности земли; 3. может располагаться как под землей, так и на ее поверхности; 4. крепится над долотом.
40.	При турбинном бурении двигатель: 1. крепится к колонне бурильных труб; 2. расположен на поверхности земли; 3. может располагаться как под землей, так и на ее поверхности; 4. крепится над долотом.
41.	Коэффициент возмещения – это отношение: 1. объёма воды, поступившей в газовую залежь, к объёму газа, отобранному за то же время, приведенному к пластовым условиям; 2. объём газа, отобранного из газовой залежи к объёму воды, поступившей за это же время, приведенному к пластовым условиям; 3. объёма воды, поступившей в газовую залежь, к объёму газа, отобранному за то же время, приведенному к нормальным условиям; 4. объём газа, отобранного из газовой залежи к объёму воды, поступившей за это же время, приведенному к нормальным условиям;
42.	Подсос пластовой воды к забою скважины возможен, если: 1. большой дебет скважин; 2. мала трубу отбирающая газ из пласта; 3. пластовая вода находится под большим давлением; 4. месторождение с водонапорным режимом.
43.	Внутреннюю колонну труб газовой скважины называют: 5. эксплуатационной колонной; 6. колонной фонтанных труб; 7. обсадными трубами; 8. кондуктором.
44.	Внешнюю колонну труб газовой скважины называют: 5. эксплуатационной колонной; 6. колонной фонтанных труб; 7. обсадными трубами; 8. кондуктором.

45.	Дебет газовой скважины: 1. невозможно регулировать; 2. регулируют задвижками; 3. регулируют шайбами; 4. регулируется промысловой газораспределительной станцией.
46.	Первую колонну обсадных труб скважины опускают на глубину порядка: 1. 20 м; 2. 100 м; 3. 300 м; 4. 800 м;
47.	Если в составе добываемого газа есть сероводород, то добыча: 1. ведется через фонтанные трубы; 2. ведется через эксплуатационные трубы; 3. через трубы кондуктора; 4. может вестись через фонтанные или эксплуатационные трубы;
48.	Для очистки газа от сероводорода используют: 1. воду; 2. этаноламин; 3. диэтиленгликоль; 4. этилмеркаптан.
49.	При абсорбционном методе осушки природного газа используют: 1. гидрат окиси железа и активированный уголь; 2. воду и этаноламин; 3. диэтиленгликоль и триэтиленгликоль; 4. этилмеркаптан.
50.	При адсорбционном методе очистки газа от сероводорода и диоксида углерода используют: 1. гидрат окиси железа и активированный уголь; 2. воду и этаноламин; 3. диэтиленгликоль и триэтиленгликоль; 4. этилмеркаптан.
51.	При абсорбционном методе очистки газа от сероводорода и диоксида углерода используют: 1. гидрат окиси железа и активированный уголь; 2. воду и этаноламин; 3. диэтиленгликоль и триэтиленгликоль; 4. этилмеркаптан.
52.	Для предотвращения образования кристаллогидратов в газопроводах: 1. понижают давление газа в газопроводе; 2. повышают давление газа в газопроводе; 3. подогревают газ на ГРС; 4. снижают температуру точки росы газа ниже рабочей температуры в газопроводе.
53.	Количество одоранта, вводимого в состав газа, должно быть таким, чтобы ощущался запах одоранта при концентрации газа в воздухе менее: 1. 0,1 нижнего предела взрываемости; 2. 0,2 нижнего предела взрываемости; 3. 0,25 нижнего предела взрываемости; 4. 0,5 нижнего предела взрываемости.
54.	Природный газ очищают от содержания в нём: 1. водорода, оксида углерода; 2. кислорода и диоксида углерода; 3. сероводорода и оксида углерода; 4. сероводорода и диоксида углерода.
55.	Опасная концентрация газа - концентрация (объемная доля газа) в воздухе,... 1. превышающая нижний концентрационный предел распространения пламени. 2. превышающая 50% от нижнего концентрационного предела распространения пламени. 3. превышающая 20% от нижнего концентрационного предела распространения пламени. 4. превышающая 50% от верхнего концентрационного предела распространения пламени.
56.	В принципиальную схему газотранспортной системы последовательно (по ходу движения газа) входят: 1. скважина, ПГРС, ПКС, ГРС, сепаратор; 2. скважина, сепаратор, ПКС, ПГРС, ПХ, ГРС; 3. скважина, ПГРС, ГРС, ПКС, ПХ; 4. скважина, сепаратор, ПГРС, ПКС, ГРС.

57.	Пропускная способность одного дюкера от количества газа, транспортируемого по одной нитке газопровода, составляет обычно: 1. 80%; 2. 70%; 3. 66%; 4. 50%;
58.	Полоса отчуждения магистрального газопровода может быть: 1. от 10 до 20 м; 2. от 20 до 50 м; 3. от 40 до 250 м; 4. от 100 до 200 м;

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.2)

59.	В газопроводах низкого давления давление газа не превышает: 1. 120 мм в.ст.; 2. 1200 мм в.ст.; 3. 300 мм в.ст.; 4. 500 мм в.ст..
60.	В соответствии с классификацией городских газопроводов газопровод с рабочим давлением 0,5 МПа относится к газопроводам: 1. высокого давления I категории; 2. высокого давления II категории; 3. среднего давления; 4. низкого давления.
61.	Газопровод с рабочим давлением 3 кгс/см ² относится к газопроводу: 1. высокого давления I категории; 2. высокого давления II категории; 3. среднего давления; 4. низкого давления.
62.	Газопровод с рабочим давлением 5 кгс/см ² относится к газопроводу: 1. высокого давления I категории; 2. высокого давления II категории; 3. среднего давления; 4. низкого давления.
63.	В газопроводах жилых зданий разрешается давление не выше: 1. 1200 Па; 2. 1800 Па; 3. 250 Па; 4. 3000 Па.
64.	В газопроводах предприятий бытового обслуживания разрешается давление не выше: 1. 1200 Па; 2. 1800 Па; 3. 5000 Па; 4. 3000 Па.
65.	Вводы – это: 1. газопроводы от отключающего устройства на вводе до футляра в стене здания; 2. газопроводы от места присоединения к распределительному газопроводу до отключающего устройства на вводе; 3. газопроводы от отключающего устройства на вводе до отключающего устройства стояка; 4. участок газопровода, проходящий через стену и заключенный в металлический футляр.
66.	Внутренние газопроводы — это: 1. газопроводы от отключающего устройства на вводе до места присоединения газоиспользующего агрегата; 2. газопроводы от места присоединения к распределительному газопроводу до места присоединения газоиспользующего агрегата; 3. газопроводы от места присоединения к распределительному газопроводу до отключающего устройства перед газоиспользующим агрегатом; 4. газопроводы от отключающего устройства на вводе к распределительному газопроводу до отключающего устройства перед газоиспользующим агрегатом.

67.	<p>Прокладка газопроводов в тоннелях, коллекторах и каналах не допускается, за исключением:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. прокладки стальных газопроводов давлением до 0,6 МПа на территории промышленных предприятий; 2. в каналах под автомобильными и железными дорогами; 3. прокладки стальных газопроводов давлением до 0,3 МПа; 4. прокладки стальных газопроводов давлением до 0,6 МПа в каналах под автомобильными и железными дорогами.
68.	<p>В формуле</p> $SDR = \frac{2MRS}{MOP \cdot C} + 1$ <p>SDR это...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.показатель минимальной длительной прочности полиэтилена, МПа 2.рабочее давление газа, МПа, соответствующее максимальному значению давления для данной категории газопровода, МПа; 3.коэффициент запаса прочности 4.стандартное размерное отношение номинального наружного диаметра к номинальной толщине стенки
69.	<p>В формуле</p> $SDR = \frac{2MRS}{MOP \cdot C} + 1$ <p>MRS это...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.показатель минимальной длительной прочности полиэтилена, МПа 2.рабочее давление газа, МПа, соответствующее максимальному значению давления для данной категории газопровода, МПа; 3.коэффициент запаса прочности 4.стандартное размерное отношение номинального наружного диаметра к номинальной толщине стенки
70.	<p>В формуле</p> $SDR = \frac{2MRS}{MOP \cdot C} + 1$ <p>MOP это...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.показатель минимальной длительной прочности полиэтилена, МПа 2.рабочее давление газа, МПа, соответствующее максимальному значению давления для данной категории газопровода, МПа; 3.коэффициент запаса прочности 4.стандартное размерное отношение номинального наружного диаметра к номинальной толщине стенки
71.	<p>В формуле</p> $SDR = \frac{2MRS}{MOP \cdot C} + 1$ <p>C это...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.показатель минимальной длительной прочности полиэтилена, МПа 2.рабочее давление газа, МПа, соответствующее максимальному значению давления для данной категории газопровода, МПа; 3.коэффициент запаса прочности 4.стандартное размерное отношение номинального наружного диаметра к номинальной толщине стенки
72.	<p>Начиная с какого диаметра полиэтиленовые трубы изготавливают только в прямых отрезках?</p> <p>1.110мм 2.160мм 3.200мм 4.225мм</p>
73.	<p>Условное обозначение полиэтиленовых труб включает информацию в следующей последовательности:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.обозначение стандарта, сокращенное наименование материала, слово "ГАЗ", стандартное размерное отношение SDR, номинальный диаметр, толщина стенки трубы. 2.слово "ГАЗ", стандартное размерное отношение SDR, сокращенное наименование материала, номинальный диаметр, толщина стенки трубы, обозначение стандарта. 3.слово "ГАЗ", обозначение стандарта, стандартное размерное отношение SDR, сокращенное наименование материала, номинальный диаметр, толщина стенки трубы,. 4.сокращенное наименование материала, слово "ГАЗ", стандартное размерное отношение SDR, номинальный диаметр, толщина стенки трубы, обозначение стандарта.
74.	<p>Полиэтиленовые трубы ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.воспламеняются при температуре 185°C

	2. воспламеняются при температуре 365°C 3. воспламеняются при температуре 675°C 4. не поддерживают горения
75.	Отключающие устройства на газопроводах допускается не предусматривать: 1. на ответвлениях от уличных газопроводов к отдельным микрорайонам, кварталам, группам жилых домов и отдельным домам при числе квартир более 400; 2. перед наружными газопотребляющими установками; 3. перед ГРП предприятий, если отключающее устройство, имеющееся на отводе от распределительного газопровода, находится от ГРП на расстоянии не более 100 м; 4. на выходе из ГРП при закольцованных газопроводах в системах с двумя и более ГРП.
76.	При установке в колодце стальной фланцевой арматуры на газопроводах диаметром 200 мм предусматривают допускается предусматривать вместо компенсирующего устройства 1. П-образные компенсаторы, косую фланцевую вставку; 2. П-образные, линзовые, сильфонные компенсаторы; 3. линзовые, сильфонные компенсаторы; 4. линзовые, сильфонные компенсаторы или косую фланцевую вставку;
77.	Отключающие устройства, предусмотренные к установке на переходах через железные и автомобильные дороги, следует размещать от перехода: 1. не далее 1000 м; 2. не далее 500 м; 3. не далее 100 м; 4. не далее 5 м.
78.	Отключающие устройства на газопроводах низкого давления, предусмотренные к установке на стенах зданий, следует размещать на расстоянии от дверных и открывающихся проемов, м, не менее: 1. 0,5 м; 2. 1,0 м; 3. 3 м; 4. 5м.
79.	Отключающие устройства на газопроводах среднего давления, предусмотренные к установке на стенах зданий, следует размещать на расстоянии от дверных и открывающихся проемов, м, не менее: 1. 0,5 м; 2. 1,0 м; 3. 3 м; 4. 5м.
80.	Отключающие устройства на газопроводах высокого давления II категории, предусмотренные к установке на стенах зданий, следует размещать на расстоянии от дверных и открывающихся проемов, м, не менее: 1. 0,5 м; 2. 1,0 м; 3. 3 м; 4. 5м.
81.	Цвет окраски запорной арматуры из чугуна 1. черный; 2. серый, 3. синий, 4. не окрашивается.
82.	Цвет окраски запорной арматуры из стали углеродистой 1. черный; 2. серый, 3. синий, 4. не окрашивается.
83.	Цвет окраски запорной арматуры из цветных металлов 1. черный; 2. серый, 3. синий, 4. не окрашивается.
84.	Цвет окраски запорной арматуры из стали коррозионностойкой 1. черный; 2. серый, 3. синий, 4. не окрашивается.
85.	При пересечении газопроводами подземных инженерных сетей расстояние между ними по вертикали в свету должно быть не менее: 1. 0,2 м; 2. 0,5 м; 3. 0,6 м; 4. 0,8 м.
86.	Прокладка газопроводов в тоннелях, коллекторах и каналах не допускается, за исключением: 1. прокладки стальных газопроводов давлением до 0,6 МПа на территории промышленных предприятий; 2. в каналах под автомобильными и железными дорогами; 3. прокладки стальных газопроводов давлением до 0,3 МПа; 4. прокладки стальных газопроводов давлением до 0,6 МПа в каналах под автомобильными и железными дорогами.
87.	При пересечении газопроводами каналов теплосети, коллекторов, тоннелей, их прокладывают в футлярах, выходящих с каждой стороны на: 1. 0,5 м; 2. 1 м; 3. 2 см; 4. 2 м.

88.	Газопроводы прокладываются на глубине не менее: 1. 0,5 м; 2. 0,6 м; 3. 0,8 м; 4. 1,2 м;
89.	В местах, где не предусматривается движение транспорта и сельскохозяйственных машин, глубина прокладки стальных газопроводов может быть не менее: 1. 0,5 м; 2. 0,6 м; 3. 0,8 м; 4. 1,2 м;
90.	Вводы газопроводов в здания следует предусматривать: 1. непосредственно в помещение, где установлено газоиспользующее оборудование; 2. в смежное с ним помещение; 3. в помещения цокольных этажей зданий; 4. во всех перечисленных случаях.
91.	Прокладка газопроводов в тоннелях, коллекторах и каналах не допускается, за исключением: 1. прокладки газопроводов на территории промышленных предприятий; 2. в каналах в многолетнемерзлых грунтах под автомобильными и железными дорогами; 3. прокладки стальных газопроводов давлением до 0,3 МПа; 4. прокладки стальных газопроводов давлением до 0,6 МПа в каналах под автомобильными и железными дорогами.
92.	Газопроводы высокого давления допускается прокладывать: 1. по стенам и участкам стен производственных зданий и сблокированных с ними административных и бытовых зданий. 2. по стенам и участкам стен производственных зданий 3. не менее чем на 0,5 м над оконными и дверными проемами верхних этажей производственных зданий 4. не менее чем на 1 м над оконными и дверными проемами производственных зданий
93.	Не допускается прокладка газопроводов из полиэтиленовых труб: на территории поселений при давлении 0,3 МПа; вне территории поселений при давлении 0,6 МПа; для транспортирования газов, содержащих ароматические и хлорированные углеводороды, а также жидкой фазы СУГ; при температуре стенки газопровода в условиях эксплуатации минус 10 °С.
94.	Допускается прокладка газопроводов из полиэтиленовых труб: на территории поселений при давлении 0,6 МПа; вне территории поселений при давлении 0,6 МПа; для транспортирования газов, содержащих ароматические и хлорированные углеводороды, а также жидкой фазы СУГ; при температуре стенки газопровода в условиях эксплуатации минус 20 °С.
95.	Полиэтиленовые трубы, применяемые для строительства газопроводов, должны иметь коэффициент запаса прочности не менее ... 1. 1,6 2. 2,0 3. 2,5 4. 2,8
96.	Верно высказывание: 1. металл растворяется в электролите, при этом металл приобретает положительный потенциал по отношению к грунту. 2. катодная зона имеет положительный потенциал по отношению к анодной; 3. электроны перетекают по металлу от катодной зоны к анодной 4. ионы металла - катионы, перемещаются в грунте от катодной зоны к анодной
97.	Верно высказывание: 1. металл растворяется в электролите, при этом металл приобретает положительный потенциал по отношению к грунту. 2. катодная зона имеет отрицательный потенциал по отношению к анодной; 3. электроны перетекают по металлу от катодной зоны к анодной 4. в анодной зоне происходит активный вынос положительных ионов металла
98.	Верно высказывание: 1. металл растворяется в электролите, при этом металл приобретает положительный потенциал по отношению к грунту. 2. катодная зона имеет отрицательный потенциал по отношению к анодной; 3. электроны перетекают по металлу от анодной зоны к катодной 4. в катодной зоне происходит активный вынос положительных ионов металла

99.	Верно высказывание: 1. металл растворяется в электролите, при этом металл приобретает отрицательный потенциал по отношению к грунту. 2. катодная зона имеет отрицательный потенциал по отношению к анодной; 3. электроны перетекают по металлу от катодной зоны к анодной 4. в катодной зоне происходит активный вынос положительных ионов металла
100.	Верно высказывание: 1. металл растворяется в электролите, при этом металл приобретает положительный потенциал по отношению к грунту. 2. катодная зона имеет отрицательный потенциал по отношению к анодной; 3. электроны перетекают по металлу от катодной зоны к анодной 4. ионы металла - катионы, перемещаются в грунте от анодной зоны к катодной
101.	Почвенной называю коррозию: 1. химическую; 2. электрохимическую; 3. электрическую; 4. коррозию блуждающими токами.
102.	Максимум коррозионной активности наблюдается при влажности грунта: 1. 2-3%; 2. 5-7%; 3. 11-13%; 4. 20-22%.
103.	Цель электрического дренажа – отвести блуждающие токи: 1. от катодной зоны к анодной; 2. от анодной зоны к катодной; 3. от катодной зоны к тяговой подстанции; 4. от анодной зоны к тяговой подстанции;
104.	Катодная защита газопроводов заключается: 1. в отводе блуждающих токов от защищаемого сооружения; 2. в искусственном создании отрицательного потенциала на защищаемом сооружении; 3. в отводе блуждающих токов от катодной зоны к тяговой подстанции; 4. в отводе блуждающих токов от анодной зоны к тяговой подстанции.
105.	Грунтовка изоляционного покрытия обеспечивает: 1. хорошую прилипаемость покрытия к трубе; 2. защиту от механических повреждений; 3. электроизоляцию трубопровода. 4. гидроизоляцию трубопровода
106.	Изоляция нормального типа применяется на газопроводах: 1. низкого давления с толщиной стенки трубы менее 3 мм прокладываемых в грунтах с низкой коррозионной активностью; 2. низкого давления с толщиной стенки трубы менее 5 мм прокладываемых в грунтах с низкой коррозионной активностью; 3. низкого давления прокладываемых в грунтах с низкой коррозионной активностью; 4. низкого давления с толщиной стенки трубы менее 3 мм прокладываемых в грунтах со средней коррозионной активностью.
107.	Битумно-минеральные защитные покрытия весьма усиленного типа наносятся в следующей последовательности: 1. грунтовка; армирующая обертка; битумная мастика; наружная обертка; 2. грунтовка;- битумно-минеральная мастика; армирующая обертка; наружная обертка; 3. грунтовка;- битумно-минеральная мастика; армирующая обертка; битумная мастика; наружная обертка; 4. битумно-минеральная мастика; армирующая обертка; битумная мастика; наружная обертка.
108.	В качестве армирующих материалов изоляционных покрытия не применяют: 1. гидроизол 2. толь 3. бризол 4. стеклохолст
109.	Общая толщина битумно-минерального покрытия весьма усиленного типа для труб диаметрам до 150 мм: 1. 4,5 мм; 2. 6 мм; 3. 7,5 мм;

	4. 9 мм.
110.	Общая толщина битумно-минерального покрытия весьма усиленного типа для труб диаметрам более 150 мм: 1. 4,5 мм; 2. 6 мм; 3. 7,5 мм; 4. 9 мм.
111.	При срабатывании ПЗК... 1. газ подается потребителям по обводной линии. 2. газ подается потребителям по основной технологической линии. 3. газ не подается потребителям. 4. газ подается потребителям по основной технологической линии в сокращенном объеме.
112.	Скорость приведения рабочего органа в закрытое положение ПЗК составляет не более: 1. 5 сек. 2. 2 сек. 3. 1,2 сек. 4. 1 сек.
113.	Предохранительный сбросной клапан (ПСК) – 1. устройство для сброса избытка газа в атмосферу; 2. устройство для сброса газа в атмосферу в период прекращения его потребления; 3. устройство, отсекающее подачу газа при недопустимом повышении давления; 4. устройство, обеспечивающее защиту газового оборудования от недопустимого повышения давления газа в сети.
114.	При срабатывании ПСК... 1. газ подается потребителям по обводной линии. 2. газ подается потребителям по основной технологической линии. 3. газ не подается потребителям. 4. газ подается потребителям по основной технологической линии в сокращенном объеме.
115.	В ГРП газ последовательно проходит... 1. фильтр, ПЗК, регулятор давления, ПСК, байпас. 2. фильтр, ПЗК, регулятор давления. 3. фильтр, ПСК, ПЗК, регулятор давления. 4. фильтр, регулятор давления, ПСК, ПЗК.
116.	Максимальная температура теплоносителя в системе отопления ГРП: 1. 150°C 2. 130°C 3. 95°C 4. 85°C
117.	Верхний предел настройки ПЗК принимают... 1. на 15% ниже регулируемого давления после ГРП. 2. на 15% выше регулируемого давления после ГРП. 3. на 25% ниже регулируемого давления после ГРП. 4. на 25% выше регулируемого давления после ГРП.
118.	ГРП предназначены для... 1. регулирования давления и одорации газа. 2. очистки, осушки регулирования давления и одорации газа. 3. повышения давления газа и поддержания его на необходимом заданном уровне. 4. снижения давления газа и поддержания его на необходимом заданном уровне.
119.	Пропускную способность регулятора давления следует принимать: 1. на 15-20% больше максимального расчетного расхода газа; 2. на 5-10% больше максимального расчетного расхода газа; 3. на 50% больше среднего расчетного расхода газа 4. на 10-20% больше среднего расчетного расхода газа
120.	Предохранительный сбросной клапан настраивают на давление... 1. ниже регулируемого на 15%. 2. выше регулируемого на 15%. 3. ниже регулируемого на 25%. 4. выше регулируемого на 25%.
121.	Для чего предназначены ГРС. 1. Для регулирования давления и одорации газа. 2. Для очистки, подогрева и одорации газа. 3. Для очистки, подогрева, регулирования давления и одорации газа.

	4. Для сушки, очистки и одорации газа.
122.	На каком расстоянии выше крыши здания ГРП выводится продувочный газопровод? Не менее: 1. 0,2 м; 2. 0,5 м; 3. 1 м; 4. 1,5 м.
123.	Для чего предназначен байпас: 1. для бесперебойного снабжения газом потребителей при выходе из строя регулятора давления; 2. для бесперебойного снабжения газом при ремонте оборудования; 3. для регулирования расхода газа; 4. все вышеизложенное, кроме (3).
124.	Основной тип счётчиков газа устанавливаемых в ГРП и ГРУ: 1. магнитные; 2. ротационные; 3. турбулентные; 4. турбинные.
125.	Наибольшее количество газа потребляется районом города на нужды: 1. стирки и помывки; 2. выпечки хлеба и приготовления пищи; 3. горячего водоснабжения; 4. отопления.
126.	Потери давления в местных сопротивлениях зависят от: 1. скорости движения газа; 2. конструкции местного сопротивления; 3. направления движения газа; 4. от всех вышеперечисленных факторов.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.3)

127.	При определении расчётных расходов газа во внутридомовых сетях с увеличением количества квартир коэффициент одновременности: 1. растёт; 2. уменьшается; 3. не изменяется, так как зависит только от типов приборов; 4. может быть любым.
128.	При определении расчетных расходов газа жилым домом необходимо учитывать: 1. номинальный расход газа группой приборов и число групп приборов; 2. давление газа во внутридомовых сетях и длину участков газопроводов; 3. коэффициент одновременности групп приборов; 4. все вышеперечисленное, кроме (2).
129.	По таблицам для гидравлического расчета диаметр газопровода определяют: 1. По допустимому перепаду давления; 2. по расчётному расходу газа и средним удельным потерям давления; 3. по расчётной длине и расчетному расходу газа; 4. по расчётной длине и средним удельным потерям давления.
130.	Основное уравнение для расчета газопроводов высокого и среднего давления. $1. p_n^2 - p_k^2 = 1,62\lambda \frac{Q_0^2}{d^5} \rho_0 p_0 l$; $2. p_n^2 - p_k^2 = 1,62\lambda \frac{d^5}{Q_0^2} \rho_0 p_0 l$; $3. p_n - p_k = 0,81\lambda \frac{d^5}{Q_0^2} \rho_0 l$; $4. p_n - p_k = 0,81\lambda \frac{Q_0^2}{d^5} \rho_0 l$.
131.	Основное уравнение для расчета газопроводов низкого давления. $1. p_n^2 - p_k^2 = 1,62\lambda \frac{Q_0^2}{d^5} \rho_0 p_0 l$; $2. p_n^2 - p_k^2 = 1,62\lambda \frac{d^5}{Q_0^2} \rho_0 p_0 l$; $3. p_n - p_k = 0,81\lambda \frac{d^5}{Q_0^2} \rho_0 l$; $4. p_n - p_k = 0,81\lambda \frac{Q_0^2}{d^5} \rho_0 l$.
132.	При расчете газопроводов эквивалентную длину определяют по формуле:

	<ol style="list-style-type: none"> 1. $l_3 = d/\lambda$ 2. $l_3 = \sum \zeta \lambda/d$ 3. $l_3 = \sum \zeta d/\lambda$ 4. $l_3 = l \sum \zeta d/\lambda$
133.	<p>Если P - число ребер графа; n - число элементарных колец; m - число вершин, то для плоских графов справедливо равенство</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $P = m - 1$ 2. $P = n + m - 1$ 3. $P = m - n + 1$ 4. $m = n + P - 1$
134.	<p>При расчете разветвленных газовых сетей общее число неизвестных равно:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. удвоенному количеству числа ребер графа сети 2. удвоенному количеству числа вершин графа сети 3. утроенному количеству числа ребер графа сети 4. утроенному количеству числа вершин графа сети
135.	<p>При расчете кольцевых газовых сетей общее число неизвестных равно:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. удвоенному количеству числа ребер графа сети 2. удвоенному количеству числа вершин графа сети 3. утроенному количеству числа ребер графа сети 4. утроенному количеству числа вершин графа сети
136.	<p>При расчете кольцевых газовых сетей первый закон Кирхгофа позволяет составить уравнения, число которых равно:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. числу вершин графа; 2. числу вершин графа минус 1; 3. числу элементарных колец графа; 4. числу элементарных колец графа минус 1.
137.	<p>При расчете кольцевых газовых сетей второй закон Кирхгофа позволяет составить уравнения, число которых равно:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. числу вершин графа; 2. числу вершин графа минус 1; 3. числу элементарных колец графа; 4. числу элементарных колец графа минус 1.
138.	<p>При расчете кольцевых газовых сетей необходимо задать дополнительные условия. Таким условием служит:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. расчет на заданный перепад давлений; 2. принцип надежности сети; 3. минимизация диаметров газопровода; 4. минимизация функции приведенных затрат.
139.	<p>При расчете разветвленных газовых сетей необходимо задать дополнительные условия. Таким условием служит:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. расчет на заданный перепад давлений; 2. принцип надежности сети; 3. минимизация диаметров газопровода; 4. минимизация функции приведенных затрат.
140.	<p>При составлении сводной таблицы годовых и часовых расходов газа районом города сосредоточенными потребителями низкого давления считаются те, у которых на один ввод приходится:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. до $50 \text{ м}^3/\text{ч}$; 2. от $50 \text{ м}^3/\text{ч}$ до $100 \text{ м}^3/\text{ч}$; 3. от $50 \text{ м}^3/\text{ч}$ до $200 \text{ м}^3/\text{ч}$; 4. более $200 \text{ м}^3/\text{ч}$.
141.	<p>При составлении сводной таблицы годовых и часовых расходов газа районом города равномерно распределенными потребителями низкого давления считаются потребители, у которых на один ввод приходится:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. до $50 \text{ м}^3/\text{ч}$; 2. от $50 \text{ м}^3/\text{ч}$ до $100 \text{ м}^3/\text{ч}$; 3. от $50 \text{ м}^3/\text{ч}$ до $200 \text{ м}^3/\text{ч}$; 4. более $200 \text{ м}^3/\text{ч}$.
142.	<p>При составлении сводной таблицы годовых и часовых расходов газа районом города потребителей следует присоединять к сети среднего (высокого II категории) давления, если на один ввод приходится:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. до $50 \text{ м}^3/\text{ч}$; 2. от $50 \text{ м}^3/\text{ч}$ до $100 \text{ м}^3/\text{ч}$;

	3. от 50 м ³ /ч до 200 м ³ /ч; 4. более 200 м ³ /ч.
143.	Расчетный часовой расход газа на участках кольцевой сети определяют по формуле: 1. $V_p = 0,5 V_n + V_{тр}$; 2. $V_p = V_n + V_{стр.}$; 3. $V_p = \sum V_c m$; 4. $V_p = \sum V_i \cdot n_i \cdot K_o$.
144.	Газовые плиты разрешается устанавливать на кухнях, имеющих высоту не менее: 1. 1,9 м; 2. 2 м; 3. 2,2 м; 4. 2,5 м.

7 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.1)

145.	Долговечностью называют: 1. свойство, заключающееся в приспособленности системы к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей путем проведения технического обслуживания и ремонтов. 2. свойство сохранять работоспособность до определенного состояния с допустимыми перерывами или без них при техническом обслуживании и ремонтах. 3. вероятность безотказной работы в течении заданного времени. 4. вероятность того, что элемент, проработавший время (t), откажет в последующий момент (dt).
146.	Долговечность конструкции определяют: 1. по сроку службы наименее долговечного элемента 2. по сроку службы наиболее долговечного элемента 3. вероятностью безотказной работы в течении заданного времени 4. вероятностью того, что элемент, проработавший время (t), откажет в последующий момент (dt)
147.	Ремонтопригодностью называют: 1. свойство, заключающееся в приспособленности системы к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей путем проведения технического обслуживания и ремонтов. 2. свойство сохранять работоспособность до определенного состояния с допустимыми перерывами или без них при техническом обслуживании и ремонтах. 3. вероятность заставить элемент в исправленном состоянии 4. вероятность того, что элемент, проработавший время (t), откажет в последующий момент (dt).
148.	Интенсивность отказов: 1. вероятность заставить элемент в исправленном состоянии 2. вероятность заставить элемент в исправленном состоянии 3. вероятность безотказной работы в течении заданного времени. 4. вероятность того, что элемент, проработавший время (t), откажет в последующий момент (dt).
149.	Интенсивность отказов в зависимости от времени: 1. убывает 2. возрастает 3. сначала убывает, затем возрастает 4. сначала возрастает, затем убывает
150.	Величина параметра потока отказа определяется по формуле: 1. $\omega = \sum_{i=1}^n \frac{Nm_i}{\Delta t}$ 2. $\omega = \sum_{i=1}^n \frac{N\Delta t}{m_i}$ 3. $\omega = \sum_{i=1}^n N\Delta t m_i$ 4. $\omega = \sum_{i=1}^n \frac{m_i}{N\Delta t}$
151.	Величину, обратную параметру потока отказов, называют: 1. долговечностью 2. наработкой на отказ 3. коэффициентом готовности 4. временем восстановления

152.	Повреждения газовых распределительных сетей среднего и высокого давления, не приводящие к от- казу: 1. Сквозные коррозионные повреждения газопроводов размером от 5 до 20 мм 2. Трещины в сварных стыках, неполный разрыв стыка 3. Каверны, сквозные повреждения размером менее 5 мм 4. Трещины в клиньях задвижки, неполное перекрытие
153.	Повреждения газовых распределительных сетей среднего и высокого давления, не приводящие к от- казу: 1. Коррозионные свищи в сварном шве 2. Сквозные коррозионные повреждения газопроводов размером более 20 мм 3. Полный разрыв сварных стыков или более половины окружности. Разрывы стыка вблизи зданий 4. Разрывы и трещины в корпусе задвижки, отрывы фланцев, пробой прокладок, выпадение клиньев
154.	Повреждения газовых распределительных сетей среднего и высокого давления, не приводящие к от- казу: 1. Полный разрыв сварных стыков или более половины окружности. Разрывы стыка вблизи зданий 2. Утечки в сальниковом уплотнителе задвижки 3. Разрывы и трещины в корпусе задвижки, отрывы фланцев, пробой прокладок, выпадение клиньев 4. Отрыв фланца крана, необходимость замены прокладки
155.	Повреждения газовых распределительных сетей среднего и высокого давления, не приводящие к от- казу: 1. Сквозные коррозионные повреждения газопроводов размером от 5 до 20 мм 2. Трещины в сварных стыках, неполный разрыв стыка 3. Трещины в клиньях задвижки, неполное перекрытие 4. Утечки через зажимной болт крана
156.	Повреждения газовых распределительных сетей среднего и высокого давления, приводящие к вне- запному отказу 1. Сквозные коррозионные повреждения газопроводов размером более 20 мм 2. Коррозионные свищи в сварном шве 3. Утечки в сальниковом уплотнителе задвижки 4. Трещины в клиньях задвижки, неполное перекрытие
157.	Повреждения газовых распределительных сетей среднего и высокого давления, приводящие к вне- запному отказу 1. Коррозионные свищи в сварном шве 2. Полный разрыв сварных стыков или более половины окружности. Разрывы стыка вблизи зданий 3. Утечки в сальниковом уплотнителе задвижки 4. Трещины в клиньях задвижки, неполное перекрытие
158.	Повреждения газовых распределительных сетей среднего и высокого давления, приводящие к вне- запному отказу 1. Сквозные коррозионные повреждения газопроводов размером от 5 до 20 мм 2. Трещины в сварных стыках, неполный разрыв стыка 3. Разрывы и трещины в корпусе задвижки, отрывы фланцев, пробой прокладок, выпадение клиньев 4. Утечки в сальниковом уплотнителе задвижки
159.	Повреждения газовых распределительных сетей среднего и высокого давления, приводящие к вне- запному отказу 1. Сквозные коррозионные повреждения газопроводов размером от 5 до 20 мм 2. Трещины в сварных стыках, неполный разрыв стыка 3. Утечки в сальниковом уплотнителе задвижки 4. Отрыв фланца крана, необходимость замены прокладки
160.	Повреждения газовых распределительных сетей среднего и высокого давления, приводящие к посте- пенному отказу 1. Коррозионные свищи в сварном шве 2. Утечки в сальниковом уплотнителе задвижки 3. Трещины в сварных стыках, неполный разрыв стыка 4. Утечки через зажимной болт крана
161.	Повреждения газовых распределительных сетей среднего и высокого давления, приводящие к poste- пенному отказу 1. Полный разрыв сварных стыков или более половины окружности. Разрывы стыка вблизи зданий 2. Сквозные коррозионные повреждения газопроводов размером от 5 до 20 мм 3. Разрывы и трещины в корпусе задвижки, отрывы фланцев, пробой прокладок, выпадение клиньев 4. Отрыв фланца крана, необходимость замены прокладки

162.	Повреждения газовых распределительных сетей среднего и высокого давления, приводящие к постепенному отказу 1. Трещины в клиньях задвижки, неполное перекрытие 2. Полный разрыв сварных стыков или более половины окружности. Разрывы стыка вблизи зданий 3. Разрывы и трещины в корпусе задвижки, отрывы фланцев, пробой прокладок, выпадение клиньев 4. Отрыв фланца крана, необходимость замены прокладки
163.	За характеристику качества функционирования системы газоснабжения принимается 1. фактический часовой расход газа, подаваемого потребителям. 2. расчетный часовой расход газа, подаваемого потребителям. 3. неподача газа отключенным потребителям 4. неподача газа отключенным потребителям когда система будет обладать частичной работоспособностью
164.	Под скоростью химической реакции понимают: 1. изменение концентрации реагирующего вещества. 2. изменение концентрации вновь образовавшегося вещества 3. изменение концентрации реагирующих веществ в единице объема в единицу времени 4. произведение концентраций реагирующих веществ
165.	Гомогенными называют химические реакции: 1. с одним реагирующим веществом 2. с двумя и более веществами, вступающими в реакцию 3. протекающие между веществами, не имеющими поверхностей раздела 4. протекающие на разделе сред
166.	Гетерогенными называют химические реакции: 1. с одним реагирующим веществом 2. с двумя и более веществами, вступающими в реакцию 3. протекающие между веществами, не имеющими поверхностей раздела 4. протекающие на разделе сред
167.	Энергией активации называется: 1. энергия, необходимая для начала реакции 2. минимальная величина энергии, достаточная для разрушения или значительного ослабления старых внутримолекулярных связей 3. энергия старых внутримолекулярных связей 4. энергия новых внутримолекулярных связей
168.	Наименьшей температурой самовоспламенения обладает: 1. Метан 2. Пропан 3. Бутан 4. Ацетилен
169.	Наименьшей температурой самовоспламенения обладает: 1. Метан 2. Этан 3. Пропан 4. Бутан
170.	Концентрационные пределы воспламенения – это: 1. пределы температур, при которых возможно воспламенение газовой смеси; 2. пределы давлений, при которых возможно воспламенение газовой смеси; 3. пределы содержания газа, при которых возможно воспламенение газовой смеси.
171.	Самыми широкими пределами воспламенения обладает: 1. Углерода оксид 2. Метан 3. Этан 4. Пропан
172.	Самыми широкими пределами воспламенения обладает: 1. Водород 2. Углерода оксид 3. Метан 4. Этан
173.	Самыми широкими пределами воспламенения обладает: 1. Метан 2. Пропан 3. Бутан 4. Ацетилен

174.	Самыми широкими пределами воспламенения обладает: 1. Метан 2. Этан 3. Пропан 4. Бутан
------	---

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.2)

175.	Коэффициентом избытка воздуха α является отношение: 1. теоретически необходимого количества воздуха, определяемого по стехиометрическим уравнениям к действительно подаваемому количеству воздуха 2. действительного количества воздуха, подаваемого на горение к теоретически необходимому, определяемому по стехиометрическим уравнениям 3. количества воздуха, подаваемого на горение в качестве первичного к количеству воздуха диффундирующего из окружающей среды. 4. количества воздуха, диффундирующего из окружающей среды к количеству воздуха подаваемого на горение в качестве первичного.
176.	Принцип сжигания газа в потоке воздуха называется диффузионным, если: 1. воздух предварительно смешивается с газом во всем количестве, необходимом для горения; 2. воздух предварительно смешивается с газом во всем количестве, необходимом для горения или даже с некоторым избытком; 3. часть воздуха, необходимого для горения, предварительно смешивается с газом, а остальная часть диффундирует из окружающей атмосферы; 4. воздух, необходимый для горения, полностью диффундирует из окружающей среды.
177.	Принцип сжигания газа в потоке с воздухом называется кинетическим, если: 1. воздух предварительно смешивается с газом во всем количестве необходимом для горения; 2. воздух, необходимый для горения, полностью диффундирует из окружающей среды. 3. часть воздуха, необходимого для горения, предварительно смешивается с газом, а остальная часть диффундирует из окружающей среды; 4. воздух, необходимый для горения, частично диффундирует из окружающей среды.
178.	Стабильность горения в отношении отрыва пламени... 1. снижается с увеличением диаметров огневых каналов 2. снижается с увеличением температуры газовой смеси 3. снижается с увеличением коэффициента избытка первичного воздуха 4. снижается с увеличением коэффициента избытка вторичного воздуха
179.	Стабильность горения в отношении отрыва пламени... 1. снижается с увеличением диаметров огневых каналов 2. растет с увеличением температуры газовой смеси 3. растет с увеличением коэффициента избытка первичного воздуха 4. снижается с увеличением коэффициента избытка вторичного воздуха
180.	Стабильность горения в отношении отрыва пламени... 1. растет с увеличением диаметров огневых каналов 2. снижается с увеличением температуры газовой смеси 3. растет с увеличением коэффициента избытка первичного воздуха 4. снижается с увеличением коэффициента избытка вторичного воздуха
181.	Стабилизирующее действие огнеупорного цилиндрического туннеля основано... 1. на воспламенении смеси на периферии стабилизатора 2. на приосевой рециркуляции части раскаленных продуктов горения и поджиганию вытекающей в туннель холодной газовой смеси изнутри 3. на образовании вспомогательного кольцевого пламени 4. на периферийной рециркуляции части раскаленных продуктов горения, возникающей за счет создаваемого струей разрежения
182.	Стабилизирующее действие огнеупорного туннеля для горелок, выдающих закрученную газовоздушную смесь основано... 1. на воспламенении смеси на периферии стабилизатора 2. на приосевой рециркуляции части раскаленных продуктов горения и поджиганию вытекающей в туннель холодной газовой смеси изнутри 3. на образовании вспомогательного кольцевого пламени 4. на периферийной рециркуляции части раскаленных продуктов горения, возникающей за счет создаваемого струей разрежения

183.	Сетки, предотвращающие проскок пламени внутри горелки обязательно должны: 1. быть с размером ячейки меньше критического диаметра 2. быть выполнены из жаростойкой стали 3. обеспечивать завихрение газозвдушного потока 4. обеспечивать торможение газозвдушного потока
184.	Стабилизатором, надежно предотвращающим проскок пламени внутрь горелки, является: 1) пластинчатый стабилизатор; 2) конический стабилизатор; 3) цилиндрический стабилизатор; 4) стабилизатор с телом, плохо обтекаемой формы.
185.	Колебания давления газа на выходе из ГРП допускаются в пределах: 1) 10% от рабочего давления 2) 15% от рабочего давления 3) 20% от рабочего давления 4) 25% от рабочего давления

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.3)

153.	Номинальная тепловая мощность: 1. это максимально достигнутая мощность при длительной работе горелки с максимальным коэффициентом избытка воздуха и при допустимой по установленной нормами химической неполноте сгорания 2. это максимально достигнутая мощность при длительной работе горелки с минимальным коэффициентом избытка воздуха и при допустимой по установленной нормами химической неполноте сгорания 3. составляет 1,1 от мощности, соответствующей нижнему пределу устойчивой работы горелки 4. составляет 0,9 от мощности, соответствующей верхнему пределу устойчивой работы горелки
154.	Минимальная тепловая мощность: 1. это минимально достигнутая мощность при длительной работе горелки с минимальным коэффициентом избытка воздуха и при допустимой по установленной нормами химической неполноте сгорания 2. составляет 1,1 от мощности, соответствующей верхнему пределу устойчивой работы горелки 3. составляет 1,1 от мощности, соответствующей нижнему пределу устойчивой работы горелки 4. составляет 0,9 от мощности, соответствующей верхнему пределу устойчивой работы горелки
155.	Минимальная тепловая мощность: 1. это минимально достигнутая мощность при длительной работе горелки с минимальным коэффициентом избытка воздуха и при допустимой по установленной нормами химической неполноте сгорания 2. составляет 1,1 от мощности, соответствующей верхнему пределу устойчивой работы горелки 3. составляет 0,9 от мощности, соответствующей нижнему пределу устойчивой работы горелки 4. составляет 1,1 от мощности, соответствующей нижнему пределу устойчивой работы горелки
156.	Максимальная тепловая мощность: 1. это максимально достигнутая мощность при длительной работе горелки с максимальным коэффициентом избытка воздуха и при допустимой по установленной нормами химической неполноте сгорания 2. составляет 0,9 от мощности, соответствующей нижнему пределу устойчивой работы горелки 3. составляет 1,1 от мощности, соответствующей нижнему пределу устойчивой работы горелки 4. составляет 0,9 от мощности, соответствующей верхнему пределу устойчивой работы горелки
157.	Коэффициент предельного регулирования: 1. отношение максимальной тепловой мощности горелки к минимальной 2. отношение номинальной тепловой мощности к минимальной 3. отношение максимального давления газа перед горелкой к минимальному 4. отношение максимального давления газа перед горелкой к номинальному
158.	Коэффициент рабочего регулирования 1. отношение максимальной тепловой мощности горелки к минимальной 2. отношение номинальной тепловой мощности к минимальной 3. отношение максимального давления газа перед горелкой к минимальному 4. отношение максимального давления газа перед горелкой к номинальному

159.	Номинальная относительная длина факела: 1. расстояние по оси факела от выходного сечения горелки, измеренное при работе с максимальной тепловой мощностью в калибрах выходного сечения до точки, где концентрация CO_2 при $\alpha = 1,1$ составляет 95% от максимального значения. 2. расстояние по оси факела от выходного сечения горелки, измеренное при работе с максимальной тепловой мощностью до точки, где концентрация CO_2 при $\alpha = 1,1$ составляет 95% от максимального значения. 3. расстояние по оси факела от выходного сечения горелки, измеренное при работе с максимальной тепловой мощностью до точки, где концентрация CO_2 при $\alpha = 1$ составляет 95% от максимального значения. 4. расстояние по оси факела от выходного сечения горелки, измеренное при работе с номинальной тепловой мощностью в калибрах выходного сечения до точки, где концентрация CO_2 при $\alpha = 1$ составляет 95% от максимального значения.
160.	Кратность эжекции показывает отношение: 1. объемного количества подсасываемого горелкой первичного воздуха к объемному расходу газа 2. объемного количества подсасываемого горелкой первичного воздуха к объемному количеству вторичного воздуха 3. объемного расхода газа к объемному расходу подсасываемого горелкой первичного воздуха 4. объемного количества подсасываемого горелкой первичного воздуха к общему количеству воздуха, необходимого для горения
161.	Подача воздуха в эжекционную горелку осуществляется: 1) при помощи дутьевого вентилятора; 2) за счет кинетической энергии струи газа; 3) за счет разряжения, создаваемого дымососом; 4) диффузией из окружающей среды.
162.	ГИИ работают удовлетворительно только при: 1. $\alpha_1 = 0,4-0,6$ 2. $\alpha_1 = 0,95-1,10$ 3. $\alpha_1 = 1,05-1,10$ 4. $\alpha_1 = 1,25-1,40$
163.	Повысить количество теплоты, передаваемой горелками ГИИ можно с помощью: 1) пластинчатого стабилизатора горения расположенного над керамическими плитками; 2) металлической сетки расположенной над керамическими плитками; 3) повышения давления воздуха; 4) повышения давления газа.
164.	Стабилизатором, надежно предотвращающим проскок пламени внутрь горелки, является: 1) пластинчатый стабилизатор; 2) конический стабилизатор; 3) цилиндрический стабилизатор; 4) стабилизатор с телом, плохо обтекаемой формы.
165.	Недостатками диффузионных горелок являются: 1) повышенный расход воздуха, большой химический недожог; 2) сложность изготовления; 3) неравномерное температурное поле, создаваемое длинным факелом; 4) склонны к проскоку пламени.
166.	Достоинствами диффузионных горелок являются: 1) возможность создавать горелки на любые расходы газа; 2) возможность использовать теплоту предварительного подогрева воздуха; 3) неравномерное температурное поле, создаваемое длинным факелом; 4) устойчивость в отношении отрыва и проскока пламени.
167.	Достоинствами горелок с принудительной подачей воздуха являются: 1. простота конструкции 2. высокая степень черноты пламени 3. возможность создавать горелки на любые расходы газа 4. значительные затраты электроэнергии на дутьевые вентиляторы
168.	Пламя, создаваемое горелкой с принудительной подачей воздуха будет более коротким, если: 1. газ подавать в закрученный поток воздуха с периферии; 2. газ подавать в закрученный поток воздуха внутри воздушного потока; 3. газ и воздух подавать параллельно, по принципу «труба в трубе»; 4. газ и воздух подавать отдельно, смешивая их на выходе из горелки.

169.	Смеситель в конструкции эжекционной горелки, служит для: 1. выравнивания концентрации и скорости смеси по сечению горелки; 2. подсосывания воздуха из окружающей атмосферы; 3. подачи газозооушной смеси в зону горения; 4. для регулирования количества воздуха, подаваемого на горение
170.	Эжекционные горелки полного предварительного смешения работают на газе с давлением: 1) до 5 кПа; 2) от 3 до 10 кПа; 3) от 10 до 90 кПа; 4) от 180 до 360 кПа;.
171.	Горелки с принудительной подачей воздуха могут работать: 1) при разряжении в топке; 2) при избыточном давлении в топке до 20 Па; 3) при избыточном давлении в топке до 200 Па; 4) при любом давлении в топке.
172.	Максимальное давление, развивающееся при взрыве газозооушной смеси в замкнутых объемах, достигает в зависимости от вида газа: 1) 1,2—1,6 МПа 2) 0,7—1,0 МПа 3) 0,02— 0,015 МПа 4) 0,002—0,02МПа
173.	Максимальное давление, развивающееся при взрыве газозооушной смеси в замкнутых объемах определяется по формуле: 1) $P_{взр} = P_o (1 + \beta t_k) (n/m)$ 2) $P_{взр} = P_o (1 / \beta t_k) (n/m)$ 3) $P_{взр} = P_o t_k (1 / \beta) (n/m)$ 4) $P_{взр} = P_o t_k (R / \beta) (n/m)$
174.	Мембрану разрывного клапана изготавливают из листового асбеста толщиной 1) 2-3 мм 2) 3-6 мм 3) 6-10 мм 4) 10-12 мм
175.	Панель сбросного клапана изготавливают из листового асбеста толщиной 1) 2-3 мм 2) 3-6 мм 3) 6-10 мм 4) 10-12 мм
176.	Площади поверхности рабочей мембраны взрывных клапанов для котлов тепло (паро) производительнооу до 10 т/ч: 1) На 1 м ³ внутреннего объема топки, газоходов и боровов не менее 0,025 м ² клапана. Минимальная площадь поверхности клапана 0,2 м ² ; 2) На 1 м ³ внутреннего объема топки, газоходов и боровов не менее 0,2 м ² клапана. Минимальная площадь поверхности клапана 0,4 м ² ; 3) На 1 м ³ внутреннего объема топки, газоходов и боровов не менее 0,04 м ² клапана. Минимальная площадь поверхности клапана 0,25 м ² ; 4) На 1 м ³ внутреннего объема топки, газоходов и боровов не менее 0,025 м ² клапана. Минимальная площадь поверхности клапана 0,15 м ² ;
177.	Площади поверхности рабочей мембраны взрывных клапанов для котлов тепло (паро) производительнооу от 10 до 60 т/ч: 1) Над топкой должны быть установлены взрывные клапаны общей площадью поверхности не менее 0,025 м ² , на газоходах — не менее двух клапанов с минимальной суммарной площадью поверхности 0,15 м ² 2) Над топкой должны быть установлены взрывные клапаны общей площадью поверхности не менее 0,2 м ² , на газоходах — не менее двух клапанов с минимальной суммарной площадью поверхности 0,4 м ² 3) Над топкой должны быть установлены взрывные клапаны общей площадью поверхности не менее 0,025 м ² , на газоходах — не менее двух клапанов с минимальной суммарной площадью поверхности 0,2 м ² 4) Над топкой должны быть установлены взрывные клапаны общей площадью поверхности не менее 0,15 м ² , на газоходах — не менее двух клапанов с минимальной суммарной площадью поверхности 0,25 м ²

4. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся (защиты курсовой работы (проекта)) по дисциплине (модулю)

6 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.1)

1. Приведите пример стехиометрического уравнения горения газа.
2. Что такое теоретическое количество воздуха?
3. Что такое коэффициенты избытка воздуха и топлива, богатая, бедная и стехиометрическая горючие смеси?
4. Из чего состоят продукты сгорания газа?
5. Что такое химическая полнота сгорания?
6. Что такое температура горения, ее физический смысл и виды?
7. Нарисуйте принципиальную схему городских систем снабжения.
8. Как устроены подземные, надземные и наземные газопроводы?
9. Как осуществляются переходы газопроводов через препятствия?
10. Какие применяются трубы для газопроводов?
11. Расскажите об основных типах запорных устройств.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.2)

1. Как определить адиабатическую температуру горения?
2. Как определить теоретическую температуру горения?
3. Как определить теоретическое количество воздуха, необходимого для полного сгорания газа?
4. Как определить количество продуктов сгорания?
5. Какие исходные данные нужны чтобы определить часовой расход газа на бытовое потребление?
6. Какие исходные данные нужны чтобы определить часовой расход газа коммунально-бытовыми предприятиями?
7. Какие исходные данные нужны чтобы определить часовой расход газа на отопление жилых зданий?
8. Что такое коэффициент часового максимума расхода газа?
9. Какие исходные данные нужны чтобы определить величину годового расхода тепла?
10. Какие исходные данные нужны чтобы определить величину годового расхода газа?
11. Какие исходные данные нужны чтобы определить часовой расход газа для учреждений здравоохранения?
12. Какие исходные данные нужны чтобы определить часовой расход газа для нужд предприятий торговли, предприятий бытового обслуживания населения непроизводственного назначения?
13. Какие исходные данные нужны чтобы определить часовой расход газа на отопление общественных зданий?
14. Какие исходные данные нужны чтобы определить часовой расход газа на вентиляцию общественных зданий?
15. Какие исходные данные нужны чтобы определить часовой расход газа на централизованное горячее водоснабжение?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.3)

1. Как определить часовой расход газа на бытовое потребление?
2. Как определить часовой расход газа коммунально-бытовыми предприятиями?
3. Как определить часовой расход газа на отопление жилых зданий?
4. Как определить величину годового расхода тепла?
5. Как определить величину годового расхода газа?
6. Как определить часовой расход газа для учреждений здравоохранения?
7. Как определить часовой расход газа для нужд предприятий торговли, предприятий бытового обслуживания населения непромышленного назначения?
8. Как определить часовой расход газа на отопление общественных зданий?
9. Как определить часовой расход газа на вентиляцию общественных зданий?
10. Как определить часовой расход газа на централизованное горячее водоснабжение?

7 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.1)

1. Что такое газорегуляторные пункты?
2. Какие существуют технологические схемы ГРП и ГРУ?
3. Расскажите об основных типах регуляторов давления газа.
4. Как определить пропускную способность регулятора?
5. Что такое предохранительные запорные клапаны?
6. Охарактеризуйте назначение предохранительных сбросных устройств. Как определить их пропускную способность?
7. Нарисуйте принципиальную схему городских систем снабжения.
8. Как устроены подземные, надземные и наземные газопроводы?
9. Как осуществляются переходы газопроводов через препятствия?
10. Какие применяются трубы для газопроводов?
11. Какие применяются способы соединения труб для газопроводов?
12. Расскажите об основных типах запорных устройств.
13. Для чего предназначены газовые фильтры?
14. Расскажите об основных видах оборудования для учета расхода газа.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.2)

1. Как выбрать направления движения потоков газа в кольцевой газовой сети?
2. Как определяются путевые расходы газа на участках?
3. Как определяются транзитные расходы газа на участках?
4. Как определяются полные расходы газа на участках?
5. Как определяются эквивалентные расходы газа на участках?
6. Как определяются расчетные расходы газа на участках?
7. Как определить пропускную способность всех ГРП?
8. Как определить коэффициент обеспеченности потребителей?
9. Как определяются допустимые потери давления в газопроводах?
10. Как учесть потери давления в местных сопротивлениях?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.3)

1. Как определяются потери давления в газопроводах?
2. Как считать тупиковую газовую сеть?
3. Как считать кольцевую газовую сеть?
4. Как определить циркуляционный увязочный расход?
5. Как определить материальную характеристику участка?
6. Как конструировать кольца с постоянным диаметром?
7. Как рассчитываются сети низкого давления?
8. Как определить геометрический напор и чем он отличается от пьезометрического напора?
9. Как рассчитываются сети среднего (высокого) давления?
10. Как определить пропускную способность регулятора?
11. Охарактеризуйте назначение предохранительных сбросных устройств. Как определить их пропускную способность?
12. Какие требования предъявляются к внутренним газопроводам?
13. Как рассчитать внутридомовой газопровод?
14. Какие газовые приборы и аппаратура применяются на внутренних газопроводах?
15. Для чего необходим отвод продуктов сгорания?