ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ХОЛОДИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Направление подготовки: 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания (прикладной бакалавриат)
Профиль: Технология продукции и организация ресторанного бизнеса
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: заочная, очно-заочная

Содержание

1. Перечень компетенций с указание этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

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

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ООП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства сформированности компетенции
ОПК-4	- готовность устанавливать и определять приоритеты в сфере производства продукции питания, обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке новых технологических процессов производства продукции питания; выбирать технические средства и технологии с учётом экологических последствий их применения.	**Знает:** - санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к предприятиям питания; - разработку нормативной документации с использованием инновационных технологий;	7	занятия лекционного типа	собеседование, тест, круглый стол
		Умеет: - проводить контроль параметров воздуха, шума, вибрации, электромагнитных, тепловых излучений и уровня негативных воздействий на их соответствие к нормативным требованиям.	7	практические занятие	решение задач, собеседование, тест
		Владеет: - рациональными методами эксплуатации технологического и торгового оборудования, практическими навыками разработки нормативной и технологической документации с учетом новейших достижений в области инновационных технологий производства продукции питания; - практическими навыками разработки нормативной и технологической документации с учётом новейших достижений в области инновационных технологий производства продукции питания.	7	практические занятие	решение задач, собеседование, тест
ПК-5	- способность рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического обо-	**Знает:** - рациональные способы эксплуатации машин и технологического оборудования при производстве продукции питания.	7	занятия лекционного типа	собеседование, тест, круглый стол
		Умеет:	7	практи-	решение за-

	рудования, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство.	- рассчитывать режимы технологических процессов, используя справочную литературу, правильно выбрать технологическое оборудование и выполнить расчет основных технологических процессов производства продукции питания.		ческие занятие	дач, собеседование, тест
		Владеет: - методами разработки производственной программы в зависимости от специфики предприятия питания.	7	практические занятие	решение задач, собеседование, тест
ПК-9	- готовностью осуществлять необходимые меры безопасности при возникновении чрезвычайных ситуаций на объектах жизнеобеспечения предприятия.	**Знает:** - производственные процессы и требования к безопасности труда на производстве	7	занятия лекционного типа	собеседование, тест, круглый стол
		Умеет: - проводить контроль параметров воздуха, шума, вибрации, электромагнитных, тепловых излучений и уровня негативных воздействий на их соответствие к нормативным требованиям; - создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов.	7	практические занятие	решение задач, собеседование, тест
		Владеет: - навыками создания и поддерживания безопасных условий выполнения производственных процессов.	7	практические занятие	решение задач, собеседование, тест

Компетенция ОПК-4 также формируется в ходе освоения дисциплин: процессы и аппараты пищевых производств; оборудование предприятий общественного питания; теплотехника; электротехника и электроника; комплексное оснащение ресторанов; холодильное оборудование предприятий общественного питания; тепловое оборудование предприятий общественного питания; учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т.ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности; производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; технологическая практика; преддипломная практика.

Компетенция ПК-9 также формируется в ходе освоения дисциплин: тепловое оборудование предприятий общественного питания; безопасность жизнедеятельности; производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Входной контроль	Средство контроля остаточных знаний усвоенного ранее учебного материала смежных дисциплин	Устный опрос для проведения входного контроля
2	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
3	Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов
4	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
5	Практические занятия	Вид самостоятельной работы учащихся, который проводится с применением различных методов, материалов, инструментов, приборов и других средств.	Темы практических занятий
6	Круглый стол	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии
7	Решение задач	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Комплект расчетных задач и ситуационных заданий

Программа оценивания контролируемой компетенции по дисциплине:

№ п/п	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
1.	Теоретические основы холодильного оборудования	ОПК-4, ПК-9	Собеседование, решение задач, собеседование, круглый стол, защита практических работ, реферат
2.	Торгово-холодильное оборудование	ОПК-4, ПК-9	Собеседование, решение задач, собеседование, круглый стол, защита практических работ, реферат

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		Не зачтено	Пороговый уровень (зачтено)	Продвинутый уровень (зачтено)	Высокий уровень (зачтено)
ОПК - 4 - Готовность эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания	**Знает:** - основы функционирования и устройство холодильного оборудования торговых предприятий, принципы получения искусственного холода, схемы холодильных установок, виды хладагентов и хладоносителей.	Обучающийся не знает принципов получения искусственного холода, циклы холодильных машин компрессорного типа, основное и вспомогательное оборудование холодильных установок, основные приборы и средства автоматики, виды хладагентов и хладоносителей, не умеет читать схемы холодильных установок.	Обучающийся знает принципы получения искусственного холода, циклы холодильных машин компрессорного типа, основное и вспомогательное оборудование холодильных установок, основные приборы и средства автоматики, виды хладагентов и хладоносителей, отличие схем холодильных установок, виды хладагентов и хладоносителей.	Обучающийся знает принципы получения искусственного холода, циклы холодильных машин, оборудование холодильных установок,технологическое оборудование линий, торговое холодильное оборудование, приборы и средства автоматики, виды хладагентов и хладоносителей, схемы холодильных установок.	Обучающийся знает принципы получения искусственного холода, циклы холодильных машин, оборудование холодильных установок,технологическое оборудование линий, торговое холодильное оборудование, приборы и средства автоматики, виды новых хладагентов и хладоносителей, свободно читает схемы холодильных установок.
	Умеет: производить расчет режимов технологических процессов холодильной обработки пищевой продукции, поддерживать оптимальный температурный режим работы технологического оборудования и регулирования параметров процессов	Обучающийся не умеет: производить расчет режимов технологических процессов холодильной обработки пищевой продукции, поддерживать оптимальный температурный режим ра-	Обучающийся умеет: производить расчет режимов технологических процессов холодильной обработки пищевой продукции, поддерживать оптимальный температурный режим работы технологического оборудо-	Обучающийся умеет: производить расчет режимов технологических процессов холодильной обработки пищевой продукции, поддерживать оптимальный температурный режим работы технологического оборудования и регулирования параметров процессов холодильной уста-	Обучающийся умеет: производить расчет режимов технологических процессов холодильной обработки пищевой продукции и подбор оборудования для предприятия общественного питания, поддерживать оптимальный температурный режим работы технологического обору-

		боты технологического оборудования и регулирования параметров процессов	вания и регулирования параметров процессов	новки в целом.	дования и регулирования параметров процессов холодильной установки в целом.
	Владеет: рациональными методами эксплуатации холодильного оборудования для холодильной обработки пищевой продукции	Обучающийся не владеет: рациональными методами эксплуатации холодильного оборудования для холодильной обработки пищевой продукции	Владеет: рациональными методами эксплуатации холодильного оборудования для холодильной обработки пищевой продукции	Владеет: рациональными методами эксплуатации оборудования: морозильные камеры и шкафы с естественной циркуляцией воздуха; туннели, шкафы и камеры; конвейерные и спиральные морозильные аппараты; флюидизационные, плиточные, погружные и криогенные морозильные аппараты; фризеры.	Владеет: рациональными методами эксплуатации оборудования: торговое, морозильные камеры и шкафы; туннели, шкафы и камеры; конвейерные и спиральные морозильные аппараты; флюидизационные, плиточные, погружные и криогенные морозильные аппараты; фризеры.
	Умеет: - рассчитывать режимы технологических процессов, используя справочную литературу, правильно выбрать технологическое оборудование и выполнить расчет основных технологических процессов производства продукции питания.	Не умеет проводить системный анализ объекта исследования, планировать многофакторный эксперимент, оценивать надежность технических систем.	В целом успешное, но не системное умение системный анализ объекта исследования, планировать многофакторный эксперимент, оценивать надежность технических систем.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение системный анализ объекта исследования, планировать многофакторный эксперимент, оценивать надежность технических систем.	Сформированное умение проводить системный анализ объекта исследования, планировать многофакторный эксперимент, оценивать надежность технических систем.
	Владеет: - методами разработки производственной программы в зависимости от специфики предприятия питания.	Обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недо-	Обучающийся твердо знает материал, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.	Обучающийся знает научную терминологию, методы и приемы анализа проблем, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе,

		терминологии, допускает существенные ошибки.	статочно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала		последовательно, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
ПК - 9 - готовностью устанавливать требования и приоритеты к обучению работников по вопросам безопасности в профессиональной деятельности и поведению в чрезвычайных ситуациях;	**Знает:** - производственные процессы и требования к безопасности труда на производстве	Обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в терминологии, допускает существенные ошибки.	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала	Обучающийся твердо знает материал, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.	Обучающийся знает научную терминологию, методы и приемы анализа проблем, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
	Умеет: - проводить контроль параметров воздуха, шума, вибрации, электромагнитных, тепловых излучений и уровня негативных воздействий на их соответствие к нормативным требованиям; - создавать и поддерживать безопасные условия выполнения	Не умеет проводить системный анализ объекта исследования, планировать многофакторный эксперимент, оценивать надежность технических систем.	В целом успешное, но не системное умение системный анализ объекта исследования, планировать многофакторный эксперимент, оценивать надежность технических систем.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение системный анализ объекта исследования, планировать многофакторный эксперимент, оценивать надежность технических систем.	Сформированное умение проводить системный анализ объекта исследования, планировать многофакторный эксперимент, оценивать надежность технических систем.

	производственных процессов.				
	Владеет: - навыками создания и поддерживания безопасных условий выполнения производственных процессов.	Обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в терминологии, допускает существенные ошибки.	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала	Обучающийся твердо знает материал, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.	Обучающийся знает научную терминологию, методы и приемы анализа проблем, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.

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

3.1. Вопросы для входного контроля знаний

1. Температурный щуп предназначен для:
а) проверки температуры внутри камеры;
б) температуры подаваемого пара или воздуха;
в) температуры внутри изделия.

2. Для приготовления кипятка используют:
а) водонагреватели;
б) кипятильники.

3. В водонагревателях вода нагревается до температуры:
а) 30-50 ºС;
б) 70-90 ºС;
в) 100-120 ºС.

4. Поплавковое устройство кипятильников предназначено для:
а) поддержание постоянного уровня воды в питательной коробке;
б) разбора кипятка;
в) нагрева воды.

5. Стеклокерамические конфорки плит нагреваются быстрее чугунных:
а) да;
б) нет.

6. Укажите причину медленной и неравномерной очистки клубней картофеля:
а) клубни картофеля имеют разный размер;
б) тупые кромки диска;
в) очень влажный продукт.

7. Проталкивание продукта в рабочую камеру мясорубки осуществляется:
а) руками;
б) толкачом;
в) лопаткой или ложкой.

8. Для чего поддон СВЧ-печей вращается?
а) чтобы обеспечить более равномерное приготовление блюда по всему объему;
б) чтобы не произошло пригорание продукта;
в) чтобы сохранилось больше питательных веществ.

9. Тепловое оборудование, где тепло передается от греющей среды к нагреваемому продукту через разделительную перегородку, называется оборудованием:
а) непрерывного действия;
б) с непосредственным обогревом;
в) с косвенным обогревом.
10. Тепловая изоляция крепится к:
а) наружной поверхности рабочей камеры;
б) ферме;
в) корпусу.

11. Рабочим органом фаршемешалки МС8-150 является:
а) вал с лопастями;
б) вал с грузами-дебалансами;
в) шнек.

12. К герметически закрытым электронагревателям относят:

а) нихромовые спирали;
б) тэны;
в) магнетрон.

13. К грузоподъемным машинам относят:
а) тали, лифты, лебедки;
б) транспортеры, тележки;
в) элеваторы, штабелеукладчики.

147 Премиксы предназначены для охлаждения:
а) напитков;
б) мясных и рыбных п/ф;
в) сладких блюд.

15. Основными частями холодильной машины являются:
а) испаритель, компрессор, маслоделителя;
б) испаритель, компрессор, конденсатор, фильтр-осушитель;
в) испаритель, компрессор, конденсатор, регулирующий вентиль.

16. Техническое устройство, в котором разные виды энергии преобразуются в механическую:
а) машина;
б) деталь;
в) муфта.

17. Машина, которая выполняет все необходимые операции по заданной программе без непосредственного участия человека:
а) механизм;
б) автомат;
в) передача.

18. Способность материала противостоять проникновению в него другого тела:
а) хрупкость;
б) твердость;
в) пластичность.

19. Хрупкость- это:
а) свойство материала деформироваться под воздействием нагрузки и сохранять приобретенную форму после прекращения нагрузки;
б) свойство материала изменять форму под воздействием внешних сил и восстанавливать ее после прекращения такого воздействия;
в) свойство материала разрушаться под действием быстро действующих сил.

20. Соединение органических смол с различными добавками:
а) алюминий;
б) пластмассы;
в) латунь.

Индекс	Формулировка компетенции
ОПК – 4	- Готовность эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания

1. Тесты порогового уровня:

1. Что влияет на усушку продукта:
а) первоначальная холодильная обработка;
б) температура конденсации;
в) давление промежуточное;
г) интенсивность и продолжительность процесса

2. «Естественный холод» применяется при хранении продуктов:
а) в морозильной камере;
б) в камере хранения охлажденных продуктов;
в) в льдохранилище;
г) в подсобном помещении

3. Главная цель охлаждения продуктов:
а) продлить срок хранения продуктов, указанный на упаковке;
б) обеспечить отвод тепла от продукта до криоскопической температуры;
в) заморозить продукты;
г) подготовить продукты к длительному хранению

4. Основные режимные параметры холодильного хранения охлажденных продуктов:
а) влажность;
б) температура;
в) скорость движения воздуха;
г) температурно-влажностный режим

5. К способам быстрого замораживания продуктов относятся исключительно:
а) воздушный способ;
б) контактный способ;
в) комбинированный способ;
г) конвективный, кондуктивный, испарительно-конденсационный, смешанный способы

6. Способ быстрого замораживания осуществляется:
а) погружением продукта в хладагент;
б) путем контакта продукта с охлаждающей поверхностью;
в) путем сублимации;
г) путем дефростации

7. Холодильная машина состоит из следующих элементов:
а) сублиматора и конденсатора;
б) рефрижератора;
в) испарителя, конденсатора, компрессора, регулирующего вентиля;
г) конденсатора и регулирующего вентиля

8. «Искусственный холод» применяется при хранении продуктов:
а) в холодильнике;
б) в льдохранилище;
в) в подземном бункере;
г) в подсобном помещении

9. Основной фактор, обеспечивающий сохранность продуктов при холодильном хранении:
а) скорость конвекции;
б) влажность;
в) температурно- влажностный режим;
г) скорость охлаждения
10. Основные режимные параметры холодильного хранения замороженных продуктов:
а) влажность;
б) температура;
в) скорость конвекции;
г) температура, влажность, скорость конвекции
11. Усушка продукта происходит при:
а) глазировании;
б) охлаждении;
в) дефростации;
г) сублимации
12. Укажите технические средства для охлаждения мяса
а) камеры и туннели
б) шкафы
в) сборные камеры
г) кондиционеры
13. Укажите системы охлаждения камер холодильников
а) непосредственное охлаждение и с хладоносителем
б) контактное
в) конвективное
г) с промежуточным хладагентом
14. Рассольные системы бывают:
а) циркуляционные
б) закрытые и открытые
в) промежуточные
г) напорные
15. По виду применяемого побудителя движения воздуха, системы вентиляции бывают:
а) конвективные
б) естественные и принудительные
в) технологические
г) кондуктивные
16. По направлению движения воздуха системы вентиляции бывают:
а) при инфильтрации
б) самотечная
в) вытяжная, приточная и комбинированная
г) смешанная
17. Внутренний теплоприток происходит:
а) при открывании дверей холодильной камеры;
б) при недостаточной теплоизоляции;
в) от продукции;
г) при вентиляции камеры
18. Теплоприток Q_4 поступает:
а) при открывании дверей холодильной камеры;
б) при загрузке продуктов из камеры в камеру;
в) при дефростации;

г) при кондиционировании камеры
19. Системы охлаждения бывают:
а) с хладоносителем;
б) тупиковые и закрытые;
в) системы непосредственного охлаждения и рассольные;
г) открытые;
20. Укажите, какие бывают системы охлаждения по способу подачи хладагента в приборы охлаждения:
а) под действием разности давлений конденсации и кипения;
б) безнапорные;
в) азотные;
г) низкокипящие
21. Теплота, отводимая при охлаждении определяется на основе выражения:
а) $Q_3 = \frac{1}{86{,}4} KV\rho_{\hat{a}}\left(i_{\acute{i}} - i_{\hat{e}}\right);$
б) $Q_4 = A \cdot F$;
в) $Q = Gc\left(t_{\acute{i}} - t_{\hat{e}}\right);$
г) $Q = kF\left(t_2 - t_1\right)$
22. Теплоприток от груза при охлаждении:
а) $Q = kF\left(t_2 - t_1\right);$
б) $Q_4 = A \cdot F$;
в) $Q_2 = \frac{1}{86{,}4} \sum\left[\left(G_{\ddot{i}} \tilde{n}_{\ddot{i}} + G_{\grave{o}} c_{\grave{o}}\right)\left(t_{\acute{i}} - t_{\hat{e}}\right)\right]$;
г) $Q_3 = \frac{1}{86{,}4} KV\rho_{\hat{a}}\left(i_{\acute{i}} - i_{\hat{e}}\right)$
23. К холодильным агентам относятся:
а) водные растворы солей;
б) метиловый спирт и пропиленгликоль;
в) только хладоны;
г) аммиак, фреоны
24. К хладоносителям относятся:
а) только холодная и ледяная вода;
б) только аммиак;
в) только фреоны;
г) водные растворы солей хлористого кальция и хлористого натрия
25. Перечислите хладгенты, применяемые в бытовых холодильниках
а) аммиак
б) фреоны
в) абсорбенты
г) рассолы
26. Основные теплообменные аппараты холодильных машин:
а) переохладитель, промежуточный сосуд;
б) испаритель, конденсатор;
в) регенеративный теплообменник и отделитель жидкости;
г) маслоотделитель, циркуляционный ресивер
27. Укажите вспомогательное оборудование холодильной установки:
а) конденсаторы, испарители, терморегулирующий вентиль;
б) отделитель жидкости, маслоотделитель, маслосборник, воздухоотделитель, ресиверы;
в) циркуляционный ресивер;
г) сублиматор и компрессор

28. Назначение заготовительных холодильников:
а) первоначальная холодильная обработка сырья и продуктов в районах заготовок;
б) длительное хранение сырья и продуктов в районах заготовок;
в) холодоснабжение технологических процессов производства;
г) хранение резервных, сезонных, текущих запасов сырья и продуктов с целью равномерного снабжения предприятий и населения в течение года
29. Назначение распределительных холодильников:
а) первоначальная холодильная обработка сырья и продуктов в районах заготовок;
б) длительное хранение госрезервов;
в) холодоснабжение технологических процессов производства;
г) хранение резервных, сезонных, текущих запасов сырья и продуктов с целью равномерного снабжения предприятий и населения в течение года
30. Назначение портовых холодильников:
а) обслуживание торговой сети населенных пунктов;
б) длительное хранение сырья и продуктов.
в) кратковременное хранение продуктов при перегрузке с водного хладотранспорта на авто – и железнодорожный транспорт и наоборот;
г) кратковременное хранение госрезервов
31. Укажите, какой испаритель применяют в открытых рассольных системах охлаждения:
а) регенеративный;
б) кожухотрубный;
в) кожухозмеевиковый;
г) панельный
32. Укажите, какой испаритель применяют в закрытых рассольных системах охлаждения:
а) регенеративный;
б) испарительный;
в) кожухотрубный;
г) панельный
33. Назначение обогреваемых полов в холодильных камерах:
а) для поддержания температуры;
б) для поддержания влажности;
в) от вспучивания грунтов;
г) для уменьшения усушки продукции
34. Назначение производственных холодильников:
а) первоначальная холодильная обработка сырья и продуктов в районах заготовок;
б) длительное хранение сырья и продуктов в районах заготовок;
в) холодоснабжение технологических процессов производства;
г) хранение резервных, сезонных, текущих запасов сырья и продуктов с целью равномерного снабжения предприятий и населения в течение года
35. Назначение базисных холодильников:
а) кратковременное хранение скоропортящихся продуктов;
б) обслуживание торговой сети населенных пунктов;
в) длительное хранение госрезервов;
г) холодоснабжение технологических процессов производства
36. Назначение перевалочных холодильников:
а) обслуживание торговой сети населенных пунктов;
б) кратковременное хранение продуктов при перегрузке с одного вида транспорта на другой, кроме водного;
в) длительное хранение сырья и продуктов;
г) кратковременное хранение госрезервов
37. Назначение холодильников предприятий розничной торговли и общественного питания:

а) первоначальная холодильная обработка сырья и продуктов;
б) длительное хранение сырья и продуктов;
в) хранение резервных, сезонных, текущих запасов продуктов с целью равномерного снабжения населения в течение года.
г) хранение запасов продуктов, подлежащих реализации или использованию в течение нескольких суток
38. К холодильному оборудованию торговли относятся:
а) прилавки, горки, бонеты, лари, камеры;
б) сокоохладители, витрины, шкафы;
в) сборные и стационарные камеры;
г) шкафы кондитерские, винные, лари
39. Технические средства замораживания продуктов:
а) горки, камеры, бонеты;
б) шкафы и витрины;
в) скороморозильные аппараты, шкафы, камеры.
г) камеры, прилавки, витрины
40. К аппаратам контактного замораживания относятся:
а) рассольные, ленточные;
б) криогенные, углекислотные, хладоновые, аппараты для замораживания в хладоносителях;
в) скороморозильные, воздушные;
г) шкафы, камеры
41. К аппаратам бесконтактного замораживания продуктов:
а) рассольные, ленточные;
б) криогенные, углекислотные, хладоновые;
в) скороморозильные, воздушные;
г) плиточные и аппараты для замораживания в жидких хладоносителях
42. Сухой лед это:
а) фреон
б) аммиак
в) диоксид углерода
г) хлорид кальция
43. При подборе вентилятора необходимо знать:
а) тип вентилятора
б) расход воздуха
в) схему установки
г) количество участков
44. При расчете систем кондиционирования воздуха определяют:
а) только теплопритоки
б) теплопритоки и влагопритоки
в) только влагопритоки
г) только влагопотери
45. Укажите типы вентиляторов
а) осевые, радиальные, диаметральные, дисковые, вихревые
б) осевые, ротационные
в) центробежные, радиальные
г) взрывозащищенные
46. Воздух, насыщенный аммиаком удаляют:
а) из нижней зоны помещения
б) из верхней зоны помещения
в) с помощью вытяжного зонта
г) с помощью тепловых завес

2. Тесты продвинутого уровня:

1. Объясните что такое искусственное охлаждение.
   a) Процесс понижения температуры материалов путем отвода от них теплоты.
   b) Процесс перехода из паро- или газообразного состояния в жидкое.
   c) Процесс превращения жидкости в пар путем подвода к ней теплоты.
   d) Процесс перехода из газообразного состояния в твердое состояние.
2. Какие Вам известны способы получения низких температур?
   a) Машинный, абсорбционный, пароэжекторный, воздушный и термоэлектрический;
   b) Машинный, адсорбционный, рекуперативный, сублимационный, конвекционный;
   c) Машинный, погружной, воздушный, термоэлектрический, конденсационный;
   d) Машинный, пароэжекторный, лучеиспускательный, термоэлектрический, воздушный;

3) Перечислите хладагенты, используемые в холодильных машинах и установках.
   Фреоны, аммиак, диоксид углерода, воздух;
   Фреоны, вода, рассол, воздух;
   Фреоны, водные растворы солей, воздух, пропиленгликоль;
   Фреоны, пропиленгликоль, ледяная вода, аммиак;

4) Перечислите хладоносители, используемые в холодильных машинах и установках.
   Растворы хлористого натрия, масло, диоксид углерода, ледяная вода;
   Растворы хлористого натрия, растворы хлористого кальция, антифризы, вода;
   Ледяная вода, холодная вода, фреоны, аммиак;
   Растворы хлористого кальция, азеотропные смеси, дифторэтан, хладон;

5) Основными элементами холодильной машины являются:
   Компрессор, абсорбер, испаритель, регенеративный теплообменник;
   Компрессор, адсорбер, регулирующий вентиль, конденсатор;
   Компрессор, рекуперативный теплообменник, регулирующий вентиль, переохладители;
   Компрессор,конденсатор,испаритель, регулирующий вентиль.

6) Укажите типы компрессоров.
   Поршневые, герметичные, экранированные, сальниковые;
   Фреоновые, поршневые, аммиачные, малые открытые;
   Поршневые, ротационные, центробежные, винтовые;
   Аммиачные, безсальниковые, винтовые, фреоновые.

7) Чем отличаются герметичные и бессальниковые компрессоры?
   По расположению осей цилиндров;
   По расположению привода компрессора;
   По количеству цилиндров;
   По расположению цилиндров;

8) Ротационные компрессоры бывают:
   Мембранные и унифицированные;
   Пластинчатые и с катящимся ротором;
   Поршневые и по виду хладагента;
   Фреоновые и центробежные.

9) Укажите типы конденсаторов.
   Смесительные, ректификационные, абсорбционные, адсорбционные;
   Перекрестные, газоводяные, абсорбционные, адсорбционные;
   Конденсаторы с воздушным, водяным охлаждением, оросительные и испарительные;
   Конденсаторы со смешанным охлаждением.

10) Укажите назначение испарителя в холодильной машине

Превращение из газообразного в жидкое состояние;
Кипение при низкой температуре хладагента с отводом тепла от объекта;
Насыщение аммиаком воды;
Процесс абсорбции паров аммиака;

11) По какой формуле определяют площадь теплопередающей поверхности испарителя
$F=Q_K/ C_P$
$F=M_K g$
$F=Q/ (k \Delta t)$
$F=t_{кам}- t_0$

12) Как определить холодопроизводительность компрессора
$Q_0=M_{KM} q_0$;
$Q_0= M_{KM} /q_0$;
$Q_0= V_T/ \lambda$;
$Q_0= i_2 – i_3$;

13) Промежуточное давление определяется по формуле:
$p_{пр}= p_K p_0$;
$p_{пр}= p_K p_0$;(КОРЕНЬ)
$p_{пр}= p_K / p_0$;
$p_{пр}= p_K + p_0$;

14) Как определить расход воздуха, который необходимо подавать в кондиционируемое помещение
$L= Q/\rho$;
$L= G/M$
$L= \sum Q/ (\rho c \Delta t_p)$
$L= VC$

15) Объясните, для чего предусматривается обогрев полов охлаждаемого контура
Для установления теплового баланса;
Во избежание «вспучивания» грунтов;
Для устранения снижения температуры;
Для устранения повышения температуры;

16) По какой формуле определяют толщину теплоизоляционного слоя холодильной камеры:
$\delta_{из}= t_0 – (t_в - t_н)/ R_0 \alpha_в$;
$\delta_{из}= \lambda_{из} [\quad]$
$\delta_{из}= 1/R_0$
$\delta_{из}= R_{ИЗ} \lambda_{из}$

17) По какому показателю подбирают конденсатор?
По расходу циркулирующей воды;
По теплопередающей поверхности;
По расходу циркулирующего хладагента;
По средней разности температур;

18) Укажите формулу для определения вместимости холодильной камеры
$E_K=V_{гр}/h_{гр}$;
$E_K=V_{гр} g_v$;
$E_K=F_{стр}*\beta*h_{гр}$;
$E_K=lb$;

19) При каком условии осуществляется переход к двухступенчатому сжатию?
$P_к/P_0 >5$;
$P_к/P_0 >10$;
$P_к/P_0 > 8$;
$P_к/P_0 >3$;

20) Подбор батарей проводится по формуле:

$F_б = kQ\theta$;
$F_б = \rho(i_1 - i_2)$;
$F_б = Q_{об}/ k\theta$;
$F_б = Q_K/q_F$;

21) Каково назначение обратного клапана в схеме холодильной установки?
Предотвращение обратного потока аммиака из конденсатора в случае остановки или аварии компрессора;
Поддержание уровня жидкости в аппаратах;
Для подачи хладагента в приборы охлаждения;
Для преодоления высоты подъема жидкости;

22) От чего зависят свойства рассолов?
От температуры;
От концентрации соли в растворе;
От давления;
От условий эксплуатации;

23) Какую функцию выполняет компрессор в схеме холодильной установки?
Ожижение хладагента;
Поддержание низкого давления в испарителе;
Конденсация хладагента;
Дросселирование;

24) Перечислите основные типы маслоотделителей
Промежуточный , воздушно-аммиачный;
Жидкостной и паровой;
Рекуперативный и прямоточный;
Барботажный и циклонный;

25) Чем определяется нагрузка на компрессор?
Суммой теплопритоков через ограждения;
Суммой всех видов теплопритоков;
Суммой эксплуатационных теплопритоков;
Продолжительностью холодильной обработки;

26) Чем определяется нагрузка на камерное оборудование?
Суммой эксплуатационных теплопритоков;
Суммой теплопритоков от грузов;
Суммой теплопритоков от солнечной радиации;
Суммой всех видов теплопритоков;

27) Каково назначение промежуточного сосуда?
Для создания промежуточного давления
Для выравнивания давления
Для компенсации уровня жидкого хладагента
Для предотвращения понижения температуры кипения

28) Какую функцию выполняет конденсатор в холодильной машине?
Испарения
Дросселирования
Ожижения
Сжатия хладагента

29) В чем заключается назначение охладителей циркуляционной воды?
Для отделения воздуха
Для экономии воды
Для оттаивания
Для переохлаждения жидкости

30) Каково влияние влаги на работу фреоновой установки?
Вызывает снижение температуры

Вызывает повышение давления кипения
Вызывает замерзание влаги в дроссельном вентиле
Вызывает понижение давления конденсации

31) Каково назначение предохранительных клапанов в схеме холодильной установки?
Для защиты аппаратов при понижении давления
Для поддержания уровня жидкого аммиака
Для поддержания температуры и давления в системе
Для защиты аппаратов при повышении давления

32) Что такое гидравлический удар?
Повышение холодопроизводительности компрессора
Аварийная поломка компрессора
Понижение холодопроизводительности компрессора
Увеличение работы сжатия

33) Каково назначение конденсатора в схеме холодильной установке?
Кипение жидкого хладагента при понижении давления кипения
Обеспечивает охлаждение перегретых паров и последующий отвод скрытой теплоты парообразования
Отвод пара из испарителя
Сжатие паров хладагентов

34) Укажите типы смазки в поршневых компрессорах?
Барботажная и прямоточная
смазка разбрызгиванием и принудительная
непрямоточная и прямоточная
верхняя и центробежная

35) Какое отклонение вызывает наличие воздуха в системе холодильной установки?
Понижение давления конденсации
Повышение давления конденсации
Повышение давления кипения
Понижение давления кипения

36) Как определить место утечки аммиака?
По запаху
Специальной индикаторной бумагой
По цвету
Специальным раствором

37) Что называется кондиционированием воздуха?
Автоматическое поддержание температуры в помещении
Увлажнение и осушение воздуха в помещении
Приточно-вытяжную вентиляцию
Одновременное поддержание заданной температуры, относительной влажности и чистоты воздуха

38) Выберите типы систем охлаждения, применяемые в пищевой промышленности
Насосные, циркуляционные, смешанные
Безнасосные, насосно-циркуляционные и рассольные
Безнасосные, рассольные, жидкостные
Насосные, газоводяные, ректификационные

39) Теоретическая мощность компрессора определяется по следующей формуле:
$N_T = q_0/l_T$
$N_T = q_0/v_{вс}$
$N_T = M_{км} * l_T$
$N_T = M_{км} * q_0$

40) Выберите уравнение теплового баланса дополнительного теплообменника:
$h_1 - h_6 = h_3 - h_4$

h_5-h_1=h_8-h_{11}
h_8-h_7=h_{10}-h_9
h_7-h_1=h_{13}-h_{14}

Тесты высокого уровня:

41) В чем заключается тепловой расчет холодильника?
В определении температурного режима установки
В определении тепловлажностного режима
В определении толщины изоляции
В определении общей тепловой нагрузки на камерное оборудование

42) Что называют хладоносителем?
Вещество, которое отбирает тепло от одной части холодильной установки и отдает его другой
Вещество, которое отдает теплоту от одной части холодильной установки другой
Вещество, кипящее при низкой температуре
Вещество, конденсирующееся при давлении конденсации

43) Укажите вспомогательное оборудование холодильной установки
Отделители жидкости, ресиверы, маслоотделители, маслосборники, фильтры и осушители
Компрессор, конденсатор, регулирующий вентиль и испаритель, абсорбенты, трубопроводы
Испаритель, циркуляционный ресивер, аммиачные насосы, адсорбенты
Маслосборники, градирня, аммиачные и водяные насосы

44) По какой формуле определить удельную работу сжатия в компрессоре?
$l=i_2-i_3$
$l=i_2-i_1$
$l=i_5-i_6$
$l=i_1-i_8$

45) По какой формуле определить действительную тепловую нагрузку на конденсатор
$Q=Q_0+N_T$
$Q=Q_0+N_i$
Q=M*l
Q=M*v

46) Укажите причины перехода к двухступенчатому сжатию
Низкая температура хладагента в конце сжатия компрессора
Возможность влажного хода компрессора
Высокая температура хладагента в конце сжатия компрессора
Низкая температура конденсации

47) В чем заключается назначение дренажного ресивера в схеме холодильной установки
Служит для подачи хладагента в приборы охлаждения
Служит для дросселирования хладагента ;
Служит для отделения масла;
Служит для приема жидкого аммиака при оттаивании снеговой шубы с батарей;

48) Укажите типы ресиверов, применяемых в холодильных установках
Линейные, циркуляционные, дренажные, защитные;
Инерционные, барботажные, фреоновые, аммиачные;
Испарительные, промывного типа, аммиачные, фреоновые;
Кожухотрубные, кожухозмеевиковые, смешанные, испарительные;

49) В чем достоинство компаундной схемы холодильной установки?

Позволяет использовать на каждую температуру кипения одноступенчатый агрегат и уменьшить число промежуточных сосудов;

Позволяет дополнительное промежуточное охлаждение паров;

Позволяет использовать на каждую температуру кипения двухступенчатый агрегат;

Защищает компрессор от работы влажным ходом;

50) В чем заключается отличие закрытой и открытой рассольной системы охлаждения

В выборе типа хладоносителя;

В конструкции приборов охлаждения;

В типе компрессора;

В конструкции испарителя;

51) Укажите как осуществляется подбор воздухоохладителя?

По температуре;

По площади теплопередающей поверхности;

По конструкции;

По внешнему виду;

52) Укажите по каким параметрам проводят подбор аммиачного насоса

По температурному режиму;

По требуемым значениям объемной подачи и напора;

По давлению и напору;

По уровню жидкого хладагента;

53) В чем преимущество испарителей с кипением внутри трубок

Уменьшение вместимости фреона ,устраняется опасность разрыва труб из-за замерзания рассола;

Увеличение вместимости фреона, более высокий коэффициент теплопередачи;

Снижение коэффициента теплопередачи между фреоном и рассолом;

В эксплуатации аппарата;

54) В чем преимущество испарительных конденсаторов?

Расход воздуха меньше;

Расход циркулирующей воды меньше;

Расход хладагента меньше;

Расход масла меньше;

55) В чем заключается отличие аммиачной холодильной машины от фреоновой?

В наличии регенеративного теплообменника и фильтра – осушителя;

В типе хладагента;

В наличии циркуляционного ресивера;

В отсутствии регенеративного теплообменника и фильтра- осушителя;

56) Укажите типы камерного оборудования

Воздухоохладители и конденсаторы;

Батареи и воздухоохладители;

Кондиционеры и вентиляторы;

Аммиачные и фреоновые;

57) Каковы условия конденсации перегретого пара?

Охлаждение до состояния парообразования;

Охлаждение до температуры конденсации;

Охлаждение до криоскопической температуры;

Охлаждение до температуры кипения;

58) Какие конструкции льдогенераторов применяют для изготовления пищевого льда?

Прямоточные и непрямоточные;

с непосредственным кипением хладагента, с рассольным охлаждением;

горизонтальные и вертикальные;

трубчатые и пластинчатые;

59) Каковы преимущества закрытых рассольных систем по сравнению с открытыми?

Большее коррозирующее действие;

уменьшенное коррозирующее действие;

удобство эксплуатации;

в конструкции;

60) Какая температура называется криоскопической?

Температура образования кристаллов льда в продукте;

Температура кипения хладагента;

Температура конденсации хладагента;

Температура насыщения паров хладагента;

61) Что называется холодильной машиной?

Комплекс узлов, обеспечивающих подвод теплоты от охлаждаемого объекта;

Комплекс узлов, обеспечивающих отвод теплоты от охлаждаемого объекта;

Комплекс узлов, обеспечивающих процесс кипения;

Комплекс узлов, обеспечивающих процесс конденсации;

62) Что такое холодильный коэффициент?

Теплота, отведенная от 1 кг хладагента;

Отношение количества теплоты, отнимаемой от охлаждаемой среды к затраченной работе;

Тепло, подведенное к 1 кг хладагента;

Работа, затраченная на сжатие 1кг пара в компрессоре;

63) Для каких хладагентов целесообразно применять регенегативный теплообменник?

Для фреонов;

для аммиака;

для рассолов;

для теплоносителей;

64) Каким образом проводят оттаивание «снеговой шубы» с приборов охлаждения?

Горячей водой;

С помощью горячих паров аммиака;

Путем отключения компрессора;

С помощью теплоносителя;

65) Укажите назначение отделителя жидкости в схеме холодильной установки

Для отделения масла от паров хладагента;

Для осушения паров хладагента;

Для промежуточного охлаждения;

Для защиты компрессора от влажного хода;

66) Укажите, как осуществляется подача холодильного агента в приборы охлаждения в безнасосных схемах холодильных установок

С помощью аммиачного насоса;

Под действием разности давлений конденсации и кипения и под напором столба жидкости;

С помощью отделителя жидкости

С помощью промежуточного сосуда

67) Какие масла применяют для смазки холодильных компрессоров:

Трансмиссионные

Моторное

Минеральные

Синтетические

68) Укажите, как происходит подача холодильного агента в приборы охлаждения в насосно-циркуляционных схемах холодильных установок

Под действием разности давлений конденсации и кипения

Под напором столба жидкости
С помощью компрессора
С помощью аммиачного насоса

69) Укажите, в чем заключается понятие «сухой ход» компрессора
Всасывание влажного насыщенного пара и его сжатие
Сжатие сухого насыщенного пара
Всасывание сухого насыщенного пара или перегретого пара и его сжатие
Сжатие влажного насыщенного пара

70) Укажите формулу для определения удельной массовой холодопроизводительности
$q_0=i_{11}-i_{10}$
$q_0=i_1-i_4$,кДж/кг
$q_0=i_8-i_7$
$q_0=i_0-i_1$

71) Укажите, сколько градусов Цельсия составляет перегрев всасываемых паров холодильного агента для фреоновых и аммиачных холодильных машин
7… 12°С и 5… 8°С
20... 30°С и 10... 15°С
14… 16°С и 11… 12°С
30… 40°С и 20… 21°С

72) по какому параметру проводится подбор компрессоров?
По требуемой теоретической производительности V,м^3/с
По давлению
По температуре
По разности давлений

73) Какой процесс происходит в регулирующем вентиле
Сжатие
Конденсация
Кипение
Дросселирование

74) Как осуществляется подбор промежуточных сосудов
По количеству циркулирующего хладагента
По температурному режиму
По диаметру всасывающего патрубка компрессора ступени высокого давления
По работе, затраченной на 1 кг пара

75) Какой закон термодинамики является основой холодильного цикла?
Первый закон термодинамики
Второй закон термодинамики
Закон Стефана -Больцмана
Закон Ньютона

76) Что обеспечивает регулирующий вентиль в холодильной машине
Обеспечивает процесс конденсации
Обеспечивает процесс кипения
Позволяет увеличить дроссельное сечение и поддерживает необходимый уровень жидкости в испарителе
Позволяет уменьшить дроссельное сечение

77) Каковы конструктивные отличия горизонтальных кожухотрубных аммиачных и фреоновых конденсаторов
Наличием воздухоотделителя
Видом холодильного агента
Материал теплообменных трубок
Приборами и средствами автоматики

78) Каково преимущество закрытых рассольных схем по сравнению с открытыми

Экономичность
Удобство обслуживания
Меньше коррозия труб аппарата
Надежность.

Индекс	Формулировка компетенции
ПК – 9	- готовностью устанавливать требования и приоритеты к обучению работников по вопросам безопасности в профессиональной деятельности и поведению в чрезвычайных ситуациях;

1. Тесты порогового уровня:

1. В промышленных условиях оксиды азота абсорбируют в:
а) в насадочных и тарельчатых абсорберах;
б) циклонах;
в) электрофильтрах;
г) осадительных камерах.
2. К оборудованию для улавливания пыли мокрым способом, не относятся:
а) скрубберы Вентури;
б) форсуночные скрубберы;
в) пенные аппараты;
г) циклоны.
3. Для задержания крупных загрязнений и частично взвешенных веществ применяют:
а) усреднитель;
б) сита;
в) фильтр;
г) отстойник.
4. Сооружениями для биологической очистки сточных вод не являются:
а) биофильтры;
б) аэротенки;
в)окситенки;
г) озера;
д) пруды.
5. Степень очистки аммиачных методов очистки дымовых и топочных газов от диоксида серы составляет:
а) 100 %;
б) 98 %;
в) 93 %;
г) 85 %.
. К оборудованию для улавливания пыли мокрым способом, не относятся:
*25*а) скрубберы Вентури;
б) инерционные пылеуловители;
в) форсуночные скрубберы;
г) пенные аппараты.
7. Вещества, которые прямо или косвенно порождены человеческой деятельностью и не присущи биоте, называются:
а) ксенобиотики;
б) персистентные вещества;
в) экотоксиканты;
г) биогенные вещества.

8. Сточные воды предприятий мясной, рыбной, молочной, пищевой, целлюлозно-бумажной, химической, микробиологической промышленности; заводы по производству пластмасс, каучука и др. относятся к группе:

а) загрязненные преимущественно минеральными примесями;

б) загрязненные преимущественно органическими примесями;

в) загрязненные минеральными и органическими примесями;

г) не загрязненные.

9. 1. Отходы производства – это…

а) остатки сырья, материалов и полупродуктов, образующиеся при получении заданной продукции, которые частично или полностью утратили свои качества и не соответствуют стандартам (техническим условиям). Эти остатки после соответствующей обработки могут быть использованы в сфере производства или потребления;

б) непригодные для дальнейшего использования (по прямому назначению) изделия производственно-технического и бытового назначения (например, изношенные изделия из пластмасс и резины, вышедший из строя шамотный кирпич теплоизоляции печей и др.);

в) продукты, которые образуются при физико-химической переработке сырья наряду с основными продуктами производства, но не являются целью производственного процесса;

г) содержащиеся в сырье компоненты, не используемые в данном производстве, или продукты, которые получаются при добыче или обогащении основного сырья

10. Глобальный мониторинг – это…

а) получает информацию о фоновых уровнях концентрации атмосферных составляющих, их вариациях и долгопериодных изменениях;

б) позволяет выявить основные пути распространения загрязняющих веществ на большие расстояния;

в) используется неконтактные методы анализа, не требующие взятия проб;

г) определяет состав газовых выбросов в источнике;

11. Вещества, которые прямо или косвенно порождены человеческой деятельностью и не присущи биоте, называются:

а) ксенобиотики;

б) персистентные вещества;

в) экотоксиканты;

г) биогенные вещества.

12. Продуктом десорбции при очистке дымовых газов от оксидов азота адсорбционным методом является:

а) азотная кислота и концентрированные оксиды азота;

б) вода, пар;

в) активированный полукокс бурых углей;

г) аммиак.

13. Которая из перечисленных ниже причин является наименее вероятной причиной вибрации работающего мотора?

а) ослабленный подшипник;

б) неисправность в цепи зажигания;

в) неустойчивая арматура;

г) слабое натяжение ремня или ослабление установочного винта.

14. К физико-химическим методам очистки сточных вод не относятся:

а) ультрафильтрация

б) выпаривание;

в) термоокислительное обезвреживание;

г) биоокисление.

15. Биофильтры с объемной загрузкой подразделяются на:

а) капельные;

б) высоконагружаемые;
в) башенные;
г) с жесткой засыпной загрузкой;
д) с жесткой блочной загрузкой;
е) с мягкой загрузкой.

16. Отгороженный плотиной или дамбой участок местности для хранения отходов процессов очистки и подготовки сточных и природных вод, основных технологических процессов, называется:

а) хвостохранилище;
б) шламохранилище;
в) полигон.

17. К оборудованию для очистки воздуха от газообразных примесей относят:

а) пленочные абсорберы;
б) конденсаторы;
в) динамические пылеуловители;
г) фильтры;
д) печи, горелки.

18. Слабокислые с pH = 6…6,5 и слабощелочные с pH = 8…9 сточные воды относят к:

а) слабоагрессивным;
б) сильноагрессивные;
в) неагрессивные;
г) среднеагрессивным.

19. В фильтрах не используют фильтровальные материалы в виде:

а) тканей;
б) сеток;
в) слоя зернистого материала;
г) слоя жидкости.

20. Процесс молекулярного прилипания частиц флотируемого материала к поверхности раздела двух фаз, обычно газа (чаще воздуха) и жидкости, обусловленный избытком свободной энергии поверхностных пограничных слоев, а также поверхностными явлениями смачивания, называется:

а) коагуляция;
б) флотация;
в) экстракция;
г) кавитация.

21. Сточные воды, использованные в технологическом процессе производства или получающиеся при добыче полезных ископаемых, называются:

а) производственные;
б) бытовые;
в) атмосферные;
г) комбинированные.

22. Комплексная научно-практическая дисциплина об экологической безопасности производственных процессов, называется:

а) Промышленная экология;
б) Экологическая безопасность;
в) Безопасность жизнедеятельности;
г) Инженерная экология.

23. Предприятия с преобладанием механических (машиностроительных) технологических процессов по потенциальным возможностям загрязнения биосферы относятся:

а) к первой группе ;
б) ко второй группе ;
в) к третьей группе;

г) к четвертой группе.

24. Какие металлы не используются в качестве катализаторов при каталитической очистке дымовых газов от оксидов азота:

а) хром;

б) литий;

в) цинк;

г) палладий;

д) ванадий.

25. Предварительное удаление серы из угля не может осуществляться:

а) гравитационным методом;

б) биологическим методом;

в) химическим методом;

г) термическим методом.

26. К оборудованию для улавливания пыли сухим способом, относятся:

а) жалюзийные и ротационные пылеуловители

б) фильтры;

в) абсорберы;

г) скрубберы;

д) пенные аппараты.

27. Сточные воды от санитарных узлов производственных и непроизводственных корпусов и зданий, а также от душевых установок, имеющихся на территории промышленных предприятий, называются:

а) производственные;

б) бытовые;

в) атмосферные;

г) комбинированные.

28. Для обеспечения нормальной эксплуатации очистных сооружений при залповых сбросах отработанных технологических растворов, для равномерной подачи сточных вод на очистные сооружения используются:

а) усреднители;

б) отстойники;

в) решетки;

г) фильтры.

29. К физико-химическим методам очистки сточных вод не относятся:

а) нейтрализация;

б) коагуляция;

в) сорбция;

г) центрифугирование.

30. Извлечение одного или нескольких компонентов из растворов или твердых тел с помощью избирательных растворителей, называется:

а) электродиализом;

б) флокуляцией;

в) экстракцией;

г) коагуляцией.

31.Искусственно созданный технический мир, который находится в явном противоречии с законами жизни на земле, называется:

а) техносфера;

б) экосфера;

в) ноосфера;

г) биосфера.

32. Предприятия, на которых осуществляется как добыча, так и химическая переработка сырья по потенциальным возможностям загрязнения биосферы относятся:

а) к первой группе;
б) ко второй группе;
в) к третьей группе;
г) к четвертой группе.

33. К оборудованию для улавливания пыли сухим способом, относятся:

а) пылеосадительные камеры
б) циклоны;
в) абсорберы;
г) скрубберы;
д) пенные аппараты.

34. К оборудованию для улавливания пыли сухим способом, не относятся:

а) пылеосадительные камеры;
б) циклоны;
в) вихревые циклоны;
г) насадочные башни.

35. Дождевые и от таяния снега сточные воды, называются:

а) производственные;
б) бытовые;
в) атмосферные;
г) комбинированные.

36. Для задержания крупных загрязнений и частично взвешенных веществ применяют:

а) усреднитель;
б) решетку;
в) фильтр;
г) отстойник.

37. К физико-химическим методам очистки сточных вод не относятся:

а) флотация;
б) экстракция;
в) ионный обмен;
г) процеживание.

38. Сооружениями для биологической очистки сточных вод являются:

а) биофильтры;
б) аэротенки;
в) окситенки;
г) озера
д) пруды.

39. Побочные биологически или технически вредные вещества, которые содержат образовавшиеся в результате деятельности человека радионуклиды, называются:

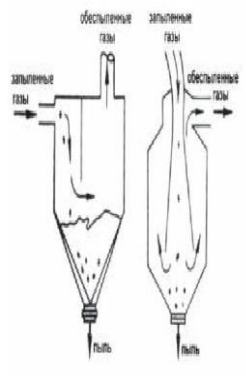
а) промышленными отходами;
б) бытовые отходы;
в) радиоактивные отходы;
г) опасные отходы.

40. Для обеспечения нормальной эксплуатации очистных сооружений при залповых сбросах отработанных технологических растворов, для равномерной подачи сточных вод на очистные сооружения используются:

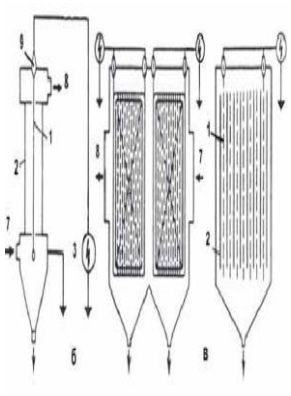
а) усреднители;
б) отстойники;
в) решетки;
г) фильтры.

2. Тесты продвинутого уровня:

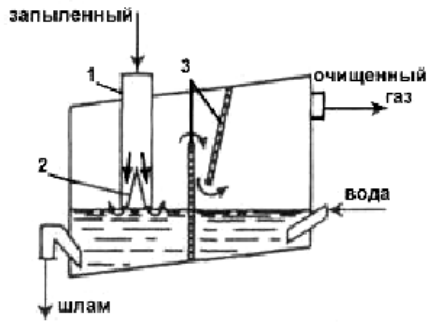
1. Отходы производства – это…
а) остатки сырья, материалов и полупродуктов, образующиеся при получении заданной продукции, которые частично или полностью утратили свои качества и не соответствуют стандартам (техническим условиям). Эти остатки после соответствующей обработки могут быть использованы в сфере производства или потребления.
б) непригодные для дальнейшего использования (по прямому назначению) изделия производственно-технического и бытового назначения (например, изношенные изделия из пластмасс и резины, вышедший из строя шамотный кирпич теплоизоляции печей и др.)
в) продукты, которые образуются при физико-химической переработке сырья наряду с основными продуктами производства, но не являются целью производственного процесса
г) содержащиеся в сырье компоненты, не используемые в данном производстве, или продукты, которые получаются при добыче или обогащении основного сырья
2. Глобальный мониторинг
а) получает информацию о фоновых уровнях концентрации атмосферных составляющих, их вариациях и долгопериодных изменениях
б) позволяет выявить основные пути распространения загрязняющих веществ на большие расстояния
в) используется неконтактные методы анализа, не требующие взятия проб
г) определяет состав газовых выбросов в источнике
3. Вещества, которые прямо или косвенно порождены человеческой деятельностью и не присущи биоте, называются:
а) Ксенобиотики
б) персистентные вещества
в) экотоксиканты
г) биогенные вещества
4. Продуктом десорбции при очистке дымовых газов от оксидов азота адсорбционным методом является:
а) азотная кислота и концентрированные оксиды азота
б) вода, пар
в) активированный полукокс бурых углей
г) аммиак
5. Уравнение реакции $SO_2 + (NH_4)_2SO_3 + H_2O \leftrightarrow 2NH_4HSO_3$ ·описывает… метод очистки дымовых и топочных газов от диоксида серы
а) аммиачно-кислотный
б) магнезитовый
в) известковый
г) аммиачно-циклический
6. К оборудованию для улавливания пыли мокрым способом, не относятся:
а) керамические фильтры
б) скрубберы Вентури
в) форсуночные скрубберы
г) тарельчатый газопромыватель
7. Введите название аппарата пылеочистки



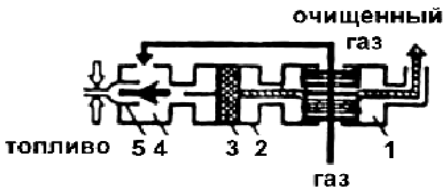
8. Введите название аппарата пылеочистки:



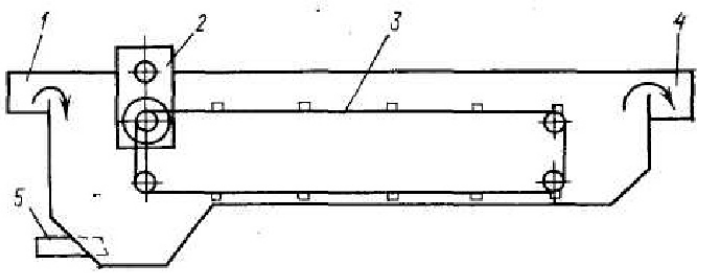
9. Введите название аппарата мокрой очистки газов:



10. Аппарат, представленный на схеме, называется:



а) Каталитический реактор
б) абсорбер
в) адсорбер
г) электрофильтр
11. Сточные воды предприятий нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей, нефтехимической, текстильной, легкой, фармацевтической промышленности; заводы по производству консервов, сахара, продуктов органического синтеза, бумаги, витаминов и др. относятся к группе:
а) загрязненные преимущественно минеральными примесями
б) загрязненные преимущественно органическими примесями
в) загрязненные минеральными и органическими примесями
г) не загрязненные
12. К отстойникам не относят:
а) осветлители
б) осветлители-перегниватели
в) двухъярусные отстойники
г) гидроциклоны
13. Введите название аппарата для механической очистки сточных вод:



14. К физико-химическим методам очистки сточных вод не относятся:
а) термокаталитическое окисление
б) магнитная обработка
в) окисление, восстановление
г) фильтрование
15. К естественным малым сооружениям биологической очистки не относятся:
а) площадки подземного орошения (ППО)
б) площадки подземной фильтрации (ППФ)
в) фильтрующие колодцы (ФК)
г) аэротенки
16. Крупные земляные наземные сооружения объемом до десятков миллионов кубических метров и глубиной до 50 м, сроком службы более 10 лет, для хранения отходов систем водоснабжения и канализации химических и нефтехимических предприятий, называются:
а) хвостохранилище
б) шламохранилище
в) полигон
г) свалка
17. «Декларация о малоотходной и безотходной технологии и использовании отходов» была принята на совещании по охране окружающей среды в рамках Организации Объединенных Наций (ООН) в:
а) в Лондоне в 1972 г.
б) в Монреале в 1987 г.

в) в Париже в 1992 г.
г) в ноябре 1979 г. в Женеве
18. Региональный мониторинг

а) получает информацию о фоновых уровнях концентрации атмосферных составляющих, их вариациях и долгопериодных изменениях
б) позволяет выявить основные пути распространения загрязняющих веществ на большие расстояния
в) используется неконтактные методы анализа, не требующие взятия проб
г) определяет состав газовых выбросов в источнике
19. Вещества, обладающие нежелательной химической устойчивостью в окружающей среде, называются:
а) Ксенобиотики
б) персистентные вещества
в) экотоксиканты
г) биогенные вещества
20. Степень очистки адсорбционных методов при очистке дымовых газов от оксидов азота достигает:
а) 95 %
б) 98 %
в) 100 %
г) 70 %

21. Принципы, характеризующие экологическую экспертизу и закрепленные в действующем законодательстве

а) обязательности;
б) научной обоснованности;
в) приоритета хозяйственной деятельности;
г) независимости в организации и проведении;
д) широкой гласности и участия общественности;
е) подконтрольности вышестоящим организациям;
ж) обязательной отчетности.

22. Видами экологической экспертизы в соответствии с законом являются:

а) государственная;
б) общественная;
в) предварительная;
г) производственная;
д) муниципальная.

23. Государственная экологическая экспертиза организуется и проводится:

а) федеральным органом исполнительной власти в области экологической экспертизы;
б) органами государственной власти субъектов Российской Федерации;
в) общественными организациями;
г) предприятиями и учреждениями.

24. Охрана окружающей природной среды складывается из:

а) правовой охраны, формулирующей научные экологические принципы в виде юридических законов, обязательных для исполнения;

б) материального стимулирования природоохранной деятельности, стремящегося сделать ее экономически выгодной для предприятий;

в) инженерной охраны, разрабатывающей природоохранную и ресурсосберегающую технологию и технику;

г) все ответы верны.

25. Объектами охраны окружающей среды от загрязнения, истощения, деградации, порчи, уничтожения и иного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности являются:

а) земли, недра, почвы;

б) поверхностные и подземные воды;

в) леса и иная растительность, животные и другие организмы и их генетический фонд;

г) атмосферный воздух, озоновый слой атмосферы и околоземное космическое пространство

д) все ответы верны.

26. Хозяйственная и иная деятельность органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, юридических и физических лиц, оказывающая воздействие на окружающую среду, должна осуществляться на основе следующих принципов:

а) соблюдение права человека на благоприятную окружающую среду;

б) обеспечение благоприятных условий жизнедеятельности человека;

в) научно обоснованное сочетание экологических, экономических и социальных интересов человека, общества и государства в целях обеспечения устойчивого развития и благоприятной окружающей среды;

г) охрана, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов как необходимые условия обеспечения благоприятной окружающей среды и экологической безопасности;

в) ответственность органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления за обеспечение благоприятной окружающей среды и экологической безопасности на соответствующих территориях;

г) платность природопользования и возмещение вреда окружающей среде;

д) независимость контроля в области охраны окружающей среды;

е) презумпция экологической опасности планируемой хозяйственной и иной деятельностью;

ж) обязательность оценки воздействия на окружающую среду при принятии решений об осуществлении хозяйственной и иной деятельности;

з) обязательность проведения государственной экологической экспертизы проектов и иной документации, обосновывающих хозяйственную и иную деятельность, которая может оказать негативное воздействие на окружающую среду, создать угрозу жизни, здоровью и имуществу граждан;

и) учет природных и социально-экономических особенностей территорий при планировании и осуществлении хозяйственной и иной деятельности;

к) приоритет сохранения естественных экологических систем, природных ландшафтов и природных комплексов;

л) допустимость воздействия хозяйственной и иной деятельности, на природную среду исходя из требований в области охраны окружающей среды;

м) обеспечение снижения негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в соответствии с нормативами в области охраны окружающей среды, которого можно достигнуть на основе использования наилучших существующих технологий с учетом экономических и социальных факторов;

н) обязательность участия в деятельности по охране окружающей среды органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, общественных и иных некоммерческих объединений, юридических и физических лиц;

о) сохранение биологического разнообразия;

п) обеспечение интегрированного и индивидуального подходов к установлению требований в области охраны окружающей среды к субъектам хозяйственной и иной деятельности, осуществляющим такую деятельность или планирующим осуществление такой деятельности;

р) запрещение хозяйственной и иной деятельности, последствия, воздействия которой непредсказуемы для окружающей среды, а также реализации проектов, которые могут

привести к деградации естественных экологических систем, изменению и (или) уничтожению генетического фонда растений, животных и других организмов, истощению природных ресурсов и иным негативным изменениям окружающей среды;

с) соблюдение права каждого на получение достоверной информации о состоянии окружающей среды, а также участие граждан в принятии решений, касающихся их прав на благоприятную окружающую среду, в соответствии с законодательством;

т) ответственность за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды;

у) организация и развитие системы экологического образования, воспитание и формирование экологической культуры;

ф) участие граждан, общественных и иных некоммерческих объединений в решении задач охраны окружающей среды;

х) международное сотрудничество Российской Федерации в области охраны окружающей среды;

ц) все ответы верны.

27. Существуют направления природоохранной деятельности предприятий:

а) очистка вредных выбросов;

б) устранение самих причин загрязнения;

в) установка фильтров.

28. Требование охраны окружающей среды зафиксировано в Основах законодательства РФ:

а) «Об охране здоровья граждан» (1993);

б) «О защите прав потребителей» (1992);

в) «Об охране атмосферного воздуха».

29. Основные задачи ФЗ «Об охране окружающей среды»

а) сохранение природной среды;

б) утилизация твердых отходов производства;

в) предупреждение и устранение вредного влияния производственной деятельности на природу и здоровье человека;

г) улучшение качества окружающей среды;

д) намечает пути перехода к устойчивому развитию общества.

30. Государственные органы управления природоохранной деятельностью общей компетенции:

а) Министерство природных ресурсов и экологии РФ;

б) Президент РФ;

в) Федеральное собрание;

г) Правительство РФ;

д) представительные и исполнительные органы власти субъектов Российской Федерации;

е) органы местного самоуправления;

ж) ФС по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор).

31. Ряд положений имеющих отношение к формированию науки о питании были определены еще в глубокой древности. Этими учеными были:

а) Гиппократ (460 – 377 г.г. до н.э.);

б) Гален (около 130 – 200 г.г.);

в) Ибн Син (980 – 1037 г.г.);

г) Сократ (469 – 399 г.г до н.э.).

32. Вещества, улучшающие внешний вид продуктов.

а) красители;

б) стабилизаторы окраски;

в) отбеливатели;

г) ароматизаторы;

д) вкусовые добавки;

е) подслащивающие вещества;

ж) кислоты;
з) регуляторы кислотности.

33. Вещества, регулирующие вкус продуктов.

а) красители;
б) стабилизаторы окраски;
в) отбеливатели;
г) ароматизаторы;
д) вкусовые добавки;
е) подслащивающие вещества;
ж) кислоты;
з) регуляторы кислотности.

34. Пищевые вещества, входящие в состав макронутриентов

а) белки;
б) жиры;
в) углеводы;
г) макроэлементы;
д) витамины;
е) микроэлементы.

35. Основными мотивами к внедрению НАССР для российских компаний часто становятся:

а) регламентирующие требования;
б) давление со стороны клиентов, партнеров;
в) стремление к совершенствованию собственного предприятия.

36. Пищевые продукты делятся на:

а) натуральные (не генно-модифицированные и генно-модифицированные);
б) обработанные натуральные, включая консервы (ГОСТ 10444.5–85) и пищевые концентраты (ГОСТ Р 50364–92);
в) искусственные (синтетические) продукты;
г) обработанные искусственные;

37. По степени обработки пищевых продуктов, поступающих в продажу, их можно разделить на:

а) потребляемые в натуральном виде;
б) обработанные;
в) кулинарные полуфабрикаты;
г) готовую кулинарную продукцию и продукцию пищевой промышленности;
д) продукты для детей;
е) диетические продукты;
ж) продукты для спортсменов;
з) продукты, используемые в лечении различных заболеваний.

38. Эмульгаторы, оказывающие угрожающее воздействие на кожу:

а) Е230;
б) Е231;
в) Е232;
г) Е238;
д) Е142;
е) Е210;
ж) Е211;
з) Е212;
и) все ответы верны.

39. Химические добавки к пище, вызывающие сыпь и раздражение:

а) Е311;
б) Е312;

в) Е313;
г) Е340;
д) Е341;
е) Е311;
ж) все ответы верны.

40. С гигиенических позиций принята следующая классификация пестицидов:

а) по токсичности;
б) по кумулятивным свойствам;
в) по стойкости.

Тесты высокого уровня:

1. В организме человека мышьяк концентрируется_____

2. Большую опасность для здоровья людей, причем скрытую, представляют небольшие количества_____.и их метаболитов, остатки которых могут содержаться в пищевых продуктах, не только в_____

3. На упаковку товара наносится штриховой код - черные и белые вертикальные полосы, под которыми располагается ряд цифр. В этом коде зашифровываются наиболее важные сведения о продукте.

Международная ассоциация ЕАН каждому изделию присваивает номер из 13 цифр:

1. Первые две цифры - код страны-поставщика (изготовителя или продавца) продукта.
2. Пять цифр - код предприятия изготовителя.
3. Пять цифр - код товара, его потребительские свойства, размеры, масса, цвет.
4. Одна цифра - код контроля правильности считывания штрихов сканером.

Как правильно высчитать контрольную цифру для определения подлинности товара.

4. Какие овощи способны накапливать больше всего нитратов? Какие меньше всего?_____

5. Одной из основных задач современного общества является обеспечение_____

6. Существующие в мире экомаркировки можно разделить на следующие основные группы

7. Группу экознаков подразделяют на три подгруппы:

8. Среди отечественных экомаркировок распространены знаки, надписи и прочие изображения, заявляющие об_____

9. Экологически безопасные продукты питания – это продукция_____

10. Цели мониторинга_____

11. Источники радиоактивности, как и другие загрязнители, являются компонентами пищевых цепей:

а) атмосфера – ветер – дождь – почва – растения – животные – человек;
б) атмосфера – дождь – почва – растения – ветер – животные – человек;
в) атмосфера – дождь – почва – животные;
г) атмосфера – ветер – растения – человек.

12. Пищевые добавки, стабилизирующие цвет пищевого продукта в результате взаимодействия с компонентами сырья или продукта, называются_____

13. Углеводороды изопреноидного ряда $C_{40}H_{56}$ и их кислородсодержащие производные называются _____.

14. Органические соединения, обладающие способностью поглощать и преобразовывать световую энергию в видимой и ближних УФ и ИК областях спектра, называются _____.

15. Природные пигменты, магний замещенные производные порфирина- _____

16. . Пектины – гетеро полисахариды, производные _____ кислоты.

21. Сложные композиции душистых веществ природного, идентичного природному или искусственного происхождения в соответствующем растворителе или смешанные с твердыми носителями – ароматические _____.

22. При совместном введении двух или нескольких пищевых добавок различают два основных эффекта: антагонизм и _____.

23. Иван Васильевич – водитель с небольшим стажем. Как-то зимой он решил проверить работу двигателя в гараже с закрытыми воротами. Размеры гаража 3х5х2м. Скорость заполнения гаража угарным газом (Q_{CO}) составляет 30г в минуту. При концентрации 200–220 мг/м^3 могут появится первые симптомы отравления. Угарный газ не имеет цвета и запаха, очень токсичен и опасен тем, что может вызывать_____…

24. При производстве древесно-стружечных плит (ДСП) используется смола, содержащая формальдегид. Это бесцветный токсичный газ второго класса опасности, который постоянно выделяется как при производстве ДСП, так и из готовых изделий, в том числе бытовых. При воздействии формальдегида на человека его вредное влияние испытывают в первую очередь зрительная и дыхательная системы организма. Формальдегид хорошо растворяется в воде и является канцерогеном. При попадании формальдегида и отходов производства смол на его основе в природный водоем характер воды в нем может существенно измениться. При слабых концентрациях формальдегид вызывает раздражение_____…

25. После аварии на Чернобыльской АЭС сотни тысяч гектаров лесов оказались загрязнены долгоживущими радионуклидами. В этих лесах теперь растут опасные для здоровья радиоактивные грибы и ягоды. Радиоактивного цезия-137 в грибах в 20 и более раз больше, чем в почве. Употребление людьми в пищу таких грибов может серьезно сказаться на их здоровье и потомстве из-за длительного, на десятилетия, внутреннего облучения организма ионизирующей радиацией. Наиболее чувствительными к радиоактивному облучению являются_____…

26. Рассчитать вторичный отстойник для отстаивания иловой смеси, полученной при биохимической очистке 48000 м /сут сточной воды. В сооружении для биохимического окисления загрязнений сточной воды концентрация ила по сухому веществу $a_{см}$ = 4 кг/м^3; нагрузка загрязнений на ил по БПК$_5$ составляет 0,15 г O_2/(г · сут).

Решение. По рис. 9.18 находим иловый индекс I; принимаем I ≈ 0,1 м^3/кг (с некоторым коэффициентом запаса). Согласно рис. 9.19, для I$a_{см}$ = 0,1 • 4 = 0,4 м^3 ила/м^3 иловой смеси величина q_F составляет ~ 1 м^3/(м^2 • ч).

Для суточного расхода 48000 м^3/сут иловой смеси необходимая поверхность отстаивания без учета рециркулирующего объема составит:

$$F = \frac{48000}{24 \cdot 1} = 2000 \text{ (м}^2\text{)}.$$

Доза ила в отстое вторичного отстойника будет равна:

$$\frac{1}{I} = \frac{1}{0{,}1} = 10(\hat{e}\tilde{a}/\,\grave{\imath}^{\,3}) = a_R,$$

где a_R – доза ила в рециркуляте.

Материальный баланс смешения возвратного ила (рециркулята) с водой, подаваемой в окислитель, имеет вид:

$$(Q_{\tilde{n}\acute{o}\grave{o}} + Q_R)a_{\tilde{n}\grave{\imath}} = Q_R a_R;$$

$$\frac{Q_R}{Q_{\tilde{n}\acute{o}\grave{o}}} = \hat{E} = \frac{1}{a_R / a_{\tilde{n}\grave{\imath}} - 1} = \frac{1}{10/4 - 1} = 0{,}66.$$

Таким образом, $Q_{сут}$ увеличивается в _____раза, и величина $F_{действ}$, соответственно, составит: _____ = _____ $м^2$.

28. Ученые полагают, что если не предпринять срочных мер по нормализации экологической обстановки на суше и в водной среде, то на Земле в результате деятельности человека к 2030 году будут исчезать 20 000 видов особей в год. Определите, сколько видов особей будет исчезать каждый час (ответ округлите до целого числа.)_____

29. Энергосберегающие лампы вытесняют лампы накаливания, так как потребляют энергии в несколько раз меньше, а срок их службы значительно больше. Однако в этих лампах содержатся пары ртути, которая ядовита в любом виде. Сгоревшие лампы выбрасываются вместе с остальным мусором в контейнеры, потому что больше некуда. Ртутные пары из разбившихся ламп попадают в воздух, которым мы дышим, и в воду, которую пьем. Чтобы сократить ртутное отравление окружающей среды, необходимо собирать в отдельные контейнеры для последующей утилизации вышедшие из строя …

30. Город Алексеевск небольшой, в нем проживает 100 тысяч жителей. Директору колледжа позвонили из пригородного лесничества с просьбой помочь в посадке лесных насаждений. Один субботний день в колледже был объявлен днем посадки леса. Правильными ответами на вопрос «Сколько углекислого газа выделяют в сутки жители города Алексеевска, если 1 человек в сутки в среднем выделяет 750 граммов углекислого газа» являются_____…

31. Город Алексеевск небольшой, в нем проживает 100 тысяч жителей. Директору колледжа позвонили из пригородного лесничества с просьбой помочь в посадке лесных насаждений. Один субботний день в колледже был объявлен днем посадки леса. Найдите площадь, которую должны иметь леса вокруг города Алексеевска, если 1 гектар (га) леса выделяет за один солнечный день 210 кг кислорода, а жители города Алексеевска в сутки поглощают 60 тонн кислорода (ответ запишите в виде десятичной дроби, округлив до десятых.)_____

32. В процессе исторического развития роль воздействия человека на природу:

а) не менялось;

б) незначительно усилилось;

в) ослабевает;

г) значительно усилилось;

33.Что называют вторичным материальным ресурсом?

а) накапливающиеся отходы;

б) отходы, которые утилизируют;

в) отходы, которые в дальнейшем перерабатывают;

г) вещества, из которых можно одновременно получать два вида ресурсов.

34. С учетом чего устанавливается предельно допустимая концентрация химических веществ в продуктах питания (выберите неверный ответ)?

а) допустимая суточная доза

б) допустимое суточное поступление

в) количество продукта в суточном рационе питания

г) стоимость продукта

*35. Степень загрязнения атмосферного воздуха оценивается по двум основным классам веществ*_____

36. Основные пути профилактики неблагоприятного влияния химических веществ на организм человека:

а) запрещение производства и применения вредных веществ;

б) гигиеническое нормирование содержания химических веществ в объектах окружающей среды;

в) установление экологических нормативов;

г) нормирование выбросов веществ;

д) замена опасных веществ на менее опасные.

37. Государственной системой наблюдения за качеством окружающей среды и здоровьем населения является:

а) система санитарно-эпидемиологического нормирования;

б) социально-гигиенический мониторинг;

в) федеральная система гидрометеорологического мониторинг;

г) методология оценки риска.

38. Определить размеры горизонтального отстойника для осветления 2000 м^3/ч сточной воды с начальной концентрацией 200 мг/л взвешенных веществ до конечного их содержания 120 мг/л (достаточного, например, для подачи воды на биохимическую очистку). Глубина отстойной зоны принята равной 2 м.

Решение. Определяем требуемый эффект осветления Э:

$$Э = \frac{C_H - C_K}{C_H} = \frac{200 - 120}{200} = 0{,}4.$$

Для такого значения Э необходимо подобрать охватывающую скорость w_0 и соответствующую величину $(C_\tau/C_H)_0$, используя для этого уравнение:

$$Э = 1 - \left(\frac{C_\tau}{C_H}\right)_0 + \frac{1}{w}\int_0^{(C_\tau/C_H)} w d\left(\frac{C_\tau}{C_H}\right)$$

и зависимость $Q/C_H = f(w)$, представленную на рис. (кривая 2). Такими значениями являются:

$$w_0 = 2{,}2 \text{ мм/с} \quad \text{и} \quad (C_\tau/C_H)_0 = 0{,}8.$$

При расчете реального отстойника необходимо знать (см.СНиП П-32) $w_{оф}$ – фактически возможную охватывающую скорость (предельную гидравлическую крупность), учитывающую влияние многих дополнительных факторов на отстаивание:

$$w_{îô} = \frac{1000kH}{\alpha\tau\left(\frac{kH}{h}\right)^n} - \omega = \frac{1000 \cdot 0{,}5 \cdot 2}{1 \cdot 908\left(\frac{0{,}5 \cdot 2}{2}\right)^{0{,}25}} - 0{,}05 = 1{,}26 \text{ мм/с},$$

где $k = 0{,}5$; $\alpha = 1$ (при температуре отстаивания 20 °С); $H = h = 2$ м; $\tau = H/w_0 = 2000/2{,}2 = 908$ с; $n = 0{,}25$; $\omega = 0{,}05$ для назначенной скорости воды в отстойнике $v = 10$ мм/с (смысл этих коэффициентов и их значения см. в главе 6).

Находим длину отстойной камеры из выражения:

$$LBw_{o\,ф}k = vBH = Q.$$

В расчете, приведенном в СНиП П-32, рекомендуется еще раз использовать коэффициент k, обеспечивая тем самым запас расчетной величины L отстойной камеры. Из предыдущего выражения получаем:

$$L = \frac{vH}{W_{oô}k} = \frac{10 \cdot 2}{1{,}26 \cdot 0{,}5} = 31{,}7 \text{ (м)}.$$

Определяем ширину отстойной камеры:

$$B = \frac{Q}{3600H_v} = \frac{2000}{3600 \cdot 2 \cdot 0{,}01} = 30 \text{ (м)},$$

или

$$B = \frac{Q}{kw_{îô}\,L \cdot 3600} = \frac{2000}{0{,}5 \cdot 1{,}26 \cdot 31{,}7 \cdot 3600} = 30 \text{ (м)}.$$

Может быть выбран типовой отстойник, имеющий пять секций, каждая шириной 6 м и длиной 30 м.

Дополнительно к заданию рассчитаете радиус радиального отстойника_____.

39. Основные этапы оценки риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье человека

а) характеристика риска

б) оценка экспозиции;

в) идентификация вредных факторов и оценка их опасности;

г) оценка зависимости доза-ответ;

д) управление риском.

40. Выберите права и обязанности из закона «Об охране окружающей природной среды»?

а) создавать общественные объединения, фонды и иные некоммерческие органиции, осуществляющие деятельность в области охраны окружающей среды;

б) сохранять природу и окружающую среду;

в) бережно относиться к природе и природным богатствам;

г) предъявлять в суд иски о возмещении вреда окружающей среде;

д) оказывать содействие органам государственной власти Российской Федерации, органам государственной власти субъектов Российской Федерации, органам местного самоуправления в решении вопросов охраны окружающей среды;

4. Темы практических занятий

1. Определение продолжительности холодильной обработки продукта.
2. Определение продолжительности замораживания продукта.
3. Построение циклов холодильных машин с помощью термодинамических диаграмм свойств холодильных агентов.
4. Способы охлаждения камер холодильников.
5. Тепловой расчёт холодильной камеры.
6. Компрессоры холодильных машин.
7. Теплообменные аппараты холодильных установок.
8. Определение вместимости и толщины конструкции холодильной камеры.
9. Холодильное оборудование торговли и общественного питания.
10. Кондиционирование воздуха.

5. Темы рефератов

1. Применение холода в пищевой промышленности
2. Классификация и характеристики скороморозильного оборудования
3. Холодильное оборудование в молочной промышленности
4. Применение холодильного оборудования при производстве сыра
5. Холодильные склады и камеры
6. Промышленные холодильные склады.
7. Требования и выбор холодильного оборудования.

6. Темы круглых столов

1. Модернизация конструкций торгово-технологического оборудования;
2. Инновационные узлы и детали торгово-технологического оборудования
3. Новые методы холодильной обработки сырья
4. Обеспечение безопасности и повышение эргономичности холодильного оборудования

7 Материалы промежуточной аттестации

1. Объясните что такое искусственный холод?
2. Какие Вам известны способы получения низких температур.
3. Перечислите вещества, используемые в качестве рабочего тела (хладагента) и хладоносителя, их химические, физические, физиологические свойства и эксплуатационные показатели.
4. Поясните, что такое холодильная машина. Назовите основные элементы холодильной машины и укажите их назначение.
5. Перечислите типы компрессоров. Расшифруйте их марки.
6. Поясните устройство и принцип работы поршневого компрессора.
7. Поясните принцип действия и устройство винтового компрессора.
8. Объясните устройство ротационных компрессоров.
9. Перечислите типы конденсаторов, их назначение.
10. Назовите типы испарителей, объясните их назначение.
11. Перечислите типы ресиверов, их назначение.
12. Поясните принцип действия воздухоохладителей.
13. Перечислите основные типы маслоотделителей, их устройство и укажите места их установки.
14. Поясните назначение воздухоотделителя и укажите его место в схеме холодильной установки.
15. Расскажите о назначении отделителя жидкости и его месте в схеме холодильной установки.
16. Поясните назначение маслосборника, опишите аппараты и приборы, с которыми он соединен.
17. Перечислите какая арматура устанавливается на теплообменных аппаратах, компрессорах, насосах.
18. Объясните назначение промежуточного сосуда. Какие Вы знаете конструкции промежуточных сосудов.
19. Объясните, что такое холодильная установка. Назовите основные элементы холодильной установки и укажите их назначение.
20. Перечислите типы тепло- и пароизоляционных материалов, используемых на холодильных предприятиях.
21. Объясните для чего предусматривается обогрев полов охлаждаемого контура. Какие Вам известны типы обогрева пола низкотемпературных помещений.
22. Поясните достоинства и недостатки системы непосредственного охлаждения по сравнению с системой охлаждения хладоносителем. В каких случаях используется охлаждение только хладоносителем.
23. Расскажите о назначении и принципе действия охладителей циркуляционной воды.
24. Каковы основные требования, предъявляемые к машинному и аппаратному отделениям холодильника при их проектировании.
25. Поясните назначение обратного клапана и его место в схеме холодильной установки.
26. Поясните что такое оптимальный режим работы холодильной установки.
27. Перечислите причины, вызывающие пониженную температуру кипения хладагента.
28. Перечислите причины, вызывающие повышение температуры кипения хладагента.
29. Каким образом происходит гидравлический удар. Каковы причины влажного хода компрессора.
30. Каким образом осуществляется смазка компрессора холодильной машины.
31. Объясните как осуществляется добавление аммиака в систему холодильной установки.

32. Каким образом определяется наличие воздуха в системе холодильной установки.
33. Каким образом определяется место утечки аммиака.
34. Каким образом осуществляется выпуск масла из системы.
35. В чем заключается первая помощь пострадавшим при отравлении аммиаком, ожоге.
36. Объясните, в чем заключается особенность кондиционирования воздуха в молочной промышленности.
37. Поясните принципиальную схему кондиционера.
38. Дайте классификацию систем охлаждения, охарактеризуйте каждую из них.
39. Определите теоретическую мощность компрессора.
40. Составьте тепловой баланс дополнительного теплообменника.
41. Изложите методику определения теплового расчета холодильника.
42. Изложите методику расчета требуемой толщины изоляции.
43. Дайте характеристику хладоносителей и требования к ним.
44. Изложите методику расчета теплопритоков и влагопритоков кондиционируемого помещения.
45. Назовите виды, конструкции, характеристики бытовых холодильников.
46. Изложите методику определения количества воздуха, подаваемого в кондиционируемое помещение.
47. Перечислите вспомогательное оборудование холодильных установок, объясните их назначение.
48. Как определить удельную работу сжатия в компрессоре одноступенчатой холодильной машины?
49. Как определить тепловую нагрузку на конденсатор?
50. Объясните причины перехода к двухступенчатому сжатию.
51. Назовите и охарактеризуйте способы заготовки льда.
52. Назначение дренажных, циркуляционных и линейных ресиверов. Основные формулы для их расчета.
53. Поясните устройство, принцип работы компаундной схемы холодильной установки.
54. Поясните устройство закрытой и открытой рассольных систем охлаждения, зарисуйте схемы этих установок.
55. Изложите методику расчета вместимости холодильной камеры.
56. Изложите методику теплового расчета конденсатора.
57. Изложите методику определения требуемой площади теплопередающей поверхности испарителя.
58. Изложите методику расчета воздухоохладителей.
59. Зарисуйте схему одноступенчатой холодильной машины и ее цикл в диаграмме lg P-i, поясните ее.
60. Как определить промежуточное давление двухступенчатой холодильной установки?
61. При каком условии осуществляется переход к двухступенчатому сжатию?
62. Как определить холодопроизводительность компрессора?
63. Покажите в h,d - диаграмме процесс обработки воздуха без рециркуляции в летнее и зимнее время и поясните его.
64. Изложите методику подбора насоса для воды и рассола.
65. Изложите методику подбора аммиачного насоса.
66. Изложите методику определения нагрузки на компрессор.
67. Изложите методику определения нагрузки на камерное оборудование.
68. Влияние масла на работу холодильной установки. Взаимная растворимость хладагентов и масел.
69. В чем состоит отличие аммиачной холодильной машины от фреоновой?

Типовой экзаменационный билет

ФГБОУ ВО «Ульяновская ГСХА им. П.А.Столыпина»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

По дисциплине: Холодильное оборудование предприятий общественного питания

Направление: 19.03.04

Курс: 3

Кафедра: АМ и БЖД

1. Вопрос (Вопросы) для проверки уровня обученности УМЕТЬ:
Изложите методику теплового расчета стационарной холодильной камеры
2. Вопрос (задача/задание) (Вопросы (Задачи/задания) для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ:
Дайте классификацию систем охлаждения, охарактеризуйте каждую из них.
3. Вопрос (Вопросы) для проверки уровня обученности ЗНАТЬ:
Что такое искусственный холод?

СОСТАВИЛ	УТВЕРЖДАЮ
_____М.В. Сотников	Зав. кафедрой _____В.И. Курдюмов
«_10_»_сентября_2018 г.	«_10_»_сентября_2018 г.

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

Критерии оценки входного контроля :

Ожидаемый результат:

Демонстрация **знания** в запланированном объёме, обучающийся понимает его суть;

Умения грамотно и по существу излагать материал, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос решать практические задачи;

Владение материалом, в изложении допустил небрежности, не исказившие содержание ответа на вопросы.

Оценка тестирования осуществляется по следующим критериям:

- Пять баллов выставляется студенту, если количество правильных ответов находится в пределах 81 – 100 $^0/_0$
- Четыре балла выставляется студенту, если количество правильных ответов находится в пределах 71 – 80 $^0/_0$
- Три балла выставляется студенту, если количество правильных ответов находится в пределах 60 – 70 $^0/_0$
- Ноль баллов выставляется студенту, если количество правильных ответов менее 60 $^0/_0$.

Критерии рейтинговых оценок по курсу

Зачётная оценка	Рейтинговая оценка успеваемости
Отлично	80-100 баллов
Хорошо	60-79 баллов
Удовлетворительно	45-59
Не удовлетворительно	менее 45%

Оценивание качества устного ответа при промежуточной аттестации обучающегося ***Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время промежуточной аттестации*** определяется оценками «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно» по следующим ***критериям:***

Отлично (80 - 100 баллов) ставится, если:

- содержание материала раскрыто полностью;
- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;
- продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;
- точно используется терминология;
- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;
- допущены одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

Хорошо (60 – 79 баллов) ставится, если:

- вопросы излагаются систематизированно и последовательно;
- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.
- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;

допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;

допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.

Удовлетворительно (45 - 59 баллов) ставится, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.

Неудовлетворительно (менее 45 баллов) ставится, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.
- не сформированы компетенции, умения и навыки.

Оценивание работы обучающегося на практических занятиях

Ожидаемые результаты: новейшие достижения научно-технического прогресса в отрасли; нормативные акты, регламентирующие использование торгово – технологического оборудования; классификацию, виды, назначение, устройство основных узлов, принцип действия, правила безопасной эксплуатации

торгово - технологического оборудования; конкурентоспособность и принципы подбора современного оборудования; общие правила техники безопасности при эксплуатации оборудования.

Умения обеспечивать рациональный подбор и правильную эксплуатацию технологического оборудования; оценивать эффективность его использования; эксплуатировать торгово-технологическое оборудование с соблюдением правил безопасности; производить санитарную обработку оборудования и инвентаря; обеспечивать техническую эксплуатацию и эффективное использование технологического оборудования; анализировать условия и регулировать режимы работы технологического оборудования;

Владениями навыками по разборке, сборке, монтажу, регулировке и пуску в эксплуатацию аппаратов, машин и оборудования предприятий общественного питания.

Критерии оценки:

Активное участие в обсуждении вопросов семинара, самостоятельность ответов, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы семинара, твёрдое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы, полностью выполненная самостоятельная работа по теме семинара.

Пороги оценок:

1 балл - активное участие в обсуждении вопросов семинара, самостоятельность ответов, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы семинара, твёрдое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы.

0, 5 - недостаточно полное раскрытие некоторых вопросов темы, незначительные ошибки в формулировке категорий и понятий, меньшая активность на семинаре, неполное знание дополнительной литературы.

0 баллов - пассивность на семинаре, частая неготовность при ответах на вопросы, отсутствие качеств, указанных выше для получения более высоких оценок

Оценивание выступления с докладом и презентацией:

Ожидаемые результаты: новейшие достижения научно-технического прогресса в отрасли; нормативные акты, регламентирующие использование торгово – технологического оборудования; классификацию, виды, назначение, устройство основных узлов, принцип действия, правила безопасной эксплуатации торгово - технологического оборудования; конкурентоспособность и принципы подбора современного оборудования; общие правила техники безопасности при эксплуатации оборудования.

Умения обеспечивать рациональный подбор и правильную эксплуатацию технологического оборудования; оценивать эффективность его использования; эксплуатировать торгово-технологическое оборудование с соблюдением правил безопасности; производить санитарную обработку оборудования и инвентаря; обеспечивать техническую эксплуатацию и эффективное использование технологического оборудования; анализировать условия и регулировать режимы работы технологического оборудования;

Владениями навыками по разборке, сборке, монтажу, регулировке и пуску в эксплуатацию аппаратов, машин и оборудования предприятий общественного питания.

Критерии оценки:

-соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам;

- демонстрация понимания темы, умения критического анализа информации; знания методов и умения их применять; обобщения информации с помощью таблиц, схем, рисунков; способности делать аргументированные выводы; оригинальную и креативную презентацию доклада.

Пороги оценок:

5 баллов – соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам; показал понимание темы, умение критического анализа информации; продемонстрировал знание методов и умением их применять; обобщил информацию с помощью таблиц, схем, рисунков; сформулировал аргументированные выводы; оригинальность и креативность при подготовке презентации.

3 балла – соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам; не достаточно четко выражено понимание темы, демонстрирует навык сбора информации на заданную тему; отсутствует обобщение информации с помощью таблиц, схем, рисунков; презентация выполнена по шаблону.

0 баллов – не соответствие выступления теме, отсутствуют понимание темы, обобщение информации, выводы и презентация.

Оценивание качества подготовленного реферата:

Ожидаемые результаты: новейшие достижения научно-технического прогресса в отрасли; нормативные акты, регламентирующие использование торгово – технологического оборудования; классификацию, виды, назначение, устройство основных узлов, принцип действия, правила безопасной эксплуатации торгово - технологического оборудования; конкурентоспособность и принципы подбора современного оборудования; общие правила техники безопасности при эксплуатации оборудования.

Умения обеспечивать рациональный подбор и правильную эксплуатацию технологического оборудования; оценивать эффективность его использования; эксплуатировать торгово-технологическое оборудование с соблюдением правил безопасности; производить санитарную обработку оборудования и инвентаря; обеспечивать техническую эксплуатацию и эффективное использование технологического оборудования; анализировать условия и регулировать режимы работы технологического оборудования;

Владениями навыками по разборке, сборке, монтажу, регулировке и пуску в эксплуатацию аппара-

тов, машин и оборудования предприятий общественного питания.

№	Критерии оценки реферата	Баллы
1	Общее оформление реферата	0,5
2	Соответствие темы и содержания	0,5
3	Умение формулировать актуальность темы, цель, задачи	0,5
4	Раскрытие темы в основных разделах	1
5	Умение анализировать литературу и делать выводы	1
6	Умение отвечать на вопросы	1
7	Количество литературных источников (не менее 7…15)	0,5
8	Общая оценка	5

Оценивание тестирования:

Ожидаемые результаты: новейшие достижения научно-технического прогресса в отрасли; нормативные акты, регламентирующие использование торгово – технологического оборудования; классификацию, виды, назначение, устройство основных узлов, принцип действия, правила безопасной эксплуатации торгово - технологического оборудования; конкурентоспособность и принципы подбора современного оборудования; общие правила техники безопасности при эксплуатации оборудования.

Умения обеспечивать рациональный подбор и правильную эксплуатацию технологического оборудования; оценивать эффективность его использования; эксплуатировать торгово-технологическое оборудование с соблюдением правил безопасности; производить санитарную обработку оборудования и инвентаря; обеспечивать техническую эксплуатацию и эффективное использование технологического оборудования; анализировать условия и регулировать режимы работы технологического оборудования;

Владениями навыками по разборке, сборке, монтажу, регулировке и пуску в эксплуатацию аппаратов, машин и оборудования предприятий общественного питания.

Критерий оценки:

При использовании системы подсчета процента правильных ответов или системы подсчёта набранных баллов выставляется студенту:

Зачтено - 45-100%,

Не зачтено - 0-45%.

Критерии оценки круглого стола

Ожидаемый результат:

Демонстрация **знания** материала дисциплины в запланированном объёме, обучающийся понимает его суть;

Умения грамотно и по существу излагать материал, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос решать практические задачи;

Владение материалом разделов практического курса, в изложении допустил небрежности, не исказившие содержание ответа на вопросы.

Оценка результатов круглого стола осуществляется по следующим критериям:

Пять баллов – при соответствии доклада на круглом столе следующим критериям: информационная достаточность; соответствие материала теме и плану; стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность, логичность, правильность применения и оформления цитат); наличие выраженной собственной позиции; адекватность и количество выбранных источников (7-15); владение материалом.

Два балла при соответствии доклада на круглом столе не менее четырем критериям: информационная достаточность; соответствие материала теме и плану; стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность, логичность, правильность применения и оформления цитат); наличие выраженной собственной позиции; адекватность и количество выбранных источников (7-15); владение материалом.

Баллы не начисляются при соответствии устного доклада с презентацией менее четырем критериям.

Преподаватель _____ И.И. Шигапов