

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Заболотни Галина Ивановна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 16.04.2026 13:12:35
Уникальный идентификатор Мюч:
476db7d4a-cdb36ef8170172be23547d17506345f2860220b7e9e4075328006



**САМАРСКИЙ
ПОЛИТЕХ**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Самарский государственный технический
университет» в г. Новокуйбышевске

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора филиала №
_____ от _____
_____ Г.И. Заболотни

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОГРАММЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ
Оборудование нефтегазопереработки.

1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия фактических учебных достижений обучающегося запланированным результатам обучения по всем дисциплинам (модулям), практикам и государственной итоговой аттестации.

ФОС аттестации по программе **Оборудование нефтегазопереработки** включает:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования;
- описание шкал оценивания;

Рекомендуется применять следующие типы оценочных средств:

- 1) тест;
- 2) зачет;
- 3) экзамен.

Для проверки освоения результата обучения категории «знать» рекомендуется оценочное средство в виде теста.

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции (ий).

Можно выделить следующие формы тестовых заданий:

- 1) тестовое задание закрытой формы. Под тестовым заданием закрытой формы понимают такое тестовое задание, где есть готовые ответы, из которых тестируемый должен выбрать. В закрытой форме тестовых заданий можно выделить несколько видов:

- 1.1) тестовые задания с выбором одного правильного ответа;

Под тестовым заданием с выбором одного правильного ответа понимают тестовые задание закрытой формы, в котором среди предложенных ответов лишь один правильный.

- 1.2) тестовые задания с выбором нескольких правильных ответов.

Под тестовым заданием с выбором нескольких правильных ответов понимают тестовое задание закрытой формы, в котором допускается выбор нескольких правильных ответов из числа предложений.

2) задание на установление соответствия. Задание имеет вид двух групп элементов и формулировки критерия выбора соответствия. Соответствие устанавливается по принципу 1:1 (одному элементу первой группы соответствует только один элемент второй группы). Испытуемый должен связать каждый элемент первой группы с одним элементом из второй группы. Рекомендуется дополнить вторую группу несколькими однотипными элементами, несвязанными с первой группой. Количество элементов в группах может быть различным. Максимально допустимое количество элементов в одной группе равно 10.

3) задание на установление правильной последовательности. В задании приводится множество неупорядоченных объектов (слова, словосочетания, предложения, формулы, рисунки и т.д.), необходимо установить порядок между объектами по заданному правилу или по соответствующему критерию (параметру). Объекты не маркируются.

4) задание открытой формы. Варианты ответа не предусмотрены. Тестируемому самому требуется сформулировать ответ. Задание имеет вид неполного утверждения, в котором отсутствует один элемент. Тестируемый вписывает в предназначенное для ответа «поле» число, слово (возможно словосочетание или одно предложение). Требования к данному тесту - четкая формулировка задания, требующая однозначного ответа.

5) выбрать (отметить) заданный(-е) элемент(-ы) в экспликации (варианты ответа не предусмотрены).

Поскольку «владение» опытом, навыком формируется за счет неоднократного повторения «умения», то его оценка возможна на завершающем этапе формирования компетенций, те же типами оценочных средств что для «умений», а также экзаменом.

2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Профессиональные компетенции:

Индекс	Содержание
ПК-1	- способность обеспечивать подготовка оборудования к ремонту, вывод оборудования из ремонта, пуск в эксплуатацию;
ПК-2	- способность приводить работы по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования
ПК-3	- готовность внедрения новой техники и передовой технологии;
ПК-4	- готовность обеспечения выполнения требований нормативно-технической документации, инструкций;
ПК-5	- способность разрабатывать сетевые графики ремонтных работ, устанавливать взаимосвязанные работы, определять необходимые ресурсы (трудоемкости), провести ремонтные работы;
ПК-6	- способность к руководству подчиненным персоналом подразделения;
ПК-7	- способность формировать планы проведения планово-предупредительных ремонтов установок, технического обслуживания и ремонта оборудования, программ модернизации и технического перевооружения;
ПК-8	- способность к организации работ и проведения проверки технического состояния, экспертизы промышленной безопасности и оценки эксплуатационной надежности технологического оборудования;
ПК-9	- способность организовать выполнение требований нормативно-технической документации, должностных инструкций;
ПК-10	- способность контролировать правильность эксплуатации технологического оборудования
ПК-11	- готовность к контролю полноты и качества проведения ремонтных работ;
ПК-12	- способность к осуществление общего руководства персоналом при проведении ремонтных работ;

3. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.

№ п/п	Контролируемые разделы/дисциплины	Индекс контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Управление техническими системами	ПК-6	Самостоятельная работа, Зачет-тест.
		ПК-10	Самостоятельная работа Практические задания Зачет-тест.
2	Процессы и аппараты химических, нефтегазоперерабатывающих	ПК-3	Самостоятельная работа Практические задания Зачет-тест.

и нефтехимических
производств

ПК-8

Самостоятельная работа
Зачет-тест.

3	Моделирование химико-технологических процессов	ПК-3	Самостоятельная работа Практические задания Зачет-тест.
		ПК-4	Самостоятельная работа Практические задания Зачет-тест.
4.	Макрокинетика химических процессов и расчет реакторов	ПК-2	Практические задания, самостоятельная работа; зачет – тест.
		ПК-7	Практические задания, зачет – тест.
		ПК-11	Практические задания, самостоятельная работа; зачет – тест.
5	Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли	ПК-3	Практические задания, самостоятельная работа; зачет – тест.
		ПК-4	Практические задания, самостоятельная работа; зачет – тест.
		ПК-8	Практические задания, самостоятельная работа; зачет – тест.
6	Технология процессов глубокой переработки нефти и нефтяных фракций	ПК-3	Практические задания, самостоятельная работа; зачет – тест.
		ПК-3	Практические задания, самостоятельная работа; зачет – тест.
7	Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования отрасли	ПК-1	Практические задания, самостоятельная работа; зачет – тест.
		ПК-2	Практические задания, самостоятельная работа; зачет – тест.
		ПК-5	Практические задания, самостоятельная работа; зачет – тест.
		ПК-11	Практические задания, самостоятельная работа; зачет – тест.
		ПК-12	Практические задания, самостоятельная работа; зачет – тест.

8	Надежность технологических машин и оборудования	ПК-1	Практические задания, самостоятельная работа; зачет – тест.
		ПК-3	Практические задания, самостоятельная работа; зачет – тест.
		ПК-9	Практические задания, самостоятельная работа; зачет – тест.
9	Защита оборудования от коррозии	ПК-3	Практические задания, самостоятельная работа; зачет – тест.
		ПК-4	Практические задания, самостоятельная работа; зачет – тест.
		ПК-8	Практические задания, самостоятельная работа; зачет – тест.
10	Основы автоматизированного проектирования	ПК-2	Практические задания, самостоятельная работа; зачет – тест.
		ПК-3	Практические задания, самостоятельная работа; зачет – тест.
		ПК-4	Практические задания, самостоятельная работа; зачет – тест.
11	Итоговая аттестация		Экзамен

4. ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

При проведении промежуточной аттестации в университете используются традиционные формы аттестации:

Форма промежуточной аттестации	Шкала оценивания
ЗАЧЕТ	"зачтено", "незачтено"
ЭКЗАМЕН	"отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно"

Шкала оценивания

«Зачет» – выставляется, если обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Незачет» – выставляется, если при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

«Отлично» – выставляется, если студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций.

«Хорошо» – выставляется, если обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций.

«Удовлетворительно» – выставляется, если обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой.

«Неудовлетворительно» – выставляется, если при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

5. ТИПОВЫЕ ПРИМЕРЫ ВАРИАНТОВ ТЕСТА ПО ДИСЦИПЛИНАМ.

1) Управление техническими системами

1 Какой орган систематически или по мере необходимости вырабатывает управляющие воздействия?

- А) Управляющее воздействие
- Б) Объект управления
- В) Система управления**

2 Какая составляющая системы управления выполняет совокупность операций по обеспечению нормальной работы элементов объекта управления?

- А) Управляющие воздействия
- Б) Субъект управления**
- В) Объект управления

3 Что такое целенаправленное изменение объекта управления для наилучшего выполнения им определенных задач?

- А) Вращение
- Б) Движение
- В) Управление**

4 Что такое целенаправленное воздействие системы управления на объект или объекты управления с использованием информационного потока?

- А) Процесс вращения
- Б) Процесс движения
- В) Процесс управления**

5 На что направлено управляющее воздействие?

- А) Субъект управления
- Б) Объект управления**
- В) Прямые связи
- Г) Обратные связи

6 Какой орган вырабатывает управляющее воздействие?

- А) Субъект управления**
- Б) Объект управления

7 Тип управления, при котором роль человека сводится к нулю?

- А) Неавтоматизированное
- Б) Автоматизированное
- В) Автоматическое**

8 Тип управления, при котором решения реализуются в автоматическом режиме, но под контролем человека?

- А) Автоматизированное**

Б) Неавтоматизированное

В) Автоматическое

9 Тип управления, где ключевые решения реализует человек

А) Автономное

Б) Автоматическое

В) Автоматизированное

10 Тип управления с участием только человека

А) Неавтоматизированное

Б) Механическое

В) Автономное

11 Какие системы созданы природой?

А) Социальные

Б) Естественные

В) Общественные

12 Какие системы созданы человеком?

А) Естественные

Б) Природные

В) Искусственные

13 В чем преимущество автоматических систем?

А) Простота

Б) Надежность

В) Низкая стоимость

14 Какие системы созданы природой?

А) Естественные

Б) Технические

В) Искусственные

15 Какие системы относятся к общественным?

А) Абстрактные

Б) Социальные

В) Естественные

16 К какому типу систем относится система знаний?

А) Общественные

Б) Естественные

В) Абстрактные

17 У каких систем результат функционирования определенно предсказуем?

- А) Вероятностные
- Б) Стохастические

В) Детерминированные

18 Системы, хорошо приспосабливающиеся к внешним условиям?

- А) Адаптивные**
- Б) Детерминированные
- В) Жесткие

19 Какое свойство системы характеризует связность отдельных структурных элементов, их полноту и законченность?

- А) Целостность
- Б) Множественность описания

В) Структурность

20 Какие связи преобладают преимущественно в технике?

- А) Жесткие**
- Б) Гибкие
- В) Главные

2) Процессы и аппараты химических, нефтегазоперерабатывающих и нефтехимических производств

1. Какой из следующих процессов является примером переработки нефти?

- А).Крекинг
- Б)Гидрокрекинг**
- В)Пиролиз
- Г)Все перечисленные процессы

2. Что такое каталитический крекинг

- А) Процесс разложения углеводородов без катализаторов.
- Б) Процесс разложения углеводородов с использованием катализаторов для улучшения выхода продуктов.**
- В) Процесс сжигания углеводородов для получения энергии.

3. Назовите процессы, относящиеся к термическим.

- А) Пиролиз.
- Б) Каталитический и термический крекинг парафинов.
- В) Каталитический крекинг.
- Г) **Пиролиз и термический крекинг парафинов.**

4. Основной реакционный аппарат, используемый при пиролизе с внешним обогревом.

- А) **Трубчатая печь.**
- Б) Теплообменник "труба в трубе".
- В) Реактор периодического действия.

5. Факторы от которых зависит выход и состав продуктов термического разложения углеводородов.

- А) От скорости процесса разложения продуктов.
- Б) От скорости нагрева исходного сырья.
- В) **От вида сырья, температуры и времени контакта.**

6. "Выбрать правильный порядок пуска в работу центробежного насоса: 1) При достижении рабочего давления постепенно открыть запорную арматуру на трубопроводе нагнетания насоса. 2) Получить разрешение начальника смены к пуску насоса в работу. 3) Включить электродвигатель насоса в работу, проверить правильность вращения вала насоса, В случае повышенной вибрации и шума насоса выключить электродвигатель."

- А) 1, 2, 3
- Б) 2, 1, 3
- В) 1, 3, 2
- Г) **2,3,1**

7. К какому классу относится плунжерный насос?

- А) Динамический
- Б) Вихревой
- В) **Объемный**

8. Какой элемент не входит в конструкцию задвижки?

- А) Клин
- Б) **Клапан**
- В) Шпиндель

9. Зачем кожухотрубчатые теплообменники изготавливают с «плавающей головкой»

А) Для компенсации температурных удлинений

Б) Для повышения теплообмена

В) Для удобства монтажа и ремонта

10. В какие полости кожухотрубного теплообменника с плавающей головкой подаются горячая и холодная жидкость?

А) Холодная в «рубашку» теплообменника, горячая в трубное пространство

Б) Холодная в межтрубное пространство, горячая в трубное пространство

В) Холодная в трубное пространство, горячая в межтрубное пространство

11. Как называется процесс восстановления активности катализатора

А) Регенерация

Б) Десорбция

В) Крекинг

12. Как называется верхняя часть ректификационной колонны, расположенная выше уровня ввода разделяемой смеси

А) Укрепляющей секцией

Б) Зона питания

В) Концентрационной секцией

13. Адсорбция – это

А) Поглощение компонентов жидким поглотителем

Б) Ректификация

В) Поглощение компонентов твердым поглотителем

14. В каких случаях возможен рост перепада давления между кубом и верхом колонны

А) В случае завышения уровня в кубе колонны

Б) В случае отсутствия нормального стока жидкости в колонне

В) Все перечисленное

15. Как называется нижняя часть колонны ректификации?

- А) **Исчерпывающая**
- Б) Укрепляющая
- В) Концентрирующая

16. Какой процесс не относится к массообменным

- А) Десорбция
- Б) **Окисление**
- В) Ректификация

17. Какие процессы происходят на тарелках ректификационных колонн?

- А) **Теплообмен и массообмен**
- Б) Перемешивание и испарение
- В) Растворение и испарение

18. Чем насыщаются пары в ректификационной колонне

- А) Высококипящим компонентом
- Б) **Низкокипящим компонентом**
- В) Флегмой

19. Что означает процесс гидрирования?

- А) **Химическая реакция в присутствии водорода**
- Б) Химическая реакция в присутствии кислорода и пара
- В) Химическая реакция в присутствии катализатора

20. Какой теплообмен наиболее эффективный в кожухотрубчатых теплообменниках?

- А) **Противоточный**
- Б) Квитанционный
- В) Турбулентными

3) Моделирование химико-технологических процессов

1. Математическое моделирование ХТП чаще используется для
 - А) отображения, изучения технологических процессов;
 - Б) воспроизведения, демонстрации объектов;
 - В) исследования, оптимизации систем.

2. Правильно указана последовательность этапов моделирования в непрерывном фрагменте
 - А) анализ, идентификация, оптимизация;
 - Б) адекватность, чувствительность, симуляция;
 - В) идентификация, адекватность, чувствительность.

3. Физико-химические модели используют
 - А) вероятностный подход, физико-химические законы;
 - Б) принцип черного ящика, набор дискретных экспериментальных данных;
 - В) детерминированный подход, уравнения для соответствующих процессов.

4. Условием неадекватности модели является:
 - А) равенство расчетных и экспериментальных данных;
 - Б) равенство заданного и рассчитанного критериев адекватности;
 - В) превышение рассчитанного значения критерия адекватности над заданным.

5. Объектом моделирования в работе 1 являлся процесс
 - А) кристаллизации расплава;
 - Б) распределения примеси в кристалле;
 - В) получения годного кристалла.

6. В качестве оптимизирующих параметров были выбраны
 - А) длина и выход годного кристалла;
 - Б) концентрация примеси в расплаве;
 - В) удельное электросопротивление.

7. Целевая функция не представляла собой

- А) дискретную графическую зависимость;
- Б) алгебраическое уравнение;
- В) набор дискретных расчетных значений.

8. Критерием оптимальности в работе являлись

- А) удельное сопротивление кристалла;
- Б) выход годного кристалла;
- В) концентрация примеси в кристалле.

9. Ограничение при оптимизации процесса кристаллизации вводилось по

- А) длине монокристаллического слитка;
- Б) концентрации примеси;
- В) удельному электросопротивлению кристалла.

10. Уравнение Аррениуса является

- А) законом
- Б) эмпирически найденной зависимостью
- В) соотношением, полученным теоретическим анализом зависимости скорости реакции от температуры
- Г) выведенным на основе химической термодинамики соотношением

11. К режиму идеального вытеснения близок поток в

- А) емкости с мешалкой
- Б) длинной трубе
- В) каскаде из трех реакторов с мешалками
- Г) большой проточной емкости

12. К режиму идеального смешения близок поток в

- А) горной реке
- Б) тихом омуте
- В) емкости с мешалкой
- Г) небольшой проточной емкости

13. В параллельной сложной реакции порядок по реагенту целевой стадии выше, чем побочных. При повышении его начальной концентрации селективность реакции будет

- А) постоянной
- Б) падать
- В) возрастать
- Г) возрастать, а потом падать

14. Энергия активации целевой стадии ниже, чем побочных. При снижении температуры селективность реакции будет

- А) неизменна
- Б) возрастать
- В) падать
- Г) описываться кривой с экстремумом

15. В потоке ячеечной модели с числом ячеек 3 распределение по временам пребывания

- А) унимодальное с минимумом
- Б) унимодальное с максимумом
- В) гиперболическое
- Г) однородное

16. Функционал (целевая функция) может представлять собой

- А) возможности компьютера
- Б) некоторую численную функцию от показателей реактора
- В) расходные нормы сырья на производство продукта
- Г) расходные нормы энергии, тепла и холода на производство продукта

17. При оптимальном значении факторов

- А) скорость роста функционала минимальна
- Б) скорость роста функционала максимальна
- В) функционал достигает экстремума
- Г) функционал не зависит от факторов

18. Ограничением первого рода может быть следующее условие

- А) фактор не больше константы
- Б) функционал не меньше некоторого числа
- В) сумма факторов не больше функционала
- Г) функционал является положительным числом

19. Ограничением второго рода может являться следующее условие

- А) фактор не больше константы
- Б) функционал не меньше некоторого числа
- В) фактор находится в заданном заранее интервале
- Г) фактор находится вне заранее заданного интервала

20. При оптимизации методом дихотомии интервал неопределенности разбивают на

- А) два отрезка в соотношении один к двум
- Б) два равных отрезка
- В) три неравных отрезка
- Г) два отрезка в соотношении золотого сечения

4) Макрокинетика химических процессов и расчет реакторов

1. К каким веществам относится понятие степень превращения?

- а) к полупродуктам;
- б) к отходам производства;
- в) к концентрату;
- г) к сырью

2. К каким веществам относится понятие степень конверсии?

- а) к полупродуктам;
- б) к отходам производства;
- в) к концентрату;
- г) к сырью

3. Что обозначает технологический показатель X_A :

- а) неизвестное количество вещества А;
- б) выход продукта А;
- в) количество прореагировавшего вещества А;

г) степень превращения реагента А

4. Что означает понятие «дифференциальная селективность»?

- а) Долю от переработанного сырья, пошедшего на получение целевого продукта при проведении сложных реакций;
- б) Отношение скоростей прямой и обратной реакций при проведении простой обратимой реакции;
- в) Отношение скорости переработки реагента А по одной из реакций к общей скорости его переработки по всем одновременно идущим реакциям;
- г) Отношение скорости переработки реагента А к скорости образования целевого продукта.

5. Что в технологических критериях эффективности ХТС характеризует понятие «интегральная селективность»?

- а) Долю переработанного сырья при проведении простой необратимой реакции;
- б) Долю переработанного сырья при проведении простой обратимой реакции;
- в) Суммарную долю переработанного сырья при проведении сложных параллельных реакций;
- г) Долю от переработанного сырья, пошедшего на получение целевого продукта при проведении сложных реакций;

6. К каким последствиям приведет повышение температуры при проведении обратимой экзотермической реакции:

- а) увеличению равновесной степени превращения сырья;
- б) увеличению равновесного выхода продукта;
- в) уменьшению равновесной степени превращения;
- г) уменьшению скорости процесса.

7. К каким последствиям приведет повышение температуры при проведении необратимой эндотермической реакции:

- а) уменьшению скорости процесса; б) увеличению равновесного выхода продукта;
- в) увеличению скорости процесса; г) уменьшению равновесной степени превращения.

8. К каким последствиям приведет повышение температуры при проведении обратимой эндотермической реакции:

- а) увеличению равновесной степени превращения сырья и уменьшению скорости процесса;
- б) уменьшению выхода продукта и увеличению давления;
- в) увеличению выхода продукта и скорости реакции;

9. Если протекает обратимая экзотермическая реакция, то повышение температуры:

- а) приводит к увеличению равновесной степени превращения реагента;
- б) приводит к уменьшению равновесной степени превращения реагента;
- в) приводит к увеличению равновесного выхода продукта;
- г) не влияет на смещение равновесия реакции.

10. Что понимают под «температурой зажигания катализатора»:

- а) температура начала реакции с необходимой скоростью;
- б) минимальная температура возгорания катализатора;
- в) минимальная температура разрушения катализатора;
- г) предельная температура работы катализатора.

11. Что понимают под селективностью катализатора:

- а) увеличение скорости одной из нескольких одновременно идущих реакций;
- б) выбор одного из реагентов;
- в) увеличение равновесной степени превращения по одной из нескольких реакций;
- г) автоматический выбор условий проведения процесса.

12. Что понимают под отравляемостью катализатора?

- а) потерю активности под действием температуры;
- б) потерю активности под действием избыточного давления;
- в) потерю активности под действием химических веществ;

13. По тепловому режиму реактора подразделяются на:

- а) политермические, адиабатические, изотермические. б) политермические, эндотермические, экзотермические.
- в) политермические, адиабатические, стационарные, изотермические.
- г) периодические, непрерывные, полупериодические.

14. Что понимают под изотермическим реактором?

- а) реактор, имеющий постоянную температуру реакционной смеси на входе, в объеме реактора и на выходе;
- б) реактор, работающий без теплообмена с окружающей средой;
- в) реактор, работающий без подвода или отвода тепла.

15. Изотермические реакторы:

- а) работают без изменения объема реакционной смеси,
- б) имеют постоянную температуру реакционной смеси во всем объеме реактора,
- в) работают без теплообмена с окружающей средой. г) работают при постоянном давлении.

16. Что характеризует адиабатический режим работы аппарата?

- а) реакция в реакторе идет с поглощением тепла,
- б) процесс в реакторе идет при постоянном давлении,
- в) отсутствует теплообмен с окружающей средой,
- г) объем реакционной смеси в реакторе в ходе процесса не меняется.

17. Что характеризует политермический режим работы аппарата?

- а) тепло реакции компенсируется теплообменом с окружающей средой,
- б) тепло реакции расходуется на теплообмен с окружающей средой и изменение температуры реакционной смеси,
- в) тепло реакции расходуется на изменение температуры реакционной массы,
- г) температура в реакторе поддерживается постоянной.

18. По способу организации процесса реакторы делятся на:

- а) стационарные, нестационарные, полустационарные,
- б) периодические, непрерывные, полупериодические,
- в) политермические, адиабатические, изотермические, автотермические,
- г) реактора для проведения гомогенных и гетерогенных процессов.

19. По способу организации процесса не различают реакторов:

- а) периодического действия; б) полунепрерывного действия;
- в) непрерывного действия; г) последовательного действия.

20. При стационарном режиме работы реактора:

- а) параметры процесса не меняются в зависимости от объема аппарата,
- б) параметры процесса изменяются в зависимости от объема аппарата,
- в) параметры процесса изменяются в зависимости от времени процесса,
- г) параметры процесса не изменяются в зависимости от времени процесса.

5) Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли

1 Укажите правильный порядок проведения расчетов при проектировании оборудования:

- 1) конструкторский расчет технологический расчет гидравлический расчет прочностной расчет;
- 2) технологический расчет конструкторский расчет прочностной расчет гидравлический расчет;
- 3) технологический расчет гидравлический расчет прочностной расчет конструкторский расчет;
- 4) гидравлический расчет конструкторский расчет технологический расчет прочностной расчет;

2 Способность аппарата сопротивляться деформациям – это

- 1) прочность;
- 2) устойчивость;
- 3) жесткость;
- 4) герметичность.

3 Максимальные размеры аппарата, допускаемые для перевозки по железной дороге без согласования с администрацией

- 1) 2,2 м;
- 2) 3,2 м;

3) 4,2 м;

4) 5,2 м.

4 Избыточное давление среды в аппарате при температуре 20оС (без учета гидростатического давления среды) – это

1) условное давление;

2) расчетное давление;

3) пробное давление;

4) рабочее давление.

5 При конструировании литой аппаратуры внутренние перегородки должны быть тоньше нагруженных стенок на

1) 5-10%;

2) 10-20%;

3) 20-30%;

4) 30-40%.

6 При конструировании литой аппаратуры не рекомендуется отливать детали из чугуна толщиной более

1) 40-50 мм;

2) 50-60 мм;

3) 60-70 мм; 7. Кем утверждается перечень сложных переключений в тепловых схемах котельных и тепловых сетей:

а) Лицом, ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых энергоустановок

б) Специалистом, ответственным за выполнение переключений

в) Техническим руководителем организации +

7 Что является целью технологического расчета?

1) определение гидравлического сопротивления аппарата;

2) определение основного размера аппарата;

3) определение прочностных размеров аппарата;

4) определение конструктивных размеров аппарата.

8 Укажите правильный порядок разработки конструкторской документации:

- 1) техническое задание техническое предложение эскизный проект технический проект;
- 2) эскизный проект техническое задание технический проект техническое предложение;
- 3) техническое задание эскизный проект технический проект техническое предложение;
- 4) эскизный проект техническое предложение техническое задание технический проект;

9 Укажите, какая причина не приводит к возникновению краевых сил и моментов

- 1) Резкое изменение в меридиональном направлении силового или физического параметра;
- 2) Наличие циклической нагрузки действующей на аппарат;
- 3) Разная жесткость соединяемых деталей;
- 4) Сопряжение элементов обечаек под углом;

10 Укажите, какое конструктивное решение позволяет избежать возникновения краевых сил и моментов

- 1) Установка колец жесткости в месте соединения элементов;
- 2) Правильная подготовка кромок элементов при сварке;
- 3) Обеспечение большой толщины стенки менее прочного элемента;
- 4) Плавное сопряжение краев элементов;

11 Укажите, какое днище не допускается использовать при избыточном давлении более 0,07 МПа

- 1) Коническое отбортованное;
- 2). Эллиптическое;
- 3). Плоское;
- 4). Сферическое не отбортованное;

12 Укажите, при расчете на одинаковое внутреннее избыточное давление, толщина какого днища будет наименьшей

- 1) Плоского;
- 2) Эллиптического;
- 3) Полусферического;
- 4) Торосферического;

13. Как будут соотноситься расчетные толщины плоского приварного днища при нагружении его внутренним избыточным давлением и наружным давлением

- 1) Будет больше при нагружении его внутренним избыточным давлением;
- 2) Будет больше при нагружении его наружным давлением;
- 3) Будут одинаковы;
- 4) Можно определить только расчетным путем;

14 Укажите, какому условию в соответствии с требованиями Ростехнадзора должен удовлетворять диаметр смотрового окна в аппарате диаметром $D < 800$ мм., работающим при давлении свыше $0,07$ МПа.

- 1) $d > 80$ мм;
- 2) $d > 120$ мм;
- 3) $d < 80$ мм;
- 4) $d < 120$ мм;

15 Укажите, аппараты какого диаметра, работающие при давлении свыше $0,07$ МПа, в соответствии с требованиями Ростехнадзора должны иметь люки

- 1) $D > 400$ мм;
- 2) $D > 600$ мм;
- 3) $D > 800$ мм;
- 4) $D > 1000$ мм;

16 Укажите, какой основной принцип заложен в расчет укрепления отверстий

- 1) Расчетная толщина укрепляющих элементов должны быть больше или равна расчетной толщины стенки элемента в зоне укрепления;

- 2) Диаметр укрепляющих элементов должен быть больше диаметра отверстия;
- 3) Суммарная расчетная площадь сечения укрепляющих элементов в зоне укрепления должна быть больше или равна расчетной площади вырезанного сечения;
- 4) Расчет укрепления отверстий осуществляется на основе всех трех вышеперечисленных принципах;

17. Укажите, какому условию должна соответствовать ширина накладного кольца при укреплении отверстий

- 1) Должна быть больше расчетной ширины зоны укрепления;
- 2) Должна быть меньше расчетной ширины зоны укрепления;
- 3) Должна быть больше расчетного диаметра укрепляемого отверстия;
- 4) Должна быть меньше расчетного диаметра укрепляемого отверстия.

18. Укажите, по каким параметрам выбирают стандартизованные фланцы

- 1) По расчетному давлению и расчетному диаметру аппарата;
- 2) По условному давлению и расчетной толщине фланца;
- 3) По расчетному давлению и расчетной температуре;
- 4) По условному давлению и условному диаметру аппарата.

19. Укажите, какая форма привалочной поверхности фланцев должна использоваться в аппаратах, работающих под вакуумом, и в аппаратах со взрывоопасными или токсичными средствами

- 1) Шип-паз;
- 2) Плоская;
- 3) Под круглую или восьмиугольную прокладку;
- 4) Выступ – впадина.

20. Укажите, какие прокладки используются для уплотнительной поверхности под круглую или восьмиугольную прокладку

- 1) Неметаллические;
- 2) Асбометаллические;
- 3) Комбинированные;

4) Металлические.

б) Технология процессов глубокой переработки нефти и нефтяных фракций

1. Процесс термического разложения нефтепродуктов, приводящий к образованию углеводородов с меньшим числом атомов углерода в молекуле, называется:

- а) крекинг +
- б) коксование
- в) перегонка

2. В качестве основных продуктов крекинга предельного углеводорода (алкана) выделены C_6H_{14} и C_6H_{12} . Крекингу подвергался:

- а) октан C_8H_{18}
- б) додекан $C_{12}H_{26}$ +
- в) декан $C_{10}H_{22}$

3. Риформинг применяется в промышленности для получения:

- а) асфальта и гудрона
- б) смазочных масел
- в) высококачественного бензина +

4. Первой фракцией при переработке нефти является:

- а) бензин +
- б) лигроин
- в) мазут

5. К первичной переработке нефти относится:

- а) крекинг
- б) гидроочистка
- в) перегонка +

6. Условная характеристика детонационной стойкости бензина:

- а) координационное число
- б) октановое число +
- в) ионное число

7. Какой химический метод используют для первичной переработки нефти:

- а) разложение
- б) сжигание
- в) фракционная перегонка +

8. Ректификационная колонна — это промышленный аппарат, который используется для:

- а) перегонки нефти +
- б) производства чугуна
- в) очистки газов от примесей

9. Продукт перегонки сложной жидкой смеси, полученный при определенной температуре на ректификационной установке:

- а) экстракция

- б) порция
- в) фракция +

10. Нефть — это смесь, состоящая:

- а) только из газообразных углеводородов
- б) только из жидких углеводородов +
- в) только из твердых углеводородов

11. Укажите свойство, которое не относится к нефти:

- а) растворима в воде +
- б) легче воды
- в) густая темная жидкость

12. Выберите правильный вариант:

- 1) перегонка нефти — это физический процесс
- 2) крекинг — это физический процесс
- а) только 1 +
- б) только 2
- в) оба варианта правильные
- г) нет верного ответа

13. Ректификационные газы, образующиеся при перегонке нефти, содержат преимущественно:

- а) бутан и пропан +
- б) пропан и метан
- в) метан и этан

14. С увеличением числа атомов углерода в молекулах углеводородов температура кипения этих углеводородов:

- а) увеличивается +
- б) уменьшается
- в) не изменяется

15. Выберите фракцию нефти с наибольшей температурой кипения:

- а) мазут +
- б) лигроин
- в) керосин

16. Выберите фракцию нефти с наименьшей температурой кипения:

- а) лигроин
- б) бензин +
- в) мазут

17. Выберите физический способ переработки нефти:

- а) термический крекинг
- б) каталитический крекинг
- в) фракционная перегонка +

18. Среди представленных характеристик выберите ту, которая относится к нефти:

- а) растворяется в воде

- б) темная маслянистая жидкость +
- в) жидкость без запаха

19. Среди представленных характеристик выберите ту, которая относится к нефти:

- а) растворяется в воде
- б) имеет определенную температуру кипения
- в) не растворяется в воде +

20. Среди представленных характеристик выберите ту, которая относится к нефти:

- а) жидкость без запаха
- б) легче воды +
- в) имеет определенную температуру кипения

7) Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования отрасли

1. Текущий ремонт машин это:

- 1. **Восстановление работоспособности**
- 2. Восстановление ресурса
- 3. Восстановление ресурса отдельных узлов

2. Какие размеры детали называют допустимыми?

- 1. **Обеспечивающие межремонтную наработку машины**
- 2. Обеспечивающие работоспособность
- 3. Обеспечивающие безотказность

3. Как уменьшить абразивный износ деталей?

- 1. Снижением твердости детали
- 2. Увеличением пластичности детали
- 3. **Увеличением твердости детали**

4. Какие размеры деталей называются нормальными?

- 1. **Размеры по чертежу**
- 2. Размеры, обеспечивающие безотказность
- 3. размеры, обеспечивающие долговечность

5. Сколько критериев установления предельного состояния деталей Вы знаете?

- 1. Два
- 2. **Три**
- 3. Четыре
- 4. Пять

6. Изнашивание деталей это:

- 1. результат износа

2. **постепенное изменение размера детали в процессе работы**
3. поломка детали

7. Для намагничивания деталей при магнитной дефектоскопии применяется ток:

1. постоянный
2. переменный
3. **любой**

8. Что такое осповидное изнашивание (питтинг)?

1. Резание
2. Коррозионное разрушение
3. **Усталостное разрушение**
4. Изменение свойств материалов

9. От чего зависит сила тока при магнитной дефектоскопии деталей?

1. От диаметра
2. От способа контроля
3. От материала детали
4. **От диаметра детали и способа контроля**

10. Отложение малорастворимых солей на деталях двигателя называется:

1. Нагар
2. **Накипь**
3. Наслоение
4. Коррозия

11. Какой метод дефектоскопии не применим для обнаружения дефектов деталей, расположенных на большой глубине?

1. Ультразвуковой
2. **Магнитный**
3. Проникающих излучений

12. Какой метод не применяется для обнаружения трещин на поверхности детали?

1. Магнитный
2. **Ультразвуковой**
3. Оптический
4. Капиллярный

13. Постепенное изменение размера детали в процессе работы называется:

1. Износом
2. **Изнашиванием**

3. Истиранием

14. Восстановление исправности и полного или частичного ресурса изделия с заменой или ремонтом любых его частей, включая базовые, называется:

1. **капитальным ремонтом**
2. текущим ремонтом
3. восстановительным
4. средним

15. Что такое износ деталей?

1. **Это результат изнашивания**
2. Это постепенное изменение размеров деталей при работе
3. Это поломка

16. Какой критерий не используется для установления предельного состояния детали?

1. Технический критерий
2. **Критерий долговечности**
3. Технологический критерий
4. Экономический критерий

17. Капиллярный метод дефектоскопии деталей применяют для обнаружения:

1. Внутренних дефектов деталей
2. **Поверхностных трещин деталей**
3. Поверхностных и подповерхностных трещин деталей

18. Отложения на поверхностях деталей называются:

1. **Наносы**
2. Копоть
3. Грязь
4. Наклеп

19. В какой нормативно-технической литературе приведены допустимые размеры деталей?

1. Каталог запасных частей
2. **Технические требования на кап. ремонт**
3. Технологический процессы восстановления

20. Сколько раз производится мойка в процессе ремонта машины:

1. один
2. два
3. **три**

8) Надежность технологических машин и оборудования

1) Свойство объекта выполнять заданные функции сохраняя свои эксплуатационные показатели в заданных пределах в течении требуемого времени

A) технический ресурс.

B) надежность.

C) отказ.

D) контроле способность.

E) ремонтпригодность.

2) Нарботка изделия от начала эксплуатации до наступления предельного состояния называют?

A) Технический ресурс.

B) надежность.

C) отказ.

D) контроле способность.

E) ремонтпригодность.

3) Свойство изделия допускать контроль его состояния в процессе эксплуатации?

A) технический ресурс.

B) надежность.

C) отказ.

D) контроле способность.

E) ремонтпригодность.

4) Свойство изделия допускать восстановление отдельных деталей и узлов с относительно не большими затратами?

A) технический ресурс.

B) надежность.

C) отказ.

D) контроле способность.

E) ремонтпригодность.

5) Свойство объекта сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта?

A) технический ресурс.

B) надежность.

C) отказ.

D) контроле способность.

E) долговечность.

6) Суммарная наработка изделий, при достижении которой эксплуатация должна быть прекращена независимо от состояния объекта?

A) технический ресурс.

B) назначенным ресурсом.

C) отказ.

D) контроле способность.

E) долговечность.

7) Нарушение работоспособности объекта?

A) технический ресурс.

B) назначенным ресурсом.

C) отказ.

D) контроле способность.

E) долговечность.

8) Контроле способностью называют:

A) свойство изделия допускать восстановление отдельных деталей и узлов. **B) свойство изделия допускать контроль его состояния в процессе эксплуатации.** C) наработка изделия от начала эксплуатации до наступления предельного состояния. D) суммарная наработка изделий при достижении которой эксплуатация должна быть прекращается. E) отказ.

9) К отказу не относят:

A) выход из строя электродвигателя тестоделителя.

B) сбой в программном обеспечении машины.

C) замена масла в редукторе.

D) потеря контроля под машиной.

E) нарушения работоспособности объекта.

10) Назначенный ресурс?

A) наработка до отказа.

B) наработка до износа.

C) наработка до ремонта.

D) суммарная наработка изделий при достижении которой эксплуатация должна быть прекращена.

E) переработка после ремонта.

11) Надежностью называют...?

А) свойство объекта выполнять заданные функции сохранять свои эксплуатационные показатели в заданных пределах в течении требуемого времени.

В) наработка изделия от начала эксплуатации до наступления предельного состояния

С) свойство изделия допускать восстановление отдельных деталей и узлов с относительно не большими затратами.

Д) суммарная наработка изделий, при достижении которой эксплуатация должна быть прекращается.

Е) наработку до ремонта.

12) Система должна обладать?

А) громадными размерами. В) большими массами. С) высокой контроле способностью. D) собственным источником энергии. Е) низкой контроле способностью.

13)Отказ-это?

А) нарушение детали. В) нарушение смазки. С) нарушение работоспособности. D) нарушение общей конструкции. Е) нарушение отбора.

14) Что собой представляет число отказов в единицу времени?

А) плотность В) плотность, частоту отказов. С) частоту. D) отказ. Е) частоту отказов.

15)Технический ресурс это:

А) Свойство объекта выполнять заданные функции сохранять свои эксплуатационные показатели в заданных пределах в течении требуемого времени. В) Нарботка изделия от начала эксплуатации до наступления предельного состояния.

С) Свойство изделия допускать контроль его состояния в процессе эксплуатации.

Д) Свойство изделия допускать восстановление отдельных деталей и узлов с относительно не большими затратами.

Е) Свойство объекта сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта.

16) Надежность это:

А) Свойство объекта выполнять заданные функции сохранять свои эксплуатационные показатели в заданных пределах в течении требуемого времени. В) Нарботка изделия от начала эксплуатации до наступления предельного состояния.

С) Свойство изделия допускать контроль его состояния в процессе эксплуатации.

Д) Свойство изделия допускать восстановление отдельных деталей и узлов с относительно не большими затратами.

Е) Свойство объекта сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта.

17) Контроле способность это:

А) Свойство объекта выполнять заданные функции сохранять свои эксплуатационные показатели в заданных пределах в течении требуемого времени. В) Нарботка изделия от начала эксплуатации до наступления предельного состояния.

С) Свойство изделия допускать контроль его состояния в процессе эксплуатации.

Д) Свойство изделия допускать восстановление отдельных деталей и узлов с относительно не большими затратами.

Е) Свойство объекта сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта.

18) Долговечность это:

А) Свойство объекта выполнять заданные функции сохранять свои эксплуатационные показатели в заданных пределах в течение требуемого времени. В) Нарботка изделия от начала эксплуатации до наступления предельного состояния.

С) Свойство изделия допускать контроль его состояния в процессе эксплуатации.

Д) Свойство изделия допускать восстановление отдельных деталей и узлов с относительно не большими затратами.

Е) Свойство объекта сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта.

19) Ремонтопригодность это:

А) Свойство объекта выполнять заданные функции сохранять свои эксплуатационные показатели в заданных пределах в течение требуемого времени. В) Нарботка изделия от начала эксплуатации до наступления предельного состояния.

С) Свойство изделия допускать контроль его состояния в процессе эксплуатации.

Д) Свойство изделия допускать восстановление отдельных деталей и узлов с относительно не большими затратами.

Е) Свойство объекта сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта.

20) Назначенным ресурсом называют:

А) Свойство объекта выполнять заданные функции сохранять свои эксплуатационные показатели в заданных пределах в течение требуемого времени. В) Нарботка изделия от начала эксплуатации до наступления предельного состояния.

С) Свойство изделия допускать контроль его состояния в процессе эксплуатации.

Д) Свойство изделия допускать восстановление отдельных деталей и узлов с относительно не большими затратами.

Е) Суммарная наработка изделий, при достижении которой эксплуатация должна быть прекращена.

9) Защита оборудования от коррозии

1. Самопроизвольное разрушение металлов и сплавов в результате химического, электрохимического или физико-химического взаимодействия с окружающей средой:

- а) коррозия +
- б) распад
- в) развал

2. Причиной коррозии служит такая неустойчивость конструкционных материалов к воздействию веществ, находящихся в контактирующей с ними среде:

- а) статическая
- б) термодинамическая +
- в) структурная

3. Гидроксид железа $Fe(OH)_3$ и является тем, что называют:

- а) окислением
- б) патиной
- в) ржавчиной +

4. Скорость коррозии, как и всякой химической реакции, очень сильно зависит от:

- а) температуры +
- б) материала
- в) лунного цикла

5. По типу агрессивных сред, в которых протекает процесс разрушения, коррозия может быть:

- а) коррозия при неполном погружении
- б) щелевая
- в) коррозия в неэлектролитах +

6. По типу агрессивных сред, в которых протекает процесс разрушения, коррозия может быть:

- а) контактная
- б) подземная +
- в) межкристаллитная

7. По типу агрессивных сред, в которых протекает процесс разрушения, коррозия может быть:

- а) коррозия при полном погружении
- б) щелевая
- в) атмосферная +

8. По типу агрессивных сред, в которых протекает процесс разрушения, коррозия может быть:

- а) газовая +
- б) коррозия при трении
- в) коррозия при переменном погружении

9. По условиям протекания коррозионного процесса различается такая коррозия:

- а) биокоррозия
- б) атмосферная
- в) коррозия при переменном погружении +

10. По условиям протекания коррозионного процесса различается такая коррозия:

- а) газовая
- б) щелевая +
- в) подземная

11. Что вызывает коррозию металлов и сплавов:

- а) вода и кислород +
- б) краски
- в) растворы солей

12. Как называют вещества, введение которых уменьшает агрессивность среды:

- а) катализаторы коррозии
- б) ингибиторы коррозии +
- в) активаторы коррозии

13. Что обычно используют для защиты стальных корпусов морских судов:

- а) Zn +
- б) Na
- в) Fe

14. Что является продуктом коррозии железа:

- а) серая ржавчина
- б) зелёная ржавчина
- в) бурая ржавчина +

15. Химическая коррозия наблюдается при:

- а) разрушении металлов оксидами азота +
- б) разрушении металлов в среде электролита с одновременным возникновением электрического тока
- в) покраске металлов

16. Железо в контакте с медью подвергается коррозии сильнее потому, что:

- а) медь – это катализатор реакции образования ржавчины
- б) железо является более активным металлом, чем медь +
- в) атомы меди отдают электроны легче, чем атомы железа

17. Определите покрытие луженого железа:

- а) Zn
- б) Mg
- в) Sn +

18. Как называется более активный металл, предотвращающий коррозию менее активного металла:

- а) активатор
- б) протектор +
- в) катализатор

19. Пассивность это состояние относительно высокой коррозионной стойкости металла вызванное этим:

- а) жидкой средой
- б) нейтральной средой
- в) средой с сильными окислителями +

20. Что является причиной коррозии:

- а) содержание в металле неметаллических примесей
- б) термодинамическая неустойчивость металлов +
- в) внутренняя структура металла или сплава

10) Основы автоматизированного проектирования

1 Как расшифровывается аббревиатура САПР?

- Система автоматизирования проекторов.
- Системы автоматизированного проектирования.
- Система автоматического построение рельефа.
- Система автоматического проектирования.

2.Что такое САПР

- Организационно-техническая система, состоящая из комплекса средств автоматизации проектирования, взаимосвязанного с необходимыми подразделениям проектной организации П1, П2,... , Пn или коллективом специалистов.
- Система, предназначенная для автоматизации научных экспериментов, а также для осуществления моделирования исследуемых объектов, явлений и процессов, изучение которых традиционными средствами затруднено или невозможно.
- Совокупность алгоритмов и программ, необходимых для управления системой и решения с ее помощью задач обработки информации вычислительной техникой.
- Проектирование, при котором все преобразования описаний объекта и алгоритма его функционирования осуществляется без участия человека.

3 Самая популярная в мире САПР?

- FreeCad.
- ArchiCad.
- AutoCad.
- IndorCad.

4 Что такое проектирование?

- Это процесс создания описания, необходимого для построения в заданных условиях еще не существующего объекта.
- Это готовый материал, который необходим для построения в заданных условиях еще не существующего объекта.
- Совокупность проектных документов в соответствии с установленным перечнем, в котором представлен результат проектирования.
- Процесс описания определенного объекта.

5 Какие графические примитивы используются в AutoCAD?

- Точка, отрезок, окружность, дуга, текст, полилиния.
- Точка, полилиния, полигон, окружность.
- Точка, линия, ломаная линия, полигон, полилиния, окружность, дуга, текст.
- Кривая Безье, бета-сплайн.

6 Какие примитивы относятся к простым?

- Относятся: полилиния, мультилиния, мультитекст, размер, выноска, допуск, штриховка.
- Относятся: Точка, Отрезок, Круг (окружность), Дуга, Прямая, Луч, Эллипс, Сплайн, Текст.
- Относятся: рисунки, графити, графика.
- Относятся: полоса, фигура.

7 Какие примитивы относятся к сложным?

- Относятся: полилиния, мультилиния, мультитекст, размер, выноска, допуск, штриховка и т.д.
- Относятся следующие объекты: Точка, Отрезок, Круг (окружность), Дуга, Прямая, Луч, Эллипс, Сплайн, Текст.
- Относятся рисунки, графити, графика.
- Относятся: полоса, фигура.

8 Какие примитивы относятся к редким?

- Относятся: Точка, Отрезок, Круг (окружность), Дуга, Прямая, Луч, Эллипс, Сплайн, Текст.
- Относятся: полилиния, мультилиния, мультитекст, размер, выноска, допуск, штриховка и т.д.
- Относятся рисунки, графити, графика.
- Относятся: полоса, фигура.

9 Что такое Мультилиния?

- Это сложный примитив, состоящий из одного или нескольких связанных между собой прямолинейных и дуговых сегментов.
- Это объект, состоящий из пучка ломаных, параллельных друг другу линий. Количество линий, входящих в мультилинию, составляет от 2 до 16
- Это бесконечные в обе стороны линии.
- Это множество соединенных полос.

10 Группы точек это?

- Это именованные наборы точек, которые можно выбирать при редактировании и вставке, а также при формировании поверхностей по точкам при моделировании рельефа.
- Это не именованные точки, которые можно выбирать при редактировании и вставке, а также при формировании поверхностей по точкам при моделировании рельефа.
- Это точки, которые нельзя выбирать при редактировании и вставке, а также при формировании поверхностей по точкам при моделировании рельефа.
- Это объект, сформированный из точек.

11 Что такое Эллипс?

- Это примитив, являющийся частью окружности.
- Это сложный примитив, состоящий из одного или нескольких связанных между собой сегментов.
- Это геометрическое место точек, сумма расстояний до которых от двух фиксированных точек (фокусов) постоянна.
- Это сжатая окружность.

12 Что такое Сплайн?

- Это линия, которая проходит через заданные точки и может удовлетворять условиям касания в начальной, конечной или обеих точках.
- Это сложный примитив, состоящий из одного или нескольких связанных между собой сегментов
- Это объект, состоящий из пучка ломаных, параллельных друг другу линий.
- Это сложный примитив, состоящий из множества плавных линий.

13 Цель САПР?

- Повышение качества и технического уровня проектируемой и выпускаемой продукции, увеличение затрат на их создание и эксплуатацию, уменьшения трудоемкости проектирования и повышения качества проектируемой документации, повышения эффективности объектов проектирования.
- Уменьшение затрат, сокращение сроков выполнения, увеличение трудоемкости, повышение технического уровня проектируемой и выпускаемой продукции.
- Повышение качества и технического уровня проектируемой и выпускаемой продукции, повышения эффективности объектов проектирования, уменьшения затрат на их создание и эксплуатацию, сокращения сроков, уменьшения трудоемкости проектирования и повышения качества проектируемой документации.
- Уменьшение затрат, увеличение сроков выполнения, увеличение трудоемкости, повышение технического уровня проектируемой и выпускаемой продукции.

14 На какой платформе работает Autodesk Land Desktop?

- AutoCad.
- ADEM.
- ArchiCad.
- NanoCAD.

15 Основные модули Autodesk Land Desktop?

- Autodesk LandXML Reporting.
- Autodesk Civic Design, AutodeskMAP.
- AutodeskMAP, Autodesk Survey, Autodesk Civil Design.
- GeoniCS, IndorCAD.

16 Главной задачей Autodesk Land Desktop является:

- Подготовка информации для последующего проектирования.
- Создание трёхмерных моделей .
- Создание точных карт и планов.
- Обработка геодезических измерений.

17.Сколько методов расчётов объёмов предоставляет Autodesk Land Desktop?

- 1
- 2
- 3
- 4

18 Autodesk Land Desktop – это?

- Базовая система автоматизированного проектирования для решения задач изысканий, картографии, построения трехмерных моделей, генерального плана, кадастра, проектирования площадных, линейных объектов,

топографического анализа, преобразования координат, расчета объемов земляных работ, геометрии дорог.

- Базовая система автоматизированного проектирования, позволяющая пользователям искать, анализировать и редактировать цифровые карты, а также дополнительную информацию об объектах, например высоту здания, адрес, количество жильцов.
- Базовая система автоматизированного проектирования, обеспечивающая рациональное управление сложным объектом или процессом в соответствии с заданной целью.
- Базовая система автоматизированного проектирования, предназначенная для сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных данных и связанной с ними информации о представленных объектах.

19 AutodeskMAP – это?

- Программное обеспечение для анализа топографических данных.
- Программное обеспечение для оцифровки топографических карт и снимков.
- Программное обеспечение для создания точных карт, анализа и редактирования пространственных данных, подготовки карт к изданию.
- Программное обеспечение для построения ЦМР.

20 Сколько глобальных систем координат предлагает AutodeskMAP?

- Более 500
- Более 3000
- Более 1000
- Более 20

Примерные вопросы к экзамену.

1. Конструкция трубчатой печи коробчатого типа.
2. Современная организация ТОиРВ
3. Опасный производственный объект. Определение, классификация.
4. Основные причины выхода из строя центробежных насосов
5. Жаропрочность и жаростойкость стали
6. Оснащение системы торцевых уплотнений приборами КИП.
7. Виды топлива, используемые в печах
8. Характерные дефекты кожухотрубчатых теплообменников
9. Газоопасные работы
10. Инцидент и авария на ОПО.
11. Основные дефекты змеевиков трубчатых печей
12. Опасные и вредные производственные факторы.
13. На что распространяется стандарт API 610
14. Что входит в объем работ по техническому освидетельствованию сосуда.
15. Причины выхода из строя центробежных насосов
16. Основные элементы кожухотрубчатого теплообменника с плавающей головкой
17. Какие теплоносители наиболее распространены на установках НПЗ.
18. Какими устройствами должен быть оснащен сосуд для управления его работой и обеспечения безопасных условий эксплуатации.
19. Классификация теплообменных аппаратов по способу передачи теплоты. Какие составляют значимую часть на НПЗ.
20. К чему приводит повышенная вибрация на насосах.
21. Огневые работы.
22. Ремонт и техническое обслуживание оборудования
23. Виды износа оборудования. Коррозионное изнашивание