

1 КУРС

ОПК-1. Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Дисциплина – Линейная алгебра

1. Что такое матрица?

Варианты ответов:

1) число; 2) таблица; 3) вектор; 4) функция

2. Что такое алгебраическое дополнение?

Варианты ответов:

1) величина определителя; 2) определитель, дополняющий данный до единичного;
3) порядок матрицы; 4) $A_{ij}=(-1)^{i+j}M_{ij}$.

3. Укажите решение системы уравнений
$$\begin{cases} 2x - y - z = 4; \\ 3x + 4y - 2z = 11; \\ 3x - 2y + 4z = 11. \end{cases}$$

Варианты ответов:

1) $x = -3, y = 1, z = 1$; 2) $x = 3, y = -1, z = -1$;
3) $x = 2, y = 0, z = 0$; 4) $x = 3, y = 1, z = 1$.

4. Вычислить определитель

$$D = \begin{vmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 3 & 1 & -1 \\ 0 & 3 & 4 \end{vmatrix}$$

5. Найти матрицу $3A+2B$, если

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -3 & 0 \end{bmatrix} \text{ и } B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -4 & 1 \end{bmatrix}$$

6. Найти произведение матриц AB

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 5 & -4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$$

Ответы:

| | | | |
|----------------|---|---|---|
| № задания | 1 | 2 | 3 |
| Вариант ответа | 2 | 4 | 4 |

| | | | |
|-----------|---|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| № задания | 4 | 5 | 6 |
| Ответ | 6 | $\begin{pmatrix} 7 & 0 \\ -17 & 2 \end{pmatrix}$ | $AB = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 0 \end{pmatrix}$ |

Дисциплина – Химия

1. Выберите все неорганические кислоты

- а) **HCl**
- б) **H₂SO₄**
- в) NaCl
- г) Na₃PO₄

2. Элемент «кислород» O располагается в 6 группе, во втором периоде, сколько электронов на последнем энергетическом уровне атома кислорода

- а) 4
- б) **6**
- в) 8
- г) 10

3. Выберите все неорганические соли

- а) HCl
- б) H₂SO₄
- в) **NaCl**
- г) **Na₃PO₄**

4. Сколько соли и воды необходимо взять для приготовления 100 г 10 % раствора соли. Выберите правильный ответ

- а) **10 г соли и 90 г воды**
- б) 10 г соли и 100 г воды
- в) 100 г соли и 10 г воды
- г) 90 г соли и 10 г воды

5. Выберите ряд, в котором расположены только катионы

- а) Ca²⁺, Na⁺, H⁺, (SO₄)²⁻
- б) Cl⁻, Mg²⁺, Na⁺, H⁺
- в) **Ca²⁺, Na⁺, H⁺, Mg²⁺**
- г) Cl⁻, Mg²⁺, Na⁺, (SO₄)²⁻

Открытые вопросы

6. *В чем суть закон кратных отношений?*

В 1803 г Д. Дальтон открыл закон кратных отношений, заключающийся в том, что если два химических элемента образуют несколько соединений, то весовые доли одного и того же элемента в этих соединениях, приходящиеся на одну и ту же весовую долю второго элемента, относятся между собой как небольшие целые числа.

7. *Окислительно-восстановительными реакции – это?*

Окислительно-восстановительными называют реакции, которые сопровождаются изменением степеней окисления химических элементов, входящих в состав реагентов.

8. *В чем заключается тепловой эффект химической реакции?*

Тепловой эффект химической реакции – это изменение внутренней энергии системы вследствие протекания химической реакции и превращения исходных веществ (реагентов) в продукты реакции в количествах, соответствующих уравнению химической реакции.

9. Скоростью химической реакции называется?

Скоростью химической реакции называется количество вещества, вступающего в реакцию или образующегося при реакции за единицу времени в единице объема системы.

10. Константа скорости реакции – это?

Константа скорости реакции (удельная скорость реакции) – коэффициент пропорциональности в кинетическом уравнении.

Дисциплина – Математический анализ

1. Функция $\alpha(x)$ называется бесконечно малой в точке a , если:

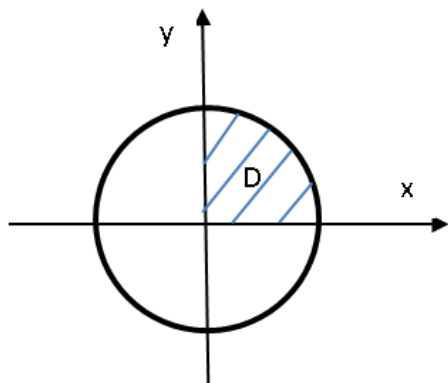
а) $\lim_{x \rightarrow a} \alpha(x) = 0$;

б) $\lim_{x \rightarrow a} \alpha(x) = \infty$;

в) $\lim_{x \rightarrow a} \frac{\alpha(x)}{x} = 0$;

г) $\lim_{x \rightarrow a} \alpha(x) = 1$.

2. Площадь области D (в полярной системе координат) равна



а) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^2 dr$;

б) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^2 r dr$;

в) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^2 dr$;

г) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^2 r^2 dr$.

3. Найти $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$, если $z = x^4 y^2$.

а) $8x^3 y$;

б) $4x^3 y^2$;

в) $2x^4 y$;

г) $x^3 y$.

Тесты без вариантов ответов:

1. Записать первообразную функции $y = \operatorname{tg} x$.

Ответ: $-\ln|\cos x| + C$

2. Среди интегралов $\int x \cos x dx$, $\int \operatorname{tg} x dx$, $\int x dx$ укажите интеграл, который вычисляется методом интегрирования по частям.

Ответ: $\int x \cos x dx$

3. Вычислить предел $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3x^4 + 2x^2 - 3}{x^4 - 6x^2 + 1}$.

Ответ: 3

Дисциплина – Аналитическая геометрия

1. Расстояние между двумя точками A(14; 6) и B(8; -2) равно:

а) 20,

б) 16,

в) 15,

г) **10.**

2. Координаты нормального вектора плоскости $6x - 2y + z - 4 = 0$ будут следующими:

а) $\vec{N} = \{2, 1, 0\}$,

б) $\vec{N} = \{6, -2, 0\}$,

в) $\vec{N} = \{6, -2, 1\}$,

г) $\vec{N} = \{2, 1, -4\}$,

3. Общее уравнение прямой на плоскости имеет вид:

а) $Ax + By + C = 0$,

б) $x \cos \alpha + y \cos \beta - p = 0$,

в) $y = kx + b$,

г) $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$.

Тесты без вариантов ответов:

1) Уравнение плоскости, проходящей через точку $M_0(x_0, y_0, z_0)$ и перпендикулярной вектору $\vec{N} = \{A, B, C\}$, имеет вид:

Ответ: $A(x - x_0) + B(y - y_0) + C(z - z_0) = 0$

2) Каноническое уравнение прямой в пространстве имеет вид:

Ответ: $\frac{x - x_0}{l} = \frac{y - y_0}{m} = \frac{z - z_0}{n}$

3) Найти объем параллелепипеда, построенного на векторах:

$$\vec{a} = \{2, 1, 0\}, \vec{b} = \{-2, 0, 3\}, \vec{c} = \{1, 1, 2\}$$

Ответ: $V=1$

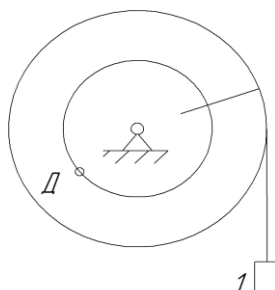
Дисциплина – Общая физика (механика)

1. Скорость груза 1 равна 2 м/с, $R = 50$ см, $r = 25$ см. Скорость точки Д равна:

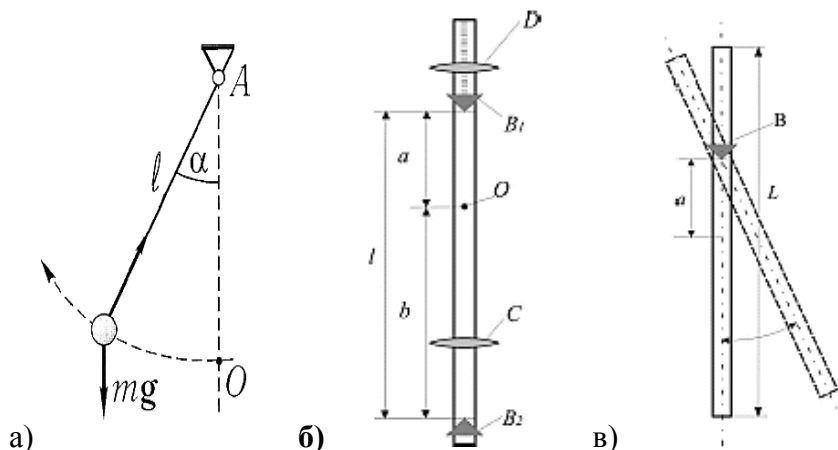
а) 10 м/с

б) 1 м/с

в) 4 м/с



2. Выберите схему оборотного маятника:



3. Среднеквадратичная погрешность среднего значения величины X вычисляется по формуле:

а) $\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}$;

б) $\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n(n-1)}}$;

в) $\Delta x = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{2}$.

4. Выберите верные формулировки законов Ньютона:

а) **Материальная точка сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения до тех пор, пока действие других тел не изменит это состояние.**

б) Ускорение материальной точки пропорционально приложенной к ней силе и направлено противоположно вектору силы.

в) **Всякому действию соответствует равное и противоположно направленное противодействие.**

г) Несколько одновременно действующих на материальную точку сил сообщают точке такое ускорение, какое сообщила бы ей одна сила, равная их геометрической сумме.

5. Выберите верные формулировки теорем о работе силы:

а) Если система сил приводится к равнодействующей силе, то работа этой силы на любом перемещении материальной точки равна алгебраической сумме работ всех сил системы на том же перемещении;

б) Работа постоянной силы на некотором перемещении равна алгебраической сумме работ этой силы на каждом элементарном участке данного перемещения;

в) Работа постоянной силы на некотором перемещении равна геометрической сумме векторов работ этой силы на каждом элементарном участке данного перемещения.

Дисциплина – Общая физика (молекулярная физика и основы статистической динамики)

1. Молекулярная физика представляет собой раздел физики, в котором рассматриваются:

- а) строение и свойства вещества, их изменение под влиянием внешних факторов;
- б) явления переноса (диффузия, теплопроводность, внутреннее трение);
- в) связи между его макроскопическими свойствами в различных условиях;
- г) критическое состояние вещества;
- д) поверхностные явления на границе раздела различных фаз.

2. К интенсивным параметрам относятся:

- а) *давление*, б) *объем*, в) *температура*, г) *внутренняя энергия*, д) *концентрация*.

3. Выберите закон Шарля:

- а) $p/(T) = const$; б) $pV = const$; в) $p/V = const$; г) $pT = const$.

1. Относительная атомная масса – это
отношение массы данного атома к $1/12$ массы изотопа углерода с массовым числом 12 (а.е.м).

2. Запишите закон Дальтона.

Давление смеси газов равно сумме парциальных давлений, т.е. тех давлений, которые имел бы каждый из входящих в смесь газов, если бы в объеме, занятом смесью, находился он один.

3. Удельная теплоемкость имеет размерность:

$$\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$$

ОПК-3 Способен понимать принципы работы информационных технологий; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.

Дисциплина – Информатика

1. Какая информационная технология, целью которой является удовлетворение информационных потребностей всех без исключения работников фирмы, имеющим дело с принятием решений направлена на создание различных видов отчетов.

- 1) **информационная технология** управления;
- 2) информационная технология обработки данных;
- 3) информационная технология автоматизированного офиса;
- 4) информационная технология экспертных систем;

2. Проверка состава и работоспособности компьютерной системы – это назначение _____ программного обеспечения.

базового

3. В основных функции операционных систем не входит...

- 1) управление ресурсами компьютера
- 2) обеспечение диалога с пользователем
- 3) **разработка программ для ЭВМ**
- 4) обслуживание файловой структуры

4. В чем состоит основное принципиальное различие сохранения информации во внешних запоминающих устройствах от хранения в ОЗУ:

- 1) в различном объеме
- 2) хранимой информации.
- 3) В различной скорости доступа к хранящейся информации.
- 4) **в возможности сохранения информации после выключения питания.**
- 5) в возможности устанавливать запрет на запись информации.

5. Какие программы называются утилитами? _____

это программы, служащие для выполнения вспомогательных операций обработки данных или обслуживания компьютеров (диагностика, тестирования аппаратных и программных средств, оптимизации дискового пространства и т. д.).

6. Для поиска информации в сети Интернет с помощью поисковых систем (например, Google, Rambler, Yandex, Yahoo!) пользователи задают _____ **ключевые слова**

Дисциплина – Введение в специальность

1. Что не является видом систематизированной записи прочитанного?

- а) **рецензирование**
- б) цитирование
- в) конспектирование
- г) аннотирование

2. Один из признаков видов деятельности, объединяемых понятием «проект»:

а) высокая эффективность

б) координированное выполнение многочисленных взаимосвязанных действий

в) высокая скорость принятия решений

г) способность адаптироваться к изменениям внешней среды

3. Какая функция самостоятельной работы студентов формирует личностно-профессиональные качества специалиста?

а) информационно-познавательная

б) информационно-обучающая

в) воспитывающая

г) стимулирующая

д) оценивающая

4. Модели классификации описывают ...

а) правила или набор правил, в соответствии с которыми можно отнести описание любого нового объекта к одному из классов

б) функции, которые позволяют прогнозировать изменения непрерывных числовых параметров

в) функциональные зависимости между зависимыми и независимыми показателями и переменными в понятной человеку форме

г) группы, на которые можно разделить объекты, данные о которых подвергаются анализу

5. Задача классификации сводится к ...

а) нахождению частых зависимостей между объектами или событиями

б) определению класса объекта по его характеристикам

в) определению по известным характеристикам объекта значения некоторого его параметра

г) поиску независимых групп и их характеристик во всем множестве анализируемых данных

ОПК-5 Способен оформлять результаты работы и научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ.

Дисциплина – Информатика

1. Для построения форм объектов на изображении не используются элементарные математические преобразования в _____ графике.

1) Векторной

2) Растровой

3) Трехмерной

4) Фрактальной

2. Укажите существующий режим работы с презентацией:

1) **Режим чтения**

- 2) аварийный режим
- 3) **режим сортировщика**
- 4) режим просмотра текущего слайда

3. Форматирование текста это

- 1) Изменение смыслового содержания текста
- 2) Проверка орфографии в тексте
- 3) **Изменение** формата представления текста

4. Информация – это ...

сведения, получаемые человеком из различных источников

5. Файлом называется:

совокупность данных, взаимосвязанных по каким-либо признакам и хранящаяся на диске как одно целое

6. Для поиска информации в сети Интернет с помощью поисковых систем (например, Google, Rambler, Yandex, Yahoo!) пользователи задают ...

ключевые слова

ПК-1 Способен использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования и эксплуатации ядерных энергетических установок.

Дисциплина – Введение в специальность

1. В каком городе расположена первая в мире атомная станция?

- а) Курчатов
- б) Обнинск**
- в) Ролфтон
- г) Дрезден

2. Энергетические реакторы можно классифицировать по следующим признакам:

а) по характеру функций

- б) по роду замедлителя
- в) по виду теплоносителя
- г) по способу генерации пара

Отметьте неверный вариант ответа.

3. Основные параметры насосного оборудования атомных станций:

- а) мощность
- б) давление напора
- в) температура эксплуатации**
- г) коэффициент полезного действия

Отметьте неверный вариант ответа.

4. Что следует учитывать при выборе трубопроводной арматуры?

- а) реальный температурный режим
- б) количество и качество рабочих потоков
- в) коэффициент полезного действия**

г) вероятность и степень экстремальных нагрузок
Отметьте неверный вариант ответа.

5. В каком году был пуск первой в мире АЭС?

- а) 1954
- б) 1981
- в) 1970
- г) 1961

ПК-2 Способен проводить математическое моделирование для анализа всей совокупности процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АЭС.

Дисциплина-Математический анализ

Тесты с вариантами ответов:

1. Известно, что $\lim_{x \rightarrow c-0} f(x) = 15$, $\lim_{x \rightarrow c+0} f(x) = 18$. Какое из утверждений верно?

- а) c – точка непрерывности;
- б) c – точка устранимого разрыва;
- в) c – точка разрыва 1-го рода;**
- г) c – точка разрыва 2-го рода.

2. Ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n!}$ является:

- а) знакоположительным числовым рядом;**
- б) степенным рядом;
- в) знакочередующимся рядом;
- г) рядом Фурье.

3. Для дифференцируемой функции $f(x)$ из приведенных условий выбрать достаточное условие убывания:

- а) $f'(x) > 0$;
- б) $f''(x) > 0$;
- б) $f'(x) < 0$;**
- в) $f'(x) = 0$.

Тесты без вариантов ответов:

1. Вычислить интеграл $\int (x^2 + 3x^3) dx$.

Ответ: $\frac{x^3}{3} + 3\frac{x^4}{4} + C$

2. Масса m плоской пластинки D , поверхностная плотность которой определяется функцией $\mu = \mu(x, y)$, вычисляется по формуле:

Ответ: $m = \iint_D \mu(x, y) dx dy$.

3. Вычислить предел $\lim_{n \rightarrow 1} \frac{1-x^3}{1-x}$.

Ответ: 3

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Дисциплина – История

1. Впервые вопрос о происхождении государства у русских был поставлен:

а) древнегреческим историком Геродотом;

б) летописцем Нестором;

в) немецкими учеными, работавшими в России, — Миллером и Байером;

г) М. В. Ломоносовым;

д) в «Русской правде» Ярославичей

2. Военная операция, известная как «Ледовое побоище», связана с именем:

а) Ивана Калиты;

б) Ивана Грозного;

в) Александра Невского;

г) Дмитрия Донского;

д) Петра Великого

3. Герб с двуглавым орлом в качестве официального символа появился в России

при:

а) Дмитрии Донском;

б) Семене Гордом;

в) Иване Красном;

г) Иване III;

д) Иване IV

4. Впервые перед государствами планеты поставил вопрос о всеобщем

разоружении:

а) Николай II;

б) Г. В. Чичерин;

в) М. С. Горбачев;

г) В. И. Ленин;

д) Н. С. Хрущев

5. Суверенитет России провозглашен 12 июня... года:

а) 1987;

б) 1990;

в) 1991;

г) 1992;

д) 1993

6. Назовите и охарактеризуйте политические предпосылки формирования древнерусского государства.

К политическим предпосылкам образования государства у восточных славян следует отнести усложнение внутриплеменных отношений и межплеменные столкновения, которые ускоряли становление княжеской власти, повышали роль князей и дружины как обороняющих племя от внешних врагов, так и выступающих в качестве арбитра при различного рода спорах.

7. Неофициальное правительство Русского государства в конце 1540-1550-х годах называлось (**Избранная Рада**).

8. Охарактеризуйте историческое значение победы России в Северной войне. **Историческое значение победы России в Северной войне состояло в том, что Россия заняла важнейшее место в Европе, завоевав статус великой державы. Выход к Балтийскому морю, присоединение новых земель способствовали её экономическому и культурному развитию. В ходе войны Россия создала мощную регулярную армию, стала превращаться в империю.**

9. Значение реформы 1861 г.

Реформа дала мощный импульс экономическому и социальному прогрессу страны, открыла возможность для широкого развития рыночных отношений. Она создала условия для либеральных преобразований в сфере управления, суда, образования и др., положила начало становлению гражданского общества.

10. Сражение 17 июля 1942 г., коренным образом изменившее ход Великой Отечественной и Второй мировой войн (Сталинградская битва).

Дисциплина – Социология

1. Общество - это:

- а) совокупность действующих личностей;
- б) совокупность различных пересекающихся групп людей;
- в) большая совокупность людей, осуществляющих совместно социальную жизнь в пределах социальных институтов и организаций.**

2. Отметьте самый распространенный метод социологии:

- а) анализ документов;
- б) наблюдение;
- в) опрос.**

3. Свойство выборки отражать характеристики изучаемой (генеральной) совокупности называется:

- а) валидностью;
- б) репрезентативностью;**
- в) социометричностью.

4. Если специалист для проведения исследования присоединился к участникам митинга, то он проводит:

- а) эксперимент;
- б) включенное наблюдение;**
- в) невключенное наблюдение.

5. Повторное исследование с целью изучения изменений, происходящих в какой-либо группе людей в течение определенного промежутка времени называется:

- а) пилотажным;
- б) панельным;**
- в) зондажным.

6. Методологический подход к анализу общества, согласно которому уровень развития науки и техники определяет социальные процессы во всех сферах общества, называется _____ детерминизмом (технологическим).

7. Влияние математики на социологию заключается в том, что _____ (для социологии прежде всего важны математические методы, используемые в социологических исследованиях).

8. Человек, которого опрашивают в социологическом исследовании, называется _____ (респондентом).

9. Документ, содержащий теоретическое обоснование методологических подходов и методических приемов изучения определенного явления или процесса, называют _____ (программой социологического исследования).

10. Выдвигаемое для объяснения каких-либо фактов, явлений и процессов научное предположение, которое надо подтвердить или опровергнуть по результатам исследования, называют _____ (гипотезой).

Дисциплина – Право

Закрытые:

1. Основные положения трудового права нашли своё выражение:

- а) в Трудовом кодексе РФ;*
- б) в Гражданском кодексе РФ;
- в) в Земельном кодексе РФ;
- г) в кодексе законов о труде

2. Трудовые договоры могут заключаться:

- а) только на неопределенный срок;
- б) на определенный либо на неопределенный срок;*
- в) сроком до 10 лет;
- г) только на определенный сторонами срок

3. Заключение трудового договора в общем случае допускается с лицами, достигшими возраста...

- а) 21 года;
- б) 12 лет;
- в) 16 лет;*
- г) 18 лет.

4. Выборным органом государственной власти в Российской Федерации может являться ...

- а) Председатель Правительства Российской Федерации;
- б) Глава республики*;
- в) Судья Конституционного суда РФ;
- г) Уполномоченный по правам человека в Саратовской области.

5. Правоспособность у гражданина появляется...

- а) с рождения*
- б) с 18 лет
- в) с 16 лет
- г) с 21 года

Открытые:

1. Ограничения и запреты воплощаются в жизнь с помощью такой формы реализации права, как _____ (*соблюдение)

2. С помощью исполнения реализуются _____ (*обязывающие) нормы права

3. Если в трудовом договоре не оговорен срок его действия, то договор считается _____ (*бессрочным)

4. Установление фактической основы дела, становление юридической основы дела и принятие решения по делу являются составными частями такой формы реализации права, как _____ (*применение)

5. Выпишите варианты ответов, относящихся к публичным отраслям права:

- а. Конституционное право
- б. Гражданское право
- в. Уголовное право
- г. Трудовое право

***правильный ответ: а, в**

Дисциплина - Общая физика (механика)

1. Информацию, достаточную для решения поставленной задачи называют:

- а) Открытой;
- б) Достоверной;
- в) **Полной.**

2. По форме представления можно разделить информацию на типы:

- а) Научную, управленческую, бытовую;
- б) Визуальную, обонятельную, звуковую;
- в) **Текстовую, числовую, графическую.**

3. На формальном языке можно общаться:

- а) Всем в мире (подобно эсперанто);
- б) **Лишь профессионалам данной сферы;**
- в) Лишь представителям только данной нации, этноса.

Закрытые тесты:

1. Единицей измерения количества информации принято считать:

1 Бит

2. Информацию, отражающую истинное положение дел в системе называют:

Достоверной

Дисциплина - Общая физика (молекулярная физика и основы статистической термодинамики)

1. В рамках модели идеального газа действуют положения:

- а) суммарный собственный вес молекул идеального газа мал по сравнению с объемом сосуда;
- б) **размеры молекул идеального газа малы по сравнению с расстояниями между ними;**
- в) **движение молекул от столкновения до столкновения происходит по прямолинейным отрезкам;**
- г) средняя длина свободного пробега, т.е. среднее расстояние, пройденное молекулой от столкновения до столкновения сопоставима по порядку с линейными размерами молекул;
- д) **взаимодействия молекул идеального газа подчиняется законам упругого удара.**

2. Выберите закон Бойля-Мариотта:

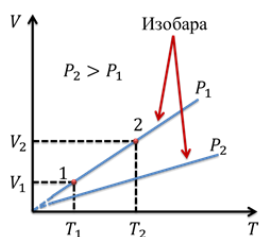
а) $p/(T) = const$; б) **$pV = const$** ; в) $p/V = const$; г) $pT = const$.

3. Молярная теплоемкость имеет размерность:

а) $\frac{Дж \cdot с}{моль \cdot К}$ б) $\frac{Дж}{моль \cdot К}$ в) $\frac{Дж}{кг \cdot К}$ г) $\frac{Дж \cdot с}{кг \cdot К}$

Закрытые тесты:

1. Изобразите график изобарического процесса.



2. Запишите уравнение Менделеева-Клапейрона для одного моль газа.

$$pV = RT$$

3. Сколько степеней свободы имеет 2-х атомная молекула?

5

Дисциплина – Информатика

1. Информация – это ...

- 1) сведения, знания и сообщения, получаемые человеком из различных источников
- 2) **сведения, получаемые** человеком из различных источников
- 3) знания, получаемые человеком из различных источников

2. Какое из составляющих не используется для реализации структуры конкретной автоматизированной информационной технологии?

- 1) Комплекс технических средств;
- 2) **Договорная документация;**
- 3) Программные средства;
- 4) Система организационно-методического обеспечения;

3. Форматирование текста это

- 1) Изменение смыслового содержания текста
- 2) Проверка орфографии в тексте
- 3) **Изменение** формата представления текста

4. Для поиска информации в сети Интернет с помощью поисковых систем (например, Google, Rambler, Yandex, Yahoo!) пользователи задают _____ **ключевые слова**

5. Файлом называется _____ **именованная область данных на носителе информации**

6. При создании цифровой подписи задаются два ключа: _____ **секретный и открытый**

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Дисциплина – Физическая культура

1. Известно, что занятия физическими упражнениями способствуют формированию определенных свойств личности. Какой из приведенных ниже видов спорта в большей степени формирует настойчивость?

- +а) спортивная гимнастика (сложнокоординационный вид спорта)
- б) бег на длинные дистанции (циклический вид спорта)
- в) футбол (игровой вид спорта)

2. К каким факторам, влияющим на работоспособность человека, относятся самочувствие, настроение и мотивация?

- +а) к факторам психического характера
- б) к факторам физического характера
- в) к факторам физиологического характера

3. Что из перечисленного не является составной частью двигательной активности человека?

- а) физическая активность, осуществляемая во время обучения, общественно полезной и трудовой деятельности
- б) спонтанная физическая активность в свободное время
- +в) физическая активность, осуществляемая в процессе научно-исследовательской деятельности

4. Что из перечисленного не предполагает здорового образа жизни?

- +а) минимальная физическая нагрузка
- б) рациональный режим труда и отдыха
- в) плодотворный труд

5. При организации режима труда и отдыха необходимо учитывать:

- а) уровень развития физических качеств;
- б) эффективность деятельности;
- +в) часы повышенной индивидуальной работоспособности.

Открытые:

1. Назовите виды спорта, в которых студент может работать в команде:

Ответ: волейбол, баскетбол, футбол, хоккей

2. На что направлены физические упражнения студентов в режиме дня?

Ответ: на укрепление здоровья, повышение умственной и физической работоспособности, оздоровление условий учебного труда, быта и отдыха студентов, увеличение бюджета времени на физическое воспитание

3. Игрют ли роль индивидуальные личностные качества обучающегося в выборе вида спорта?

Ответ: да

Дисциплина – Элективные курсы по физической культуре

Закрытые:

1. С чем неразрывно связаны природные и социально-биологические факторы, влияющие на организм человека?

- а) с вопросами социального характера
- б) с вопросами экономического характера
- +в) с вопросами экологического характера

2. Какой раздел программы по физическому воспитанию студентов не имеет отношения к учебному материалу?

- а) практический
- б) теоретический
- +в) научно-исследовательский

3. Что является целью самоконтроля?

- а) прохождение медицинской комиссии
- +б) самостоятельные регулярные наблюдения простыми и доступными способами за физическим развитием, состоянием своего организма, влиянием на него физических упражнений или конкретного вида спорта
- в) формирование двигательных умений и навыков, необходимых для будущей специальности

4. От чего существенно зависит результативность многих видов профессионального труда?

- +а) от специальной физической подготовленности
- б) от силовой подготовленности
- в) умения работать в коллективе

5. Что является основным средством физического воспитания?

- +а) физическое упражнение
- б) развитие скоростных качеств
- в) повышение психологической устойчивости

Открытые:

1. Сколько раз в неделю рекомендуется проводить самостоятельные тренировочные занятия индивидуально или в группе?

Ответ: 3-4 раза в неделю

2. Проявляются личные качества обучающихся в игровых видах спорта?

Ответ: да

3. Что происходит с состоянием здоровья студентов от поколения к поколению по показателям эмоциональных и вегетативных нарушений?

Ответ: оно в основном ухудшается

Дисциплина – Русский язык и культура речи

1. Выражения и слова, свойственные речи коллектива, объединенного каким-либо одним родом трудовой деятельности, называются... Выберите один вариант ответа.

- а) профессионализмами;
- б) диалектизмами;
- в) вульгаризмами.

2. Документ, адресованный руководителю учреждения (подразделения) и информирующий его о сложившейся ситуации, имевшем место явлении или факте, содержащий выводы и предложения составителя,— это _____. Выберите один вариант ответа.

- а) докладная записка;
- б) заявление;
- в) жалоба.

3. Какое приветствие, на Ваш взгляд, может быть обращено к коллеге более высокого социального статуса? Выберите один вариант ответа.

- а) Как дела, Николай Петрович?
- б) **Добрый день, Николай Петрович.**
- в) Как жизнь, Николай Петрович?

4. Представьте, что Вы – руководитель отдела/организации. Выберите темы, подходящие для светской беседы с подчиненными на корпоративном мероприятии. Выберите несколько вариантов ответа.

- а) личная жизнь подчиненных;
- б) **рыбалка, охота, отпуск;**
- в) национальность, религиозные взгляды подчиненных;
- г) **новинки кино, литературы.**

5. Что понимается под этикетом? Выберите один вариант ответа.

- а) **правила учтивости, вежливости, принятые в обществе;**
- б) культурная и правильная речь;
- в) правила поведения за столом;
- г) умение избегать конфликтов.

6. Общепринятая форма делового общения, цель которой - обсуждение производственных вопросов и проблем – деловое _____.
(совещание)

7. Человек, к которому обращена (адресована) речь ... _____.
(адресат).

8. Комплекс обстоятельств, влияющих на порождение и восприятие смысла высказывания и включающих в себя говорящего и слушающего, а также условия, создающие контекст общения – речевая _____. (ситуация)

9. Жесты, мимика, поза, высота, тембр голоса, паузы, пространственная организация общения – _____ средства общения. (невербальные)

10. Осложнение отношений между собеседниками в результате столкновения противоположных целей, интересов, мнений, взглядов, мировоззрений – речевой _____. (конфликт)

Дисциплина - Социология

1. Должностная инструкция на предприятии разрабатывается с целью:

- а) определение определенных квалификационных требований, обязанностей, прав и ответственности персонала предприятия;**
- б) найма рабочих на предприятие;
- в) отбора персонала для занятия определенной должности;
- г) достижения стратегических целей предприятия.

2. Профессиограмма — это:

- а) перечень прав и обязанностей работников;
- б) описание общетрудовых и специальных умений каждого работника на предприятии;
- в) это описание особенностей определенной профессии, раскрывающее содержание профессионального труда, а также требования, предъявляемые к человеку;**
- г) перечень профессий, которыми может овладеть работник в пределах его компетенции;
- д) перечень всех профессий.

3. Затраты на здравоохранение, воспитание, физическое формирование, интеллектуальное развитие, получение общего образования, приобретение специальности — это:

- а) инвестиции в строительство спортивных комплексов;
- б) инвестиции в человеческий капитал;**
- в) инвестиции в новые технологии;
- г) инвестиции в производство;
- д) инвестиции в учебно-оздоровительные комплексы.

4. Критерием эффективности менеджмента в организации НЕ является:

- а) соотношение прибыли и затрат на управление;
- б) технико-экономические показатели;
- в) степень удовлетворённости сотрудников в результатах своей деятельности;
- г) уровень заработной платы руководителя организации.**

5. Какие из названных качеств работника интересуют современного менеджера?

- а) квалификация и целеустремления работника;
- б) наличие черт характера, позволяющих сотрудничать с ним;
- в) стабильность его отдачи;
- г) интерес работника к перспективам роста и повышению квалификации;
- д) все перечисленные.**

6. Человеческий капитал — это _____ (форма инвестирования в человека, т. е. затраты на общее и специальное образование, накопление суммы здоровья от рождения и через систему воспитания до работоспособного возраста, а также на экономически значимую мобильность).

7. Руководитель, имеющий достаточный объем власти, чтобы навязывать свою волю исполнителям _____ (автократичный руководитель).

8. На практике под термином лидерство чаще всего подразумевают _____ лидерство (наформальное).

9. Возможность обратной связи ограничена у _____ вида коммуникации (массового).

10. Следует придерживаться авторитарного стиля в управлении когда _____ (работник нуждается в помощи, в управлении).

УК-4.Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

Дисциплина – Иностранный язык

Дисциплина: «Иностранный язык» (немецкий)

Открытый тип вопросов:

1. Напишите времена глаголов, которые обозначают действие в прошлом.
2. Напишите на немецком языке формы приветствия и прощания.
3. В каких странах немецкий язык является государственным языком?

Закрытый тип вопросов:

1. Порядок слов в повествовательном немецком предложении (два варианта ответа):
 - a) прямой
 - b) косвенный
 - c) обратный
2. Переведите на немецкий язык следующие предложения:
 - a) Я учусь на первом курсе в институте.
 - b) Моя будущая профессия- инженер.
3. Вставьте пропущенное местоимение:
.....Oma hat Geburtstag, deshalb habe ichein Buch geschenkt.
 - a) Mein, ihm
 - b) Meine, ihr
 - c) Meines, ihr

Ответы к открытым вопросам:

1. Perfekt, Präteritum, Plusquamperfekt
2. Приветствие: Hallo, Guten Morgen, Guten Tag, Guten Abend.
Прощание: Tschüs, Auf Wiedersehen.
3. Германия, Австрия, Швейцария, Лихтенштейн, Люксембург.

Ответы к закрытым вопросам:

1. a) прямой, c) обратный
2. a) Ich studiere im ersten Studienjahr an der Hochschule.
b) Mein zukünftiger Beruf ist Ingenieur.
3. b) Meine, ihr

Дисциплина: «Иностранный язык» (английский)

Открытые вопросы:

1. Назовите группу времен в английском языке, обозначающую длительность действия.
2. Напишите на английском языке официальные формы приветствия и прощания.
3. В каких странах английский язык является государственным языком?

Закрытые вопросы:

1. Какой порядок слов в английском простом повествовательном предложении:
 - a) прямой
 - b) обратный

с) инверсионный

2. Переведите на английский язык следующие предложения:

- а) «Я студент первого курса».
- б) «Мы учимся в институте».
- с) «Моя будущая профессия - инженер».

3. Определите, к какой части речи относится выделенное слово «Linda likes wearing **colourful** cloth»:

- а) наречие
- б) прилагательное
- с) существительное

Ответы к открытым вопросам:

- 1. Continuous
- 2. Good afternoon; Hello; How do you do?; Good morning; Good evening; Good bye.
- 3. Англия, Америка, Австралия, Индия, Новая Зеландия, Багамы, Доминика, Гана, Зимбабве.

Ответы к закрытым вопросам:

- 1. а) прямой
- 2. а) I am a first-year student/ I am a student of the first course (year)
 - б) We study at the institute.
 - с) My future profession is an engineer.
- 3. б) прилагательное

Дисциплина – Русский язык и культура речи

1. Принятые в языковой практике образованных людей правила произношения, употребления слов, использования грамматических и стилистических средств – это... Выберите один вариант ответа.

- а) разговорная речь;
- б) язык художественной литературы;
- в) **литературная норма.**

2. Какая стилевая черта не характерна для научного стиля речи? Выберите один вариант ответа.

- а) абстрактность;
- б) точность;
- в) логичность;
- г) **эмоциональность.**

3. Доминантой какого функционального стиля является социальная оценочность? Выберите один вариант ответа.

- а) научного;
- б) **публицистического;**
- в) разговорного.

4. Какое словосочетание характерно для официально-делового стиля? Выберите один вариант ответа.

- а) отправиться в поход;
- б) заседать два часа;

- в) давать деньги на семью;
- г) **освободить от занимаемой должности.**

5. К монологическим видам делового общения относятся... Выберите несколько вариантов ответа.

- а) **приветственная речь;**
- б) **торговая речь (реклама);**
- в) **информационная речь;**
- г) переговоры.

6. Совокупность языковых средств, функция которых – обслуживание сферы отношений между органами государства, между организациями и частными лицами в процессе их производственной, юридической деятельности, – это _____ стиль речи. (**официально-деловой/деловой**)

7. Лексическое значение слов объясняется в _____ словаре русского языка. (**толковом**)

8. В какой последовательности должны следовать предложения, чтобы получился текст? Ответ запишите в виде числовой последовательности.

1.Что касается понятия «медиакультура», то это детище современной культурологической теории, введенное для обозначения особого типа культуры информационного общества, являющейся посредником между обществом и государством, социумом и властью. 2.Медиакультура включает в себя культуру передачи информации и культуру ее восприятия, она может выступать и системой уровней развития личности, способной воспринимать, анализировать оценивать медиатекст, заниматься медиаторством усваивать новые знания в области медиа и т.д. 3.Медиа (от латинского «media», «medium») – это термин XX века, первоначально введенный для обозначения любого проявления «массовой культуры» («mass culture» «mass media»).

312

9. Доверенность является жанром _____ стиля. (**официально-делового**)

10. Функционально-смысловой тип речи, в котором говорится о **развивающихся** действиях, состояниях, процессах, событиях. Тексты данного типа речи имеют следующую структуру: вступление, завязка, развитие действия, кульминация, развязка, заключение. _____

(**повествование**)

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Дисциплина – История

1. «Славянскими апостолами» называют:

- а) **просветителей Кирилла и Мефодия;**
- б) первых святых на Руси Бориса и Глеба;
- в) первых князей-христиан: княгиню Ольгу и ее внука Владимира I;
- г) монаха Антония из Любеча и митрополита Иллариона;
- д) летописца Нестора и игумена Феодосия Печерского

2. Русская культура XVII в. обогатилась новыми элементами, связанными с:

- а) принудительной христианизацией нерусских народов;
- б) **ее обмирщением;**
- в) усилением связей России с Западной Европой;
- г) изменениями в церковной архитектуре;
- д) восприятием многих культурных традиций Востока

3. Социокультурный феномен, вошедший в историю под названием «серебряный век» русской культуры, приходится на период:

- а) начала XX в.;
- б) 60-90-х гг. XIX в.;
- в) 40-60-х гг. XIX в.;
- г) правления Николая I;
- д) первой четверти XIX в.

4. Первым советским наркомом просвещения стал(а):

- а) Н. К. Крупская;
- б) **А. В. Луначарский;**
- в) А. А. Богданов;
- г) Н. И. Бухарин;
- д) Н. А. Бердяев

5. В 1994 г. Россия присоединилась к программе «Партнерство во имя мира», предложенной:

- а) ЮНЕСКО;
- б) **НАТО;**
- в) Советом Безопасности ООН;
- г) Германией;
- д) США

6. Как называлось народное собрание в древней и средневековой Руси в X-XIV вв. для обсуждения общих дел и непосредственного решения насущных вопросов общественной, политической и культурной жизни? (**Вече**)

7. Раскройте историческое значение крещения Руси.

Крещение помогло преодолеть языческий изоляционизм восточных славян, объединило их в единое древнерусское общество, создав духовную основу русской государственности. Став христианином, человек переставал себя ощущать только частью какого либо локального коллектива (семьи, общины, племени, в дальнейшем - сословия), все более осознавая себя русским православным.

8. С именем какого императора была связана европеизация общественной и культурной жизни России? (**Пётр I**).

9. Охарактеризуйте задачи политики «просвещенного абсолютизма» в России.

Задачи политики «просвещенного абсолютизма» в России сводились к:

- укреплению самодержавия за счет модернизации и совершенствования системы управления, устранению наиболее архаичных ее элементов;
- расширению прав и свобод русского дворянства в целях его превращения в подлинно привилегированное и просвещенное сословие, способное не за страх, а за совесть служить интересам государства и всего общества; проведению мер, направленных, с одной стороны, на усиление власти помещиков над своими крестьянами, а с другой - призванных смягчить социальную напряженность;
- созданию условий для экономического развития страны, принятию законов способствующих предпринимательству (политика «экономического либерализма»);
- распространению знаний, развитию европейских форм культуры и образования в стране;
- повышению авторитета России за границей, укреплению ее международного положения.

10. Какой фактор сыграл важнейшую роль в достижении Победы в Великой Отечественной войне? (**социальное и политическое сплочение народов СССР**).

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Дисциплина – Физическая культура

Закрытые:

1. Уровень развития двигательных способностей человека определяется:

- +а) ответной реакцией организма на внешние физические раздражители.
- б) способностью неоднократно выполнить требования спортивных разрядов.
- в) личными спортивными достижениями человека.

2. Физические качества – это:

- +а) функциональные свойства организма, которые определяют двигательные возможности человека;
- б) врожденные (унаследованные генетически) морфофункциональные качества, благодаря которым возможна физическая (материально выраженная) активность человека, получающая свое полное проявление в целесообразной двигательной деятельности;
- в) комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности;

3. К скоростно-силовым упражнениям относятся:

- а) отжимания;
- б) подтягивания;
- +в) прыжки в длину;

4. Самоконтроль это – ...

- а) раздел медицины, направленный на изучение состояния здоровья, физического развития, функциональной подготовленности занимающихся физическими упражнениями и спортом;
- +б) наблюдения занимающихся физическими упражнениями за состоянием своего здоровья, физическим развитием, физической подготовкой и оценка субъективных и объективных показателей состояния своего организма с помощью простых и общедоступных методов
- в) наблюдения за физической подготовленностью занимающегося

5. Профилактике умственного и физического переутомления способствуют:

- +а) полноценный сон;
- б) интенсивная физическая нагрузка;
- в) курение.

Открытые:

1. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) представляет это:

Ответ: специализированный вид физического воспитания, осуществляемый в соответствии с требованиями и особенностями данной профессии.

2. ППФП строится на основе и в единстве (в соответствующих отношениях) с общей физической подготовкой.

3. Эффективность физических упражнений оздоровительной направленности определяется:

Ответ: режимом работы и отдыха

Дисциплина – Элективные курсы по физической культуре

Закрытые:

1. Что, по вашему мнению, является основным признаком здоровья:

- а) отсутствие дефектов развития;
- б) отсутствие заболеваний;
- +в) хорошая приспособляемость (адаптация) организма к внешним условиям.

2. Критерием эффективности ЗОЖ является:

- а) одобрение окружающих;
- +б) увеличение «количества здоровья»;
- в) выполнение норм, правил и требований личной и общественной гигиены.

3. Опасность возникновения умственного переутомления связана:

- +а) со способностью ЦНС длительное время работать с перегрузкой;
- б) с отсутствием ощущения усталости;
- в) с систематическим выполнением работы на фоне недовосстановления.

4. К признакам здоровья относят:

- +а) устойчивость к действию повреждающих факторов;
- б) отсутствие резервных возможностей организма;
- +в) отсутствие заболеваний.

5. Одним из средств восстановления после физических нагрузок является:

- +а) переключение на другой вид физических упражнений;
- б) обильное питание;
- в) участие в соревнованиях.

Открытые:

1. Система физических упражнений, направленных на повышение физического состояния до безопасного уровня, гарантирующего здоровье -это оздоровительная _____ (тренировка)?

2. Регулярные занятия физическими упражнениями способствуют повышению работоспособности, потому что: во время занятий выполняются упражнения, содействующие развитию силы и выносливости; достигаемое при этом утомление активизирует процессы восстановления и адаптации; в результате повышается эффективность и экономичность дыхания и кровообращения; человек, занимающийся физическими упражнениями, способен выполнить большой объем физической работы за отведенный отрезок времени.

3. Какое физическое качество быстрее других теряется с возрастом?

Ответ: гибкость

УК-9 Способен принимать ответственные решения и действовать в интересах широких социальных групп и общества в целом, в том числе через участие в волонтерских движениях

1. Гражданин - это:

- а) городской житель, горожанин;
- б) каждый человек из тех, кто составляет народ, землю, государство;
- в) самостоятельный член общества, обладающий правами и ответственностью за свои поступки и действия.**

2. Зарождение благотворительной помощи в России произошло при:
- а) Петре Первом
 - б) Александре I
 - в) **Князе Владимире Святославовиче**
3. В каком году в России благотворительность законодательно признана правовым видом деятельности?
- а) 1997;
 - б) 2001;
 - в) **1995.**
4. Какое из данных утверждений НЕ является мифом?
- а) волонтерство – это только для молодых;
 - б) волонтерам компенсируют личные расходы на транспорт и питание;
 - в) волонтерам платят деньги;
 - г) волонтерам не нужна подготовка.
5. Каким способом большинство волонтеров в России попадает в волонтерство?
- а) по инициативе работодателя;
 - б) самостоятельно, по собственной инициативе;
 - в) через некоммерческие организации;
 - г) через образовательные учреждения.
6. Деятельность волонтера фиксируется в _____ (личную книжку волонтера).
7. С какого возраста можно стать волонтером? _____ (14 лет).
8. Международный День Добровольцев празднуют _____ (5 декабря).
9. Можно ли поставить знак равенства между словами доброволец и волонтер? _____ (да).
10. НКО – это _____ (некоммерческие организации).

УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

Дисциплина – Право

Закрытые:

1. Понятие преступления определяется действующим УК РФ как:

- а) умышленное деяние, запрещенное нормативно- правовыми актами РФ под угрозой наказания;
- б) уголовно-наказуемое, умышленное, противоправное действие субъекта, запрещенное УК РФ;
- в) виновно совершенное общественно- опасное деяние, запрещенное УК РФ под угрозой наказания; *
- г) противоправное общественно- опасное действие субъекта уголовной ответственности.

2. Категории преступлений, установленные в Уголовном кодексе:

- а) легкие, средние, тяжкие и особо тяжкие;
- б) небольшой тяжести, средней тяжести, тяжкие и особо тяжкие;*
- в) легкие, средние, тяжкие;
- г) небольшой тяжести и тяжкие.

3. К субъективной стороне состава преступления относится:

- а) мотив*
- б) время и место совершения преступления
- в) возраст преступника
- г) вменяемость преступника

4. Обязательным признаком субъекта в составе преступления ст.290 УК РФ «Получение взятки» является:

- а) отнесение к категории должностных лиц*
- б) отнесение к категории государственных служащих
- в) достижение возраста 21 года
- г) наличие статуса чиновника

5. Если лицо получило ценности за совершение действий (бездействия), которые в действительности оно не может осуществить, ввиду отсутствия служебных полномочий и невозможности использовать свое служебное положение, такие действия, при наличии умысла на приобретение ценностей, следует квалифицировать как...

- а) кража
- б) мошенничество*
- в) получение взятки
- г) служебный подлог

Открытые:

1. злоупотребление служебным положением, дача взятки, получение взятки, злоупотребление полномочиями, коммерческий подкуп либо иное незаконное использование физическим лицом своего должностного положения вопреки законным интересам общества и государства в целях получения выгоды в виде денег, ценностей, иного имущества или услуг имущественного характера, иных имущественных прав для себя или для третьих лиц либо незаконное предоставление такой выгоды указанному лицу другими физическими лицами – называется _____ (***коррупцией**)

2. Если лицо получило ценности за совершение действий (бездействия), которые в действительности оно не может осуществить, ввиду отсутствия служебных полномочий и невозможности использовать свое служебное положение, такие действия, при наличии умысла на приобретение ценностей, следует квалифицировать как _____ (***мошенничество**)

3. ситуация, при которой личная заинтересованность (прямая или косвенная) лица, замещающего должность, замещение которой предусматривает обязанность принимать меры по предотвращению и урегулированию конфликта интересов, влияет или может повлиять на надлежащее, объективное и беспристрастное исполнение им должностных (служебных) обязанностей (осуществление полномочий) – это _____ (***конфликт интересов**)

4. Произведите соотношение понятий и выпишите номера вариантов ответов, образующих правильное соотношение:

| | | | |
|---|---------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| а | прямой умысел | а1 | если лицо осознавало общественную опасность своих действий (бездействия), предвидело возможность наступления |
|---|---------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | |
|---|------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | общественно опасных последствий, не желало, но сознательно допускало эти последствия либо относилось к ним безразлично |
| б | косвенный умысел | б1 | если лицо осознавало общественную опасность своих действий (бездействия), предвидело возможность или неизбежность наступления общественно опасных последствий и желало их наступления |
| в | легкомыслие | в1 | если лицо не предвидело возможности наступления общественно опасных последствий своих действий (бездействия), хотя при необходимой внимательности и предусмотрительности должно было и могло предвидеть эти последствия |
| г | небрежность | г1 | если лицо предвидело возможность наступления общественно опасных последствий своих действий (бездействия), но без достаточных к тому оснований самонадеянно рассчитывало на предотвращение этих последствий. |

***правильный ответ:**

а – б1

б – а1

в – г1

г -

5. С точки зрения видов соучастников преступления, лицо, содействовавшее совершению преступления советами, указаниями, предоставлением информации, средств или орудий совершения преступления либо устранением препятствий, а также лицо, заранее обещавшее скрыть преступника, средства или орудия совершения преступления, следы преступления либо предметы, добытые преступным путем, а равно лицо, заранее обещавшее приобрести или сбыть такие предметы является _____

(*пособником) совершения преступления

УКЕ-1 Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах

Дисциплина - Математический анализ

Тесты с вариантами ответов:

1. Производная функции $y = \sin(2x + 5)$ равна:

а) $\cos(2x + 5)$;

б) $2\cos x$;

в) $\operatorname{tg}(2x + 5)$;

г) $2\cos(2x + 5)$.

2. Ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n!}$ является:

- а) знакоположительным числовым рядом;
- б) степенным рядом;
- в) знакочередующимся рядом;
- г) рядом Фурье.

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 0$ и $y = 4 - x^2$:

- а) 0;
- б) $\frac{32}{3}$;
- в) 13;
- г) 4.

Тесты без вариантов ответов:

1. Модуль комплексного числа $z = 3 + 2i$ равен.

Ответ: $\sqrt{13}$

2. Вычислить интеграл $\int (x^2 + 3x^3) dx$.

Ответ: $\frac{x^3}{3} + 3\frac{x^4}{4} + C$

3. Вычислить $\lim_{n \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\sin x}$, используя правило Лопиталья.

Ответ: 2

Дисциплина - Аналитическая геометрия

Тесты с вариантами ответов:

1) Угловой коэффициент прямой $y = 4x - 7$ равен:

- а) 7,
- б) 4,
- в) -7,
- г) -4.

2. Векторы $\vec{a} = \{2; 1; -5\}$ и $\vec{b} = \{2; 3k; 2\}$ перпендикулярны, если k равно:

- а) -2,
- б) 4,
- в) 2,
- г) -4.

3. Большая полуось эллипса $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ равна:

- а) 4,
- б) 16,
- в) 25,
- г) 5.

Тесты без вариантов ответов:

1) Составить уравнение прямой на плоскости, проходящей через точки $A(-1; 3)$, $B(4; -2)$.

Ответ: $y = -x + 2$

2) Являются ли параллельными плоскости $3x - y + 4z + 2 = 0$ и $9x - 3y + 12z + 2 = 0$?

Ответ: Да

3) Какая линия определяется уравнением $4x^2 - 9y^2 = 25$.

Ответ: Гипербола

Дисциплина - Линейная алгебра

1. Что такое определитель?

Варианты ответов:

1) таблица; 2) число; 3) функция; 4) вектор.

2. Для матрицы A указать транспонированную матрицу A^T .

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 0 & 3 & 2 \end{bmatrix}.$$

Варианты ответов:

1) $\begin{bmatrix} 0 & 3 & 2 \\ 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ 2) $\begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 4 & 3 & 2 \\ 2 & 3 & 0 \end{bmatrix}$ 3) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 3 & 3 \\ 3 & 4 & 2 \end{bmatrix}$ 4) $\begin{bmatrix} 4 & 3 & 2 \\ 3 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 0 \end{bmatrix}$

3. Систему линейных алгебраических уравнений какого порядка можно решить при помощи метода Гаусса?

1) только третьего; 2) третьего и четвертого;

3) не выше четвертого; 4) любого.

4. Можно ли составить обратную матрицу для матрицы размером (3×4) ?

5. Найти сумму комплексных чисел $z_1 = 2 + 3i$ и $z_2 = 5 - 6i$.

6. Решить на множестве комплексных чисел уравнение:

$$x^2 - 4x + 8 = 0.$$

Ответы:

| | | | |
|----------------|---|---|---|
| № задания | 1 | 2 | 3 |
| Вариант ответа | 2 | 3 | 4 |

| № задания | 4 | 5 | 6 |
|-----------|-----|------------------------|----------------------------------|
| Ответ | нет | $z_1 + z_2 = 7 - 3i$: | $x_1 = 2 + 2i$ $x_2 = 2 - 2i$ |

Дисциплина - Общая физика (механика)

1. Масса является мерой...

а) импульса тела

б) инертности тела

в) действия одного тела на другое

г) веса тела

2. Момент инерции тонкого обруча массой m , радиусом R относительно оси, проходящей через центр обруча перпендикулярно плоскости, в которой лежит обруч, равен $I = mR^2$. Если ось вращения перенести параллельно в точку на обруче, то момент инерции обруча

а) уменьшится в 2 раза

б) увеличится в 1,5 раза

в) не изменится

г) уменьшится в 1,5 раза

д) увеличится в 2 раза

3. Тело массой m падает вертикально со скоростью v на горизонтальную опору и упруго отскакивает от неё. Импульс, полученный опорой, равен...

а) mv

б) $\sqrt{2}mv$

в) $2mv$

г) $\frac{\sqrt{2}}{2}mv$

1. Что называется весом тела?

Весом тела называют силу, с которой тело вследствие его притяжения к Земле действует на опору или подвес.

2. Какой удар называется упругим?

Упругим называется удар, при котором механическая энергия тел не переходит в другие, немеханические, виды энергии.

3. Что называется физическим маятником?

Физическим маятником является любое твердое тело, подвешенное на неподвижной горизонтальной оси в поле тяготения, которое может, качаясь вокруг этой оси, совершать колебательное движение

Дисциплина - Общая физика (молекулярная физика и основы статистической термодинамики)

1. Выберите верные утверждения:

а) термодинамика изучает свойства макроскопических физических систем, находящихся в состоянии термодинамического равновесия;

б) термодинамика изучает процессы перехода между различными состояниями макроскопических систем;

- в) термодинамика изучает физические свойства вещества в различных агрегатных состояниях, на основе их молекулярного строения ;
г) термодинамика изучает условия превращения энергии из одного вида в другой и характеризует их с количественной стороны.

2. Число Авагадро равно:

- а) $6,02 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹;
б) $2,06 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹;
в) $6,02 \cdot 10^{12}$ моль⁻¹.

3. Кинетическая энергия одноатомной молекулы равна

- а) $\frac{5}{2}kT$;
б) $\frac{3}{2}kT$;
в) $\frac{6}{2}kT$.

1. Моль – это....

количество вещества системы, содержащей столько же структурных элементов (атомов, молекул, ионов, электронов и других частиц или специфицированных групп частиц), сколько содержится атомов в изотопе углерода ¹²C массой 0,012 кг

2. В каком случае молярная масса не совпадает с атомной массой?

В случае 2-х и более атомной молекулы

3. Изотермический процесс – это процесс, протекающий при постоянной...
температуре.

Дисциплина – Химия

1. Какие вещества относятся к простым?

- а) **неметаллы**
б) соли,
в) кислоты
г) основания

2. Какой индикатор в кислой среде бесцветен?

- а) **фенолфталеин**
б) лакмус
в) метилоранж
г) хромоген черный

3. Распад сложных химических соединений на составляющие компоненты и/или элементы?

- а) **диссоциация**
б) дискреция
в) диссимиляция

г) деформация

4. На какие частицы распадаются электролиты при растворении в воде?

а) ионы

б) атомы

в) молекулы

г) протоны

5. Как называется изменение формы орбиталей при образовании ковалентной связи для более эффективного их перекрывания?

а) гибридизация

б) мутация

в) диссоциация

г) реструктуризация

6. Диффузия – это?

Диффузия – самопроизвольный процесс перемещения вещества, приводящий к выравниванию его концентрации.

7. Произведение растворимости – это?

Произведение растворимости – это постоянная величина, равная произведению концентраций ионов малорастворимого электролита в его насыщенном растворе.

8. В чем суть электролиза?

Электролиз – это окислительно-восстановительный процесс, который происходит на электродах во время прохождения электрического тока через расплав или раствор.

9. Что можно использовать в качестве электродов?

Электродами могут служить любые материалы, проводящие электрический ток. В основном применяют металлы и сплавы, из неметаллов электродами могут служить, например, графитовые стержни (или углерод). Реже в качестве электрода используют жидкости.

10. Первый закон электролиза Фарадея гласит?

Первый закон электролиза Фарадея: масса вещества, осаждённого на электроде при электролизе, прямо пропорциональна количеству электричества, переданного на этот электрод. Под количеством электричества имеется в виду электрический заряд, измеряемый, как правило, в кулонах.

УКЦ-1 Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей

Дисциплина - Иностранный язык

Дисциплина «Иностранный язык» (немецкий язык)

Открытые вопросы:

- 1) Какие возможности для общения на иностранном языке дают интернет и соцсети?
- 2) Как можно использовать интернет-ресурсы в учебной работе по иностранному языку?
- 3) Какая форма обучения используется с помощью цифровых технологий при альтернативе аудиторных занятий?

Закрытые вопросы:

1. Как правильно читается электронный адрес Anna@gmail.com?
 - a) Anna, dog, gmail, dot, com.
 - b) Anna, Hund, gmail, Punkt, com.
 - c) Anna, at- Zeichen, gmail, Punkt, com.
2. Как правильно по-немецки читается телефонный номер +1 646 781 4400? Запишите словами.
3. Вам диктуют телефонный номер Plus sieben, acht, drei, drei, zwei, Null, neun, zwei, drei, eins, sechs. Запишите его цифрами.

Ответы к открытому типу вопросов:

- 1) общение в чатах, аудио- и видеозвонки, обмен видео и аудиофайлами, поиск и обмен информацией.
- 2) При подготовке к экзамену, зачету, к домашним и творческим заданиям; для поиска информации по устным темам, по страноведению; для перевода с использованием электронных словарей.
- 3) Дистанционная

Ответы к закрытому типу вопросов:

1. c) Anna, at- Zeichen, gmail, Punkt, com.
2. Plus eins sechs vier sechs sieben acht eins vier vier Null Null
3. +7 8332092316

Дисциплина «Иностранный язык» (английский язык)

открытые вопросы:

- 1) какие возможности для общения на иностранном языке дают интернет и соцсети?
- 2) Как правильно по-английски читается телефонный номер +1 646 781 4400? Запишите словами.
- 3) Вам диктуют телефонный номер **plus seven, eight, double o, two, double o, two, three, one, six**. Запишите его цифрами.

закрытые вопросы:

- 1) Выберите один из предложенных вариантов для продолжения предложения/ фразы: «Telegraph was invented by»:
 - a) Stevenson
 - б) Morze
 - в) O.K. Christiansen
 - г) Akito Morita
- 2) It is used to write programmes, play games and find information:
 - a) a dishwasher
 - б) a microwave
 - в) a computer
 - г) a calculator

3) “Wizard’s” of the computer world:

- a) Hacker
- б) Hippie
- в) Raven
- г) Punk

Ответы к открытому типу вопросов:

- 1) общение в чатах, аудио- и видеозвонки, обмен видео и аудиофайлами, поиск и обмен информацией.
- 2) Plus one six four six seven eight one double four double O.
- 3) +7 800 200 2316

Ответы к закрытому типу вопросов:

- 1) a) Stevenson
- 2) в) a computer
- 3) а) Hacker

Дисциплина – Социология

1. В информационном обществе значительно возрастает роль:

- а) знаний;**
- б) образования;**
- в) политики.

2. Процесс взаимного общения, когда реплика сменяется ответной фразой и происходит постоянная смена ролей:

- а) чтение;
- б) монолог;
- в) диалог.**

3. Многоплановый процесс установления и развития контактов между людьми – это процесс:

- а) общения;**
- б) понимания;
- в) восприятия.

4. Последовательность и характер применения методов определяется:

- а) наугад;
- б) методикой;
- в) методологией.**

5. Цель информатизации общества заключается в:

- а) справедливом распределении материальных благ;
- б) удовлетворении духовных потребностей человека;
- в) максимальном удовлетворении информационных потребностей отдельных граждан, их групп, предприятий, организаций и т. д. за счет повсеместного внедрения компьютеров и средств коммуникаций.**

6. Теоретиком символического интеракционизма был _____ (Мид).

7. Статистика является важнейшим элементом информационного общества, так ли это? _____ (да).

8. Системный анализ предполагает _____ (рассмотрение объекта как целого, состоящего из частей).

9. Система – это _____ (множество взаимосвязанных элементов или подсистем, которые сообща функционируют для достижения общей цели).

10. Информационная технология это _____ (совокупность операций по сбору, обработке, передачи и хранению данных с использованием методов и

Дисциплина – Информатика

1. При создании цифровой подписи задается (-ются) ...
 - 1) один секретный ключ
 - 2) **два ключа**: секретный и открытый
 - 3) два секретных ключа
 - 4) два открытых ключа

2. Технологией беспроводной пакетной передачи данных является ...
 - 1) **ADSL**
 - 2) HTTP
 - 3) GPRS
 - 4) SMTP

3. Защитить личный электронный почтовый ящик от несанкционированного доступа позволяет ...
 - 1) включение режима сохранения логина
 - 2) **скрытие личного пароля**
 - 3) отключение компьютера
 - 4) электронная подпись

4. Форма записи адреса электронной почты имеет вид _____

5. Какая информационная технология, целью которой является удовлетворение информационных потребностей всех без исключения работников фирмы, имеющим дело с принятием решений направлена на создание различных видов отчетов

Информационная технология управления

Для участия в онлайн-конференции пользователю-участнику конференции понадобится следующее аппаратное обеспечение: _____ **ПК, колонки, видеокамера, микрофон**

УКЦ-2 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач

Информатика

1. Укажите существующий режим работы с презентацией:
 - 1) **Режим чтения**
 - 2) аварийный режим
 - 3) **режим сортировщика**
 - 4) режим просмотра текущего слайда

2. Форматирование текста это
- 1) Изменение смыслового содержания текста
 - 2) Проверка орфографии в тексте
 - 3) **Изменение** формата представления текста
3. Предотвратить проникновение вредоносных программ на подключенный к сети компьютер помогает ...
1. **антивирусный монитор**
 2. резервное копирование данных
 3. наличие электронного ключа
электронная подпись
4. Антивирусные программы, имитирующие заражение файлов компьютера вирусами, называют _____ **программы-вакцины**
5. Для поиска информации в сети Интернет с помощью поисковых систем (например, Google, Rambler, Yandex, Yahoo!) пользователи задают _____ **ключевые слова**
6. Предотвратить проникновение вредоносных программ на подключенный к сети компьютер помогает _____ **антивирусный монитор**

УКЦ-3 Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций

Химия

1. Как называется вид химической связи, который образуется за счет электронной пары, принадлежащей обоим атомам?

- а) **ковалентная**
- б) ионная
- в) металлическая
- г) водородная

2. Что из перечисленного не смещает химическое равновесие системы?

- а) **применение катализатора**
- б) увеличение температуры
- в) понижение давления
- г) увеличение концентрации реагентов

3. Какой способ выражения состава раствора существует?

- а) **молярная концентрация**
- б) атомная концентрация
- в) ионная концентрация
- г) аналитическая концентрация

4. Каким электролитом является азотная кислота?

- а) **сильным**
- б) слабым
- в) средней силы электролиты
- г) неэлектролитом

5. В какой среде фенолфталеин приобретает малиновый окрас?

- а) **в щелочной**
- б) в кислой
- в) в нейтральной
- г) в любой

6. Закон действия масс гласит?

Закон действующих масс: скорость химической реакции пропорциональна произведению концентраций реагирующих веществ, взятых в степенях равных им коэффициентам в уравнении реакции. Закон выполняется только для элементарных химических реакций, протекающих в одну стадию. Если реакция протекает последовательно через несколько стадий, то суммарная скорость всего процесса определяется самой медленной его частью закон относится к гомогенным реакциям. Если реагенты находятся в разных агрегатных состояниях, то в уравнения входят только жидкие или газообразные реагенты, а твердые исключаются, оказывая влияние только на константу скорости.

7. В чем состоит правило Вант-Гоффа?

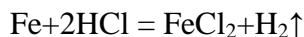
Правило Вант-Гоффа В интервале температур от 0°С до 100° С при повышении температуры на каждые 10 градусов скорость химической реакции возрастает в 2-4 раза:

$$v_2 = v_1 \cdot \gamma^{\frac{T_2 - T_1}{10}}$$

где γ – температурный коэффициент, принимающий значения от 2 до 4; v_1 – скорость прямой реакции; v_2 – скорость обратной реакции.

8. Гетерогенная система – это?

Гетерогенной называется – система, состоящая из нескольких фаз (если реакция протекает между веществами, образующими гетерогенную систему, то она может идти только на поверхности раздела фаз, образующих систему):



9. Катализаторы – это?

Катализаторами называются вещества, изменяющие скорость химической реакции, но сохраняющие при этом свои свойства и состав. Сам катализатор в реакциях не расходуется и в конечные продукты не входит.

10. В чем состоит принцип Ле-Шателье?

Принцип Ле-Шателье: если изменить одно из условий, при котором система находится в состоянии равновесия – концентрацию, давление или температуру, – то равновесие сместится в направлении той реакции, которая противодействует этому изменению. Т.е. равновесие стремится к смещению в направлении, приводящему к уменьшению влияния воздействия, которое привело к нарушению состояния равновесия.

2 КУРС

ОПК-1 Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Дисциплина – Теоретическая механика

1. Выберите правильные утверждения согласно аксиомам статики:

а) При всяком действии одного тела на другое силы их взаимодействия: имеют общую линию действия, направлены по ней в противоположные стороны и равны по модулю.

б) Равновесие деформируемого тела не нарушится, если на него подействует уравновешенная система сил.

в) Равновесие деформируемого тела не нарушится, если оно станет абсолютно твердым.

г) Сила – скользящий вектор, т.е. он может быть перемещен по линии действия без изменения модуля и направления.

2. Выберите правильные утверждения:

а) Радианом называется центральный угол, длина дуги которого равна радиусу.

б) Вектор угловой скорости – скалярная величина, равная первой производной от угла поворота тела по времени.

в) Угловая скорость тела зависит от расстояния от точки до оси вращения.

г) Вектор углового ускорения направлен по оси вращения в зависимости от знака первой производной от угла поворота.

д) Угловое ускорение характеризует быстроту изменения угловой скорости тела по модулю и определяет характер вращения тела.

3. Выберите правильные соотношения:

а) $m\ddot{x} = \sum_{i=1}^n F_y$

б) $m\ddot{\sigma} = \sum_{i=1}^n F_n$

в) $m\ddot{z} = \sum_{i=1}^n F_z$

г) $m\ddot{\sigma} = \sum_{i=1}^n F_\tau$

4. Выберите правильное определение:

а) Свободные колебания – это колебания, происходящие под действием силы, возвращающей тело в положение равновесия.

б) Затухающие колебания – это колебания, происходящие под действием восстанавливающей силы и возмущающей силы.

в) **Вынужденные колебания – это колебания, происходящие под действием восстанавливающей силы и силы периодического характера.**

г) Вынужденные колебания с учетом сопротивления среды – это колебания, происходящие под действием восстанавливающей и возмущающей силы.

5. Выберите правильные соотношения и утверждения:

а) $[A] = [H/m]$ б) $[N] = [Дж \cdot c]$ в) $N = \vec{F} \cdot \vec{V}$ г) $A = F \cdot v \cdot \cos(\vec{F}, \vec{V})$

д) $A_G = G(z_1 - z_2)$ е) $A_{F_{упр}} = \frac{c}{2}(x_2^2 - x_1^2)$

1. Если линии действия всех сил системы пересекаются в одной точке, то такая система сил называется ...

сходящейся.

2. Какое движение твердого тела называется плоским или плоскопараллельным?

Движение, при котором все точки тела движутся в плоскостях, параллельных одной неподвижной плоскости.

3. Что называется количеством движения материальной точки?

Векторная величина, равная произведению массы точки на вектор скорости точки.

Дисциплина – Дифференциальные и интегральные уравнения

Тесты с вариантами ответов:

1. Вырожденное ядро интегрального уравнения имеет вид:

а) $K(x, t) = \sum_{k=1}^n a_k(x),$

б) $K(x, t) = \sum_{k=1}^n a_k(x)b_k(t),$

в) $K(x, t) = \sum_{k=1}^n b_k(t),$

г) $K(x, t) = \sum_{k=1}^n a_k(x)b_k(x).$

2. Изображение $F(p)$ оригинала $f(t)$ определяется по формуле:

$$\text{а) } F(p) = \int_{-\infty}^{\infty} e^{-pt} f(t) dt,$$

$$\text{б) } F(p) = \int_0^{\infty} e^{-pt} t dt,$$

$$\text{в) } F(p) = \int_0^{\infty} e^{-pt} f(t) dt,$$

$$\text{г) } F(p) = \int_0^{\infty} p f(t) dt.$$

3. Линейное интегральное уравнение Вольтерра 2-го рода имеет вид:

$$\text{а) } \phi(x) = f(x) + \lambda \int_a^x K(x, t) \phi(t) dt,$$

$$\text{б) } \phi(x) = f(x) + \lambda \int_a^x \phi(t) dt,$$

$$\text{в) } \phi(x) = f(x) + \lambda \int_a^b K(x, t) \phi(t) dt,$$

$$\text{г) } \int_a^x \phi(x) dx = f(x) + \lambda \int_a^x K(x, t) \phi(t) dt,$$

Тесты без вариантов ответов:

1. Функция $f(t) = t$ имеет изображение:

Ответ: $\frac{1}{p^2}$

2. Какие задачи сводятся к интегральным уравнениям Вольтерра?

Ответ: Задачи Коши

3. Записать уравнение Фредгольма:

Ответ: $\phi(x) = f(x) + \lambda \int_a^b K(x, t) \phi(t) dt,$

Дисциплина – Теория вероятностей и математическая статистика

Тесты с вариантами ответа:

1. Что означает операция А+В:

- а) совместное появление событий А и В,
- б) появление хотя бы одного из событий А и В,**
- в) событие А влечет за собой событие В,
- г) события А и В противоположные.

2. Игральный кубик подбрасывается один раз. Тогда вероятность того, что на верхней грани выпадет число очков больше трех, равно:

- а) $1/3,$
- б) $1/2,$**

- в) $1/6$,
г) $2/3$.

3. Формула Бернулли для определения вероятности появления события в n испытаниях m раз имеет вид:

а) $P_{m,n} = C_n^m p^m q^{n-m}$,

б) $P_{m,n} \approx \frac{1}{\sqrt{npq}} \varphi(x)$,

в) $P_{m,n} \approx \Phi(x_2) - \Phi(x_1)$,

г) $P_{m,n} = \frac{\lambda^m}{m!} e^{-\lambda}$.

Тесты без вариантов ответа:

1. Дан закон распределения дискретной случайной величины X :

| | | | |
|---|------|-----|-------|
| X | 1 | 2,5 | 4 |
| p | 0,15 | 0,3 | p_3 |

Чему равно значение p_3 ?

Ответ: 0,55.

2. Математическое ожидание $M(X)$ непрерывной случайной величины X определяется по формуле.

Ответ: $\int_a^b x f(x) dx$

3. Брошены игральные кубики. Найти вероятность того, что сумма очков на выпавших гранях – четная, причем на грани хотя бы одного из кубиков появится шестерка.

Ответ: $5/36 \approx 0,14$

Дисциплина – Теория функций комплексного переменного

Тесты с вариантами ответа:

1. Условия Коши-Римана для функции комплексного переменного

$f(z) = U(x, y) + iV(x, y)$ имеют вид:

а) $\frac{dU}{dx} = \frac{dV}{dy}, \quad \frac{dV}{dx} = -\frac{dU}{dy}$

б) $\frac{d^2U}{dx^2} = \frac{d^2V}{dy^2}, \quad \frac{d^2V}{dx^2} = -\frac{d^2U}{dy^2}$

в) $\frac{dU}{dy} = \frac{dV}{dx}, \quad \frac{dV}{dy} = -\frac{dU}{dx}$

г) $dU = dV$.

2. Описать множество точек плоскости, заданное соотношением $|z - 2i| < 3$:

а) внешность круга с центром в точке $2i$ и радиусом 3,

б) окружность с центром в точке $2i$ и радиусом 3,

в) внутренность круга с центром в точке $2i$ и радиусом 3,

б) внешность круга с центром в точке 2 и радиусом 3,

3. Найти действительную и мнимую части функции $f(z) = z^2 + 3$:

- а) $U = z^2, \quad V = 3,$
 б) $U = x^2, \quad V = y^2 + 3,$
 в) $U = x^2 - y^2 + 3, \quad V = 2xy,$
 г) $U = x^2 - y^2, \quad V = 2xy + 3.$

Тесты без вариантов ответа:

1. Модуль комплексного числа $z = 3 - 2i$.

Ответ: $\sqrt{13}$

2. Пусть функция $f(z) = U(x, y) + iV(x, y)$ дифференцируема в точке $z=x+iy$. Записать формулу для вычисления производной $f'(z)$ в этой точке.

Ответ: $f'(z) = \frac{dU}{dx} + i \frac{dU}{dy}$

3. Формула гиперболического косинуса комплексного переменного имеет вид.

Ответ: $chz = \frac{e^z + e^{-z}}{2}$

Дисциплина – Обыкновенные дифференциальные уравнения

Тесты с вариантами ответов:

1. Укажите неоднородное дифференциальное уравнение, правая часть которого имеет «специальный вид»:

- а) $y'' + 6y' + 10y = 80e^x,$
 б) $y'' - y = x \cos^2 x,$
 в) $y'' - 2y' + y = 0,$
 г) $y'' + 4y' + 4y = \operatorname{tg} x.$

2. Какое из перечисленных уравнений является уравнением в полных дифференциалах:

- а) $(1 - x^2)dy + xydx = 0,$
 б) $(2xy^2 - y)dx + xdy = 0$
 в) $(\sin x + y)dy + (y \cos x - x^2)dx = 0,$
 г) $(y - x^2)dy + (x - y)dx = 0.$

3. Найдите корни характеристического уравнения дифференциального уравнения $y'' - 9y = 0$:

- а) $k_1 = 3, \quad k_2 = -3,$
 б) $k_1 = 0, \quad k_2 = -3,$
 в) $k_1 = 1, \quad k_2 = 9,$
 г) $k_1 = 1, \quad k_2 = -9.$

Тесты без вариантов ответа:

1. Задача Коши для дифференциального уравнения 1-го порядка имеет вид.

Ответ:

$$\begin{cases} F(x, y, y') = 0 \\ y(x_0) = y_0 \end{cases}$$

2. Какое дифференциальное уравнение решается методом Бернулли.

Ответ: Линейное дифференциальное уравнение.

3. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$(x + 1)dy - (y - 2)dx = 0$$

Ответ: $y = C(x + 1) + 2$

Дисциплина – Электротехника

1. Эквивалентное сопротивление последовательной цепи постоянного тока равно

а) сумме сопротивлений отдельных участков цепи;

б) наибольшему сопротивлению цепи;

в) наименьшему сопротивлению цепи;

г) нулю;

д) произведению сопротивлений отдельных участков цепи.

2. Алгебраическая сумма токов в узле электрической цепи постоянного тока равна нулю:

а) закон Джоуля-Ленца;

б) закон Ома для полной цепи;

в) закон Ома для участка цепи;

г) первый закон Кирхгофа;

д) второй закон Кирхгофа.

3. Алгебраическая сумма ЭДС, действующих в любом замкнутом контуре электрической цепи равна алгебраической сумме падений напряжений на отдельных участках этого контура:

а) закон Джоуля-Ленца;

б) закон Ома для полной цепи;

в) закон Ома для участка цепи;

г) первый закон Кирхгофа;

д) второй закон Кирхгофа.

4. Сила тока в любом участке замкнутой цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна его сопротивлению

а) закон Джоуля-Ленца;

б) закон Ома для полной цепи;

в) закон Ома для участка цепи;

г) первый закон Кирхгофа;

д) второй закон Кирхгофа.

5. Если сопротивления соединены между собой так, что конец первого соединён с началом второго, конец второго – с началом третьего и так далее, то такое соединение называется

- а) смешанным;
- б) последовательным;
- в) параллельным;**
- г) “звездой”;
- д) “треугольником”.

6. Формулировка закона Ома для участка цепи

Ответ_Сила тока в участке цепи прямо пропорциональна напряжению и обратно пропорциональна электрическому сопротивлению данного участка цепи.

7. Производители электроэнергии генерируют переменный ток промышленной частоты в России, равный...

Ответ_50 Гц

8. Про какой закон идет речь: физический закон, дающий количественную оценку теплового действия электрического тока

Ответ_Закон Джоуля — Ленца

Дисциплина – Общая физика (электричество и магнетизм)

1. При округлении чисел во время вычислений сохраняется ...

- 1. разряд на единицу меньше старшего разряда погрешности измерений**
- 2. как можно больше разрядов чисел
- 3. разряд равный старшему разряду погрешности измерений
- 4. разряд на единицу больше старшего разряда погрешности измерений

2. Прибор с классом точности 1 имеет 150 делений. Стрелка прибора отклонилась на 120 делений. Систематическая погрешность измерения равна

1,5 дел.

3. Заряд q , движущийся со скоростью \vec{v} , создает на расстоянии магнитное поле с индукцией...

1. $\vec{B} = \frac{\mu\mu_0 q[\vec{v}\vec{r}]}{4\pi r^3}$

2. $\vec{H} = \frac{\mu\mu_0 q[\vec{v}\vec{r}]}{4\pi r^3}$

3. $\vec{B} = \frac{q[\vec{v}\vec{r}]}{r^3}$

4. $\vec{B} = \frac{\mu\mu_0 q\vec{v}\vec{r}}{4\pi r^2}$

4. Аналоговая модель — Варианты ответа:

- 1. не выглядит как реальная система, но повторяет ее поведение.**
- 2. наименее абстрактная модель — является физической копией системы, обычно в отличном от оригинала масштабе
- 3. используются для оценки сценариев, которые меняются во времени
- 4. воспроизводит простой «снимок» (или «слепок») ситуации.

5. Индукция магнитного поля тока, текущего по прямому бесконечному проводнику, на расстоянии R от проводника равна...

4. $\vec{B} = \frac{\mu\mu_0 I}{2\pi R}$

Дисциплина – Общая физика (волны и оптика)

1. При округлении чисел во время вычислений сохраняется ...

1. разряд на единицу меньше старшего разряда погрешности измерений
2. как можно больше разрядов чисел
3. разряд равный старшему разряду погрешности измерений
4. разряд на единицу больше старшего разряда погрешности измерений

2. Прибор с классом точности 1 имеет 150 делений. Стрелка прибора отклонилась на 120 делений. Систематическая погрешность измерения равна

4. 1,5 дел.

3. Отметьте правильный ответ:

Дифракция света – это:

1. зависимость показателя преломления вещества от частоты
2. явление огибания волной препятствия
3. результат наложения когерентных волн
4. разложение света в спектр после преломления
5. преимущественная ориентация плоскости колебаний световой волны

4. Аналоговая модель — Варианты ответа:

1. не выглядит как реальная система, но повторяет ее поведение.
2. наименее абстрактная модель — является физической копией системы, обычно в отличном от оригинала масштабе
3. используются для оценки сценариев, которые меняются во времени
4. воспроизводит простой «снимок» (или «слепок») ситуации.

5. Отметьте правильный ответ:

Свойство света, объясняющее голубой цвет неба:

2. рассеяние

Дисциплина – Векторный и тензорный анализ

1. Производная функции $f = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$ в точке P(1,1,1) по направлению вектора $\vec{l}(2,1,0)$ равна:

Варианты ответов: 1) 1, 2) $\frac{\sqrt{15}}{5}$, 3) $\frac{\sqrt{14}}{5}$

2. Градиент скалярного поля $u = x^2 + 2y^2 + 3z^2 - xz + yz - xy$

в точке P(1,-1,1) равен:

Варианты ответов: 1) $2\vec{i} - 4\vec{j} + 4\vec{k}$, 2) $2\vec{i} + 4\vec{j} + 4\vec{k}$, 3) $2\vec{i} - 4\vec{j} - 4\vec{k}$,

3. Укажите верную формулу:

Варианты ответов:

1) $\text{div} \vec{a} = \frac{\partial^2 a_x}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 a_y}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 a_z}{\partial z^2}$, 2) $\text{div} \vec{a} = \frac{\partial a_x}{\partial x} + \frac{\partial a_y}{\partial y} + \frac{\partial a_z}{\partial z}$,

3) $\text{div} \vec{a} = \frac{\partial a_x}{\partial y} + \frac{\partial a_y}{\partial z} + \frac{\partial a_z}{\partial x}$

4. Векторное поле $\vec{a} = \vec{a}(M)$ называется соленоидальным, если в любой точке M справедливо равенство ...

5. Определить вид линии скалярного поля $u = xy$.

6. Что такое тензор первого ранга?

Ответы:

| | | | |
|----------------|---|---|---|
| № задания | 1 | 2 | 3 |
| Вариант ответа | 2 | 1 | 2 |

| | | | |
|-----------|------------------|-----------|--------|
| № задания | 4 | 5 | 6 |
| Ответ | $div\vec{a} = 0$ | гипербола | вектор |

ОПК-2 Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач в сфере ядерной энергетики и технологий.

Дисциплина – Материаловедение и первичные профессиональные навыки

1. Какой химический элемент, содержащийся в железоуглеродистых сплавах, является вредной примесью?

а) марганец;

б) сера;

в) углерод;

2. Какие легирующие элементы применяются для улучшения свойств металлического урана как ядерного топлива?

а) хром, никель, фосфор.

б) молибден, ниобий, цирконий.

в) медь, магний, алюминий.

3. Какими химическими элементами легируется сталь 18ХГТ?

а) Хром, ванадий, марганец.

б) Хром, марганец, торий.

в) Хром, марганец, титан.

4. К какой группе сплавов относится сплав ВД17?

а) Деформируемый алюминиевый.

б) Литейный алюминиевый.

в) Титановый.

5. Способность металлов не разрушаться под действием нагрузок, называется:

а) Упругостью

б) Прочностью

в) Пластичностью

1. Почему именно уран используется при изготовлении топлива для ядерной энергетики?

Уран – единственный элемент таблицы Менделеева, один из встречающихся в природе изотопов которого – уран-235 – хорошо делится медленными нейтронами (что необходимо при создании технических условий для реализации управляемой цепной реакции деления в ядерных реакторах). Такими свойствами обладают и некоторые другие ядерные материалы (уран-233, плутоний-239), однако их в природе нет, они могут быть получены лишь искусственно (из тория-232 и урана-238 соответственно), с непременным использованием тех же ядерных реакторов. Поэтому эти ядерные материалы принято называть вторичными, в отличие от первичного урана-235, который в ядерной энергетике ничем не заменить.

2. Какие материалы, кроме урана, используются при производстве твэлов?

Во-первых, это конструкционные материалы, используемые для изготовления оболочек твэлов. Для реакторов ВВЭР и РМБК основой таких материалов являются сплавы на основе циркония. Оболочки твэлов для реактора БН600 выполняются из коррозионно-стойких сталей специального состава. А в производстве твэлов для исследовательских реакторов широко применяются также сплавы на основе алюминия. Во-вторых, это материалы, вводимые в небольших количествах непосредственно в состав топлива для улучшения эксплуатационных характеристик реактора. Таковы, например, выгорающие поглотители – примеси на основе материалов, интенсивно поглощающих нейтроны. Для этого используются оксиды редкоземельных материалов: в топливе для реакторов ВВЭР – гадолиния, РМБК – эрбия. Их добавление в топливо позволяет существенно повысить главный технико-экономический показатель работы энергетического реактора – глубину выгорания топлива, а также обеспечить такие физические характеристики активных зон, которые делают эксплуатацию реакторов более безопасной.

3. Какие легирующие элементы применяются для улучшения свойств металлического урана как ядерного топлива?

Для улучшения свойств металлического урана как ядерного топлива в качестве легирующих добавок используют молибден, ниобий, цирконий.

ОПК-3 Способен понимать принципы работы информационных технологий; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

Дисциплина – Технология и языки программирования

1. Машинно-зависимый язык низкого уровня в котором мнемонические имена соответствуют машинным командам называется:

- a) **Assembler;**
- b) C++;
- c) Fortran
- d) Basic

2. Language Runtime (CLR)?

- A) **общезыковая среда выполнения, которая управляет ходом выполнения приложения**
- Б) библиотека классов
- В) конструктор для разработки внешнего вида графической оболочки создаваемого проекта
- Г) система типов данных языка программирования

3. Лицензия на программное обеспечение – это:

А) документ, определяющий порядок использования программного обеспечения, защищенного авторским правом;

Б) документ, определяющий порядок распространения программного обеспечения, защищенного авторским правом

В) документ, определяющий порядок использования и распространения программного обеспечения, защищенного авторским правом

Г) документ, определяющий порядок использования и распространения программного обеспечения, незащищенного авторским правом

4. Из списка названий программных продуктов выберите IDE ((Integrated Development Environment)). Ответ запишите в виде последовательности букв:

- a) Vim,
- b) Visual Studio Code
- c) Visual Studio**
- d) Microsoft SQL Server
- e) Emacs
- f) **Qt Creator**
- g) **Eclipse**
- h) **Code::Blocks**
- i) **CLion**
- j) PHP

_____ **cfg**hi

5. Из перечня названий выберите названия компиляторов. Ответ запишите в виде последовательности букв:

- a) GCC / G++;
- b) **Qt Creator**
- c) Linux ICC;
- d) Clang;
- e) Vim
- f) QCC;
- g) Visual Studio Code.

_____ **acdf** _____

6. Преобразование всей программы, представленной на одном из языков программирования, в машинные коды называется

_____ **компиляцией**

ПК-1 Способен использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования и эксплуатации ядерных энергетических установок

Дисциплина – Метрология, стандартизация, сертификация

1. Что делают при помощи подгоночных резисторов в схемах подключения термометров сопротивления к автоматическим мостам?

- a) доводят сопротивления соединительных линий до расчетных;
- б) поверяют термометры сопротивления;

- в) имитируют входные сигналы по температуре;
- г) компенсируют величину сопротивления измерительной схемы автоматического моста.**

2. Как называется анализ и оценка правильности установления и соблюдения метрологических требований применительно к объекту, подвергаемому экспертизе:

- а) аккредитация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на выполнение работ и/или оказание услуг области обеспечения единства измерений;
- б) аттестация методик (методов) измерений;
- в) государственный метрологический надзор;
- г) метрологическая экспертиза;

3. Какие средства измерений предназначены для воспроизведения и/или хранения физической величины:

- а) измерительные приборы;
- б) измерительные системы;
- в) измерительные установки;
- г) измерительные преобразователи;
- д) вещественные меры;**
- е) индикаторы;
- ж) стандартные образцы материалов и веществ;
- к) эталоны.

4. Поверка по сравнению с внешним контролем качества обеспечивает:

- а) более точный контроль инструментальной погрешности средств измерения и обязательное определение систематической составляющей инструментальной погрешности**
- б) больший охват контролем различных этапов медицинского исследования
- в) более точное определение чувствительности и специфичности метода исследования реализованного на данном приборе

5. Погрешностью результата измерений называется:

- 1) отклонение результатов последовательных измерений одной и той же пробы
- 2) отклонение результатов измерений от истинного (действительного) значения**
- 3) разность показаний двух разных приборов полученные на одной той же пробе
- 4) разность показаний двух однотипных приборов полученные на одной той же пробе
- 5) отклонение результатов измерений одной и той же пробы с помощью различных методик

1. Что такое предмет метрологии?

Измерение свойств объектов (длины, массы, плотности и т.д.) и процессов (скорость протекания, интенсивность протекания и др.) с заданной точностью и достоверностью.

2. Что такое систематическая погрешность?

Такая погрешность в процессе измерения одной и той же ф.в. остается постоянной или изменяется по определенному закону при одинаковых условиях измерения, т.е. не меняются внешние условия измерения (температура, давление, влажность, уровень вибраций и др.), оператор, класс точности измерительного прибора, цена деления измерительного прибора.

3. Какие виды физических эталонов вы знаете?

Эталоны – свидетели. Они предназначены для замены государственного первичного эталона в случае его порчи или утраты. Эталоны – сравнения. Служат для сличения эталонов, которые по каким-либо причинам не могут непосредственно сличаться друг с другом. Эталоны – копии. Используются для передачи размеров к рабочим эталонам. Рабочие эталоны. Применяются для контроля качества продукции, а также для поверки рабочих средств измерения.

ПК-2 Способен проводить математическое моделирование для анализа всей совокупности процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АЭС

Дисциплина – Дифференциальные и интегральные уравнения

Тесты с вариантами ответов:

1. Суть метода последовательных приближений решения интегральных уравнений состоит в том, что:

- а) решение ищется с заданной точностью,
- б) решение ищется методами операционного исчисления,
- в) решение ищется с помощью резольвенты,
- г) решение ищется в виде предела последовательности функций.

2. Решением интегрального уравнения

$$\phi(x) = f(x) + \lambda \int_a^b K(x, t)\phi(t)dt \quad \text{называется...}$$

- а) функция $\phi(x)$, которая обращает данное уравнение в тождество,
- б) функция, интеграл которой равен 1,
- в) интеграл с переменным верхним пределом,
- г) линейное неоднородное дифференциальное уравнение.

3. Решение уравнения Фредгольма 2-го рода с вырожденным ядром сводится:

- а) к решению системы дифференциальных уравнений,
- б) к решению системы линейных алгебраических уравнений,
- в) к решению операторного уравнения,
- г) к нахождению последовательности функций.

Тесты без вариантов ответов:

1. Характеристическими числами уравнения Фредгольма

$$\phi(x) - \lambda \int_a^b \phi(t)K(x, t)dt = 0 \quad \text{называются ...}$$

Ответ: значения параметра λ , при которых уравнение имеет ненулевые решения

2. Уравнения Вольтерра с каким ядром можно решать с помощью преобразования Лапласа?

Ответ: С разностным ядром $K(x - t)$

2. Функция $f(t) = 1$ имеет изображение:

Ответ: $\frac{1}{p}$

Дисциплина – Теория вероятностей и математическая статистика

Тесты с вариантами ответов:

1. Статистическим распределением называется:

- а) перечень вариант,
- б) перечень вариант и соответствующих частот,**
- в) перечень вариант и соответствующих вероятностей,
- г) перечень значений случайной величины и соответствующих вероятностей.

2. Выборка наблюдений, представленная в порядке возрастания, называется:

- а) упорядоченным рядом,
- б) упорядоченной выборкой,
- в) вариационным рядом,**
- г) статистическим рядом.

3. Выборочное среднее определяется по формуле:

а) $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^k x_i n_i$,

б) $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^k x_i^2 n_i$,

в) $\int_a^b x f(x) dx$,

г) $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x}_B)^2 n_i$.

Тесты без вариантов ответов:

1. Наиболее часто встречающееся наблюдение в выборке называется...

Ответ: модой.

2. Статистическое распределение выборки

1,3,1,2,2,4,1

имеет вид.

Ответ:

| | | | | |
|-------|---|---|---|---|
| x_i | 1 | 2 | 3 | 4 |
| n_i | 3 | 2 | 1 | 1 |

3. Два стрелка стреляют в одну мишень. Вероятность попадания в цель для первого стрелка равна 0,8, для второго – 0,85. Стрелки делают по одному выстрелу. Определить вероятность попадания в мишень двумя стрелками.

Ответ: 0,68

Дисциплина – Обыкновенные дифференциальные уравнения

Тесты с вариантами ответов:

1. Задача Коши для обыкновенного дифференциального уравнения 2-го порядка имеет вид:

$$\text{а) } \begin{cases} F(x, y, y', y'') = 0, \\ y(a) = 0, \\ y(b) = 0. \end{cases}$$

$$\text{б) } \begin{cases} F(x, y, y') = 0, \\ y(x_0) = y_0. \end{cases}$$

$$\text{в) } \begin{cases} F(x, y) = 0, \\ y(x_0) = y_0, \\ y'(x_0) = y_{1_0}. \end{cases}$$

$$\text{г) } \begin{cases} F(x, y, y', y'') = 0, \\ y(x_0) = y_0, \\ y'(x_0) = y_{1_0}. \end{cases}$$

2. Среди перечисленных дифференциальных уравнений укажите линейное неоднородное с постоянными коэффициентами:

а) $y'' + 10y' + 25y = 0$,

б) $y'' + xy' + y = 0$,

в) $y'' - 5y' + 6y = 20\sin x$,

г) $y'' + yy' + 5x = 0$.

3. Какое из следующих дифференциальных уравнений можно решить ТОЛЬКО методом Лагранжа вариации произвольных постоянных:

а) $y'' + y = x^2 \cos 3x$,

б) $y'' + 4y' + 4y = 2x \cos 2x$,

в) $y'' - 2y' + y = \frac{e^x}{x^2 + 1}$,

г) $y'' + 4y' + 4y = 0$.

Тесты без вариантов решений:

1. Фундаментальная система решений уравнения $y'' - 4y' + 3y = 0$ имеет вид:

Ответ: $y_1 = e^x, y_2 = e^{3x}$

2. Определите тип обыкновенного дифференциального уравнения

$$2xy' + y^2 = 0:$$

Ответ: С разделяющимися переменными

3. С помощью какой замены решается дифференциальное уравнение $2(y')^2 = (y - 1)y''$?

Ответ: $p = y'$, где $p = p(y)$,

ПК-3 Способен к проведению исследований физических процессов в ядерных энергетических установках в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации.

Дисциплина – Метрология, стандартизация, сертификация

1. Что измеряют при контроле радиоактивного загрязнения объектов окружающей среды и полей ионизирующих излучений в контролируемом районе расположения атомной станции дозиметрическими приборами индивидуального контроля?

- а) энергетическое распределение излучения;
- б) поглощенную дозу излучения;**
- в) эквивалентную дозу излучения;
- г) удельную активность радионуклида.

2. Чему равна предельно допустимая мощность дозы внешнего облучения для 36-часовой рабочей недели?

- а) 1,2 мбэр/ч;
- б) 1,8 мбэр/ч;
- в) 2,2 мбэр/ч;
- г) 2,8 мбэр/ч.**

3. Какова минимальная величина внутреннего диаметра импульсных линий к датчикам при измерении давлений и расходов?

- а) 6 мм;
- б) 8 мм;
- в) 10 мм;**
- г) 12 мм.

4. Что понимают под метрологическим отказом средства измерений?

- а) состояние средства измерений, при котором все нормируемые метрологические характеристики не соответствуют установленным требованиям;
- б) выход метрологических характеристик средства измерений за установленные пределы;**
- в) нарушение надежности средства измерений в части сохранения его метрологической исправности;
- г) нарушение живучести канала измерения в части сохранения его метрологической исправности.

5. Как называется отношение изменения сигнала на выходе измерительного прибора к вызывающему его изменению измеряемой величины:

- 1) цена деления шкалы;
- 2) чувствительность**
- 3) диапазон измерения;
- 4) диапазон показаний;
- 5) порог чувствительности;

4. Как называется качественная характеристика физической величины?
размерность

5. Какое основное требование предъявляется к эталонам?
неизменность

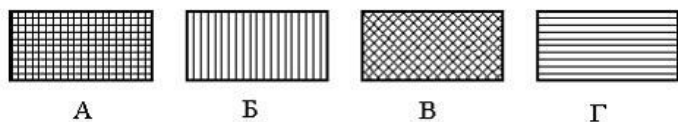
6. Как называется область значений шкалы, ограниченная начальным и конечным значением?
диапазон показаний

ПК-5 Способен формулировать цели проекта, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач.

Дисциплина – Инженерная графика

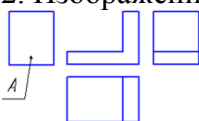
Закрытые вопросы:

1. Графическое обозначение неметаллических материалов в сечениях показано на рисунке




- а) В
- б) А
- в) Г
- г) Б

2. Изображение, обозначенное на рисунке буквой А, называется ...



- а) главным видом
- б) видом спереди
- в) видом справа
- г) видом сверху
- д) видом слева

3. Специальный знак  используют для указания величины ...

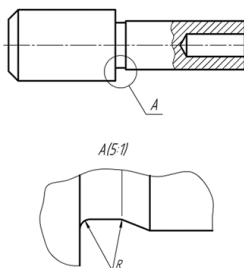
- а) радиуса окружности
- б) конусности
- в) уклона
- г) угла

Открытые вопросы:

1. Какой профиль имеет метрическая резьба?

в виде равностороннего треугольника с углом при вершине 60°

2. Как на чертеже называется изображение под буквой А?



Выносной элемент

1. В каком порядке располагаются разделы спецификации?
документация, комплексы, сборочные единицы, детали, стандартные изделия, прочие изделия, материалы, комплекты

ПК-6 Способен к конструированию и проектированию узлов и элементов аппаратов и систем в соответствии с техническим заданием и требованиями безопасной работы с использованием средств автоматизации проектирования

Дисциплина – Материаловедение и первичные профессиональные навыки

1. Способность металлов увеличивать свои размеры при нагревании, называется:

- а) Теплоемкостью
- б) Плавлением
- в) Тепловое (термическое) расширение**

2. Способность металлов противостоять разрушающему действию кислорода во время нагрева, называется:

- а) Кислотостойкостью
- б) Жаростойкостью**
- в) Жаропрочностью

3. Механические свойства металлов это:

- а) Кислотостойкость и жаростойкость
- б) Жаропрочность и пластичность**
- в) Теплоемкость и плавление

4. Способность материалов сопротивляться коррозии, определяющаяся скоростью коррозии в данных условиях, называется:

- а) Упругостью
- б) Коррозионной стойкостью**
- в) Пластичностью

5. Из какого материала изготавливают корпуса реакторов и другие внутрикорпусные устройства, расположенные вне активной зоны?

- а) Медный сплав, латунь деформируемая ЛС59-1.
- б) Нержавеющая сталь перлитного класса 50ХН.**
- в) Медно-никелевый сплав константан МНМц40-1,5.

1. Из какого материала изготавливают корпуса реакторов и другие внутрикорпусные устройства, расположенные вне активной зоны?

Корпуса редукторов и другие внутрикорпусные устройства, расположенные вне активной зоны изготавливают из нержавеющей стали перлитного класса 50ХН.

2. Какие требования предъявляются к ТВЭЛам и тепловыделяющим сборкам?

Этих требований очень много, и они относятся как собственно к ядерному топливу, так и к его конструктивному оформлению. Вот лишь некоторые требования, существенно влияющие на уровень безопасности эксплуатации АЭС: жесткое соответствие ТВЭЛов заданным прочностным, весовым и геометрическим характеристикам; герметичность оболочек ТВЭЛов, исключающая выход за пределы их внутреннего объема высокорadioактивных продуктов деления расщепляющегося материала; недопустимость разрушения или растрескивания оболочки вследствие «распухания» (свеллинга) топливных таблеток, происходящего при образовании в топливе инертных газов: гелия – при альфа-распаде обоих изотопов урана и более тяжелых криптона и ксенона – в ходе деления ядер урана-235; устойчивость оболочек ТВЭЛов по отношению к высокотемпературной коррозии в агрессивной среде. Гарантией выполнения этих (и многих других) требований является безусловное соблюдение норм, стандартов и правил, действующих на всех стадиях производства топлива, а также постоянный контроль со стороны надзорных и регулирующих организаций – в первую очередь Ростехнадзора. Помимо этого, при поставках ядерного топлива за рубеж обязательно также выполнение норм и стандартов, действующих в стране-импортере.

3. Какими основными свойствами должны обладать материалы, используемые в различных установках атомной станции?

Материалы, из которых строят реакторы, работают при высокой температуре в поле нейтронов, γ -квантов и осколков деления. Поэтому для реакторостроения пригодны не все материалы, применяемые в других отраслях техники. Применяемые материалы должны обеспечить конструкционную прочность элементов атомной установки, то есть быть прочными, пластичными, ряде случаев способными работать в условиях высоких динамических нагрузок. Материалы должны быть технологичными, легко подвергаться обработке давлением, резанием, прокатке, хорошо свариваться. Механические характеристики материалов не должны изменяться в процессе длительной эксплуатации при высокой температуре и в условиях изменения механических напряжений, действующих на материал, по значению и знаку. Некоторые материалы эксплуатируются в условиях вибрации, поэтому они не должны разрушаться вследствие усталости, в том числе и малоцикловой, и должны обладать высокой циклической плотностью.

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Дисциплина – Культурология

1. Культурология – наука...
 - а) о культурах древнего мира;
 - б) о наиболее общих закономерностях культуры;**
 - в) о культуре поведения;
 - г) наука о культуре;
 - д) наука о культурных структурах общества
2. Структура современного культурологического знания включает ...
 - а) цивилиографию, историю европейской и отечественной культуры;
 - б) онтологию, гносеологию, этику, эстетику, философию искусства и культуры;
 - в) социологию культуры, культурную антропологию, прикладную культурологию;**
 - г) философскую, культурную и социальную антропологии
3. Какого уровня культуры не существует?
 - а) потребительский;
 - б) творческий;
 - в) гуманистический;**
 - г) личный
4. Морфология культуры – это ...
 - а) система нормативных отношений;
 - б) смена культурных образцов;
 - в) типичные формы и структуры культуры;**
 - г) чувственное представление о мире.
5. В каком порядке исторически развивалась система ценностей, выработанная культурой?
 - а) религия, миф, наука, философия;
 - б) наука, религия, философия, миф;
 - в) философия, миф, религия, наука;
 - г) миф, религия, философия, наука;**
 - д) наука, философия, миф, религия.

6. Система исторически развивающихся надбиологических программ человеческой жизнедеятельности (деятельности, поведения и общения), обеспечивающих воспроизводство и изменение социальной жизни во всех её основных проявлениях называется... (культура).

7. В чём заключается сущность культуры?

Сущность культуры состоит в формировании и реализации способностей, потребностей человека во имя гуманизма.

8. Назовите и охарактеризуйте основные функции культуры.

- человекотворческая (гуманистическая) – культура начинается с детства;
- воспитательная - воспитание как процесс базируется на 4-х понятиях: добро, красота, истина, вера;
- гедонистическая - культура доставляет наслаждение;
- знаково-семиотическая – культура выступает знаком социального времени и пространства;
- информативная – культура передаёт знания и опыт предшествующих поколений;
- коммуникативная – культура необходима людям для общения;
- познавательная – культура даёт целостное представление о народе, стране, эпохе. Благодаря культуре люди познают и осознают свои собственные потребности и интересы.

9. Что, по мнению О. Шпенглера является закатом и сумерками культуры? (цивилизация)

10. Перечислите элементы структуры материальной культуры.

Структура материальной культуры включает в себя следующие элементы:

1. Культура воспроизводства человеческого рода.
2. Сексуальная культура.
3. Экономическая культура.
4. Культура труда, культура производства.
5. Культура потребления.
6. Физическая культура (культура тела, культура питания, культура здоровья).

Дисциплина – Общая физика (электричество и магнетизм)

1. Информацию, достаточную для решения поставленной задачи называют:

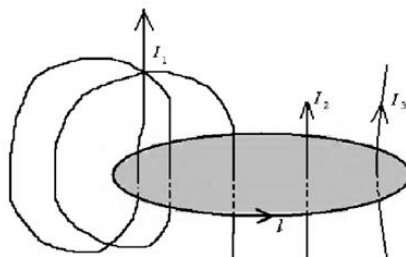
1. Открытой
2. Достоверной
3. Полной

2. Основные категории моделей для различных ситуаций принятия решений:

1. все перечисленное
2. Визуальное моделирование и имитация
3. Эвристическое программирование
4. Решения с несколькими альтернативами
5. Оптимизация с использованием математического программирования
6. Имитационное моделирование

3. Контур l пронизывается тремя токами: $I_1 = 1\text{А}$, $I_2 = 2\text{А}$, $I_3 = 3\text{А}$. Циркуляция вектора магнитной индукции вдоль этого контура равна (в единицах $\mu_0 \cdot \text{А}$)...

3. 8



4. Интеллектуальный анализ данных или Data Mining:

1. информация, которая организована и проанализирована с целью сделать ее понятной и применимой для решения задачи или принятия решений.
2. термин, используемый для описания открытия знаний в базах данных, выделения знаний, изыскания данных, исследования данных, обработки образцов данных, очистки и сбора данных; здесь же подразумевается сопутствующее ПО
3. оперативная обработка транзакций

5. Проводящая рамка площадью 200 см^2 вращается с частотой 16 Гц в постоянном магнитном поле с индукцией 0,5 Тл. Максимальное значение ЭДС, возникающей в контуре, равно...

1. 1 В

Дисциплина – Общая физика (волны и оптика)

1. Информацию, достаточную для решения поставленной задачи называют:

1. Открытой
2. Достоверной
3. Полной

2. Основные категории моделей для различных ситуаций принятия решений:

1. все перечисленное
2. Визуальное моделирование и имитация
3. Эвристическое программирование
4. Решения с несколькими альтернативами
5. Оптимизация с использованием математического программирования
6. Имитационное моделирование

3. При каком угле, по закону Малюса, интенсивность света вышедшего из анализатора будет максимальной:

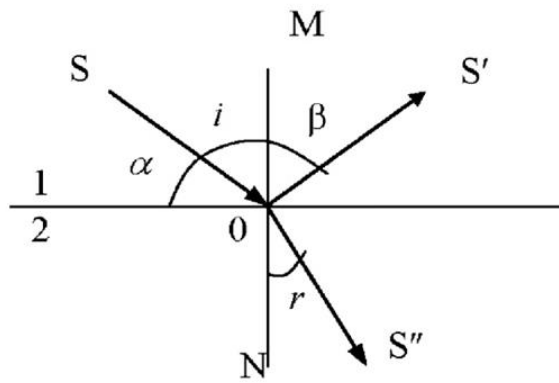
3. 0^0

4. Интеллектуальный анализ данных или Data Mining:

1. информация, которая организована и проанализирована с целью сделать ее понятной и применимой для решения задачи или принятия решений.
2. термин, используемый для описания открытия знаний в базах данных, выделения знаний, изыскания данных, исследования данных, обработки образцов данных, очистки и сбора данных; здесь же подразумевается сопутствующее ПО
3. оперативная обработка транзакций

5. Угол падения луча S на границу раздела сред 1 и 2

2. i



Дисциплина – Инженерная графика

Закрытые вопросы:

1. Формат, имеющий площадь, равную 1 м²....
 - а. А1
 - б. А0**
 - в. А2
 - г. А5
2. Специальный знак R используют для нанесения размеров
 - а. Окружностей
 - б. Дуг окружностей**
 - в. Углов
 - г. Отрезков
3. Расстояние между линиями наружного и внутреннего диаметра резьбы на чертежах должно быть
 - а. Не менее 0.8 мм и не более величины шага резьбы**
 - б. Всегда 1,5 мм
 - в. Больше 2 мм
 - г. Не больше 1 мм
 - д. Любым

Открытые вопросы:

1. Конструкторский документ, выполненный в стандартном масштабе, содержащий изображения детали и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля, это ...
Чертеж детали
2. Вид на фронтальную плоскость проекций называется видом
Спереди
3. Каким типом линии выполняется основной контур детали?
Сплошной основной контурной линией

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Дисциплина – Экономика

Закрытое задание (тест)

1. Экономическая модель не является:
 - а. инструментом для экономических прогнозов;
 - б. объяснением, как функционирует экономика и её отдельные сектора;
 - в. идеальным типом экономики или политики, во имя которых мы должны работать;**
 - г. комплексом экономических принципов.
2. Какова экономическая цель, если общество стремится минимизировать издержки и максимизировать отдачу от ограниченных производственных ресурсов?
 - а. экономическая безопасность;
 - б. экономическая эффективность;**
 - в. достижение полной занятости;
 - г. поддержание экономического роста.
3. Как называются экономические ресурсы, которые необходимы для производства товаров и услуг:
 - а. даровыми благами;
 - б. факторы производства;**
 - в. спросом и предложением;
 - г. материальными потребностями.
4. Макроэкономическая политика - это:
 - а. функциональная зависимость изменений в потреблении от изменения дохода;
 - б. снижение темпов инфляции;
 - в. целенаправленная деятельность государства, его институтов, как законодательных, так и исполнительных органов;**
 - г. экономико-математическое моделирование.
5. Стимулирующая стабилизационная политика отличается от рестрикционной тем, что она направлена на:
 - а. увеличение объема производства и уровня занятости в экономике;**
 - б. на сокращение темпов инфляции;
 - в. на стабилизацию обменного курса национальной валюты;
 - г. на поддержание сбалансированности доходов и расходов государственного бюджета.

Открытое задание (тест)

1. Форма выражения потребности или платежеспособная потребность, т.е. сумма денег, которую покупатели могут заплатить за нужные им товары и услуги представляет собой ... **(СПРОС)**
2. Круговорот производства и обмена включает в себя четыре стадии: ... **(ПРОИЗВОДСТВО, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ, ОБМЕН, ПОТРЕБЛЕНИЕ)**
3. Социально-экономическое явление, при котором часть рабочей силы страны оказывается незадействованной в производстве товаров и услуг – это ... **(БЕЗРАБОТИЦА)**
4. Доход гражданина, который сдает принадлежащий ему участок земли в аренду фермерскому хозяйству – это ... **Рента**
5. Если товары нельзя перераспределить так, что бы улучшить чье-то положение, не ухудшив положения другого, такое распределение называется ... **Парето-эффективным**

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Дисциплина – Элективные курсы по физической культуре

Закрытые:

1. С чем неразрывно связаны природные и социально-биологические факторы, влияющие на организм человека?

- а) с вопросами социального характера
- б) с вопросами экономического характера
- +в) с вопросами экологического характера

2. Какой раздел программы по физическому воспитанию студентов не имеет отношения к учебному материалу?

- а) практический
- б) теоретический
- +в) научно-исследовательский

3. Что является целью самоконтроля?

- а) прохождение медицинской комиссии
- +б) самостоятельные регулярные наблюдения простыми и доступными способами за физическим развитием, состоянием своего организма, влиянием на него физических упражнений или конкретного вида спорта
- в) формирование двигательных умений и навыков, необходимых для будущей специальности

4. От чего существенно зависит результативность многих видов профессионального труда?

- +а) от специальной физической подготовленности
- б) от силовой подготовленности
- в) умения работать в коллективе

5. Что является основным средством физического воспитания?

- +а) физическое упражнение
- б) развитие скоростных качеств
- в) повышение психологической устойчивости

Открытые:

1. Сколько раз в неделю рекомендуется проводить самостоятельные тренировочные занятия индивидуально или в группе?

Ответ: 3-4 раза в неделю

2. Проявляются личные качества обучающихся в игровых видах спорта?

Ответ: да

3. Что происходит с состоянием здоровья студентов от поколения к поколению по показателям эмоциональных и вегетативных нарушений?

Ответ: оно в основном ухудшается

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Дисциплина – Иностранный язык

Дисциплина: «Иностранный язык» (немецкий)

Открытый тип вопросов:

1. Напишите времена глаголов, которые обозначают действие в прошлом.
2. Напишите на немецком языке формы приветствия и прощания.
3. В каких странах немецкий язык является государственным языком?

Закрытый тип вопросов:

1. Порядок слов в повествовательном немецком предложении (два варианта ответа):

- a) прямой
- b) косвенный
- c) обратный

2. Переведите на немецкий язык следующие предложения:

- a) Я учусь на первом курсе в институте.
- b) Моя будущая профессия- инженер.

3. Вставьте пропущенное местоимение:

.....Oma hat Geburtstag, deshalb habe ichein Buch geschenkt.

- a) Mein, ihm
- b) Meine, ihr
- c) Meines, ihr

Ответы к открытым вопросам:

1. Perfekt, Präteritum, Plusquamperfekt
2. Приветствие: Hallo, Guten Morgen, Guten Tag, Guten Abend.
Прощание: Tschüs, Auf Wiedersehen.
3. Германия, Австрия, Швейцария, Лихтенштейн, Люксембург.

Ответы к закрытым вопросам:

1. a) прямой, c) обратный
2. a) Ich studiere im ersten Studienjahr an der Hochschule.
b) Mein zukünftiger Beruf ist Ingenieur.
3. b) Meine, ihr

Дисциплина: «Иностранный язык» (английский)

Открытые вопросы:

1. Назовите группу времен в английском языке, обозначающую длительность действия.
2. Напишите на английском языке официальные формы приветствия и прощания.
3. В каких странах английский язык является государственным языком?

Закрытые вопросы:

1. Какой порядок слов в английском простом повествовательном предложении:

- a) прямой
- b) обратный
- c) инверсионный

2. Переведите на английский язык следующие предложения:

- a) «Я студент первого курса».
- b) «Мы учимся в институте».
- c) «Моя будущая профессия - инженер».

3. Определите, к какой части речи относится выделенное слово «Linda likes wearing **colourful** cloth»:

- a) наречие
- b) прилагательное
- c) существительное

Ответы к открытым вопросам:

1. Continuous
2. Good afternoon; Hello; How do you do?; Good morning; Good evening; Good bye.
3. Англия, Америка, Австралия, Индия, Новая Зеландия, Багамы, Доминика, Гана, Зимбабве.

Ответы к закрытым вопросам:

1. a) прямой
2. a) I am a first-year student/ I am a student of the first course (year)
b) We study at the institute.
c) My future profession is an engineer.
3. b) прилагательное

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

1. Культурные нормы – это ...
 - a) множество закономерно связанных друг с другом элементов;
 - б) продукты человеческой деятельности;
 - в) законы и стандарты социального бытия людей;**
 - г) процесс обозначения мира понятий и вещей
2. Социальное и культурное наследие, передающееся от поколения к поколению и воспроизводящееся на протяжении длительного времени, это ...
 - a) обычай;
 - б) ритуал;
 - в) норма;
 - г) традиция**
3. Разновидностью культуры, сознательно ориентирующей свои материальные и духовные ценности на «усредненного потребителя», является _____ культура.
 - a) потребительская;
 - б) коммерческая;
 - в) популярная;
 - г) массовая**
4. Назовите две черты, НЕ характерные для западного типа культуры: 1) антропоцентризм, 2) теоцентризм, 3) коллективизм, 4) преобладание активного творческого типа личности
 - a) 1,4;
 - б) 3,2;**
 - в) 2,4;
 - г) 1,3.
5. Двумя характерными чертами русской духовной культуры являются: 1) стремление к достижению личного успеха, 2) соборность, 3) перевес этического начала над правовым, 4) рациональное мышление
 - a) 1,3;
 - б) 2,4;
 - в) 1,4;
 - г) 2,3**

6. Как называется вид культуры, характеризующийся производством культурных ценностей, образцов, которые в силу своей исключительности рассчитаны и доступны в основном узкому кругу людей? (**элитарная культура**).

7. Как называется суверенное целостное образование внутри господствующей культуры, отличающееся собственным ценностным строем, обычаями, нормами? (**субкультура**).

8. Перечислите основные функции искусства.

К основным функциям искусства можно отнести: познавательную, воспитательную, развлекательную, компенсаторную, эстетическую.

9. Охарактеризуйте процесс инкультурации.

Инкультурация – процесс в ходе которого индивид осваивает традиционные способы мышления и действий, характерные для культуры, к которой он принадлежит.

10. Как соотносятся между собой культура и общество?

Культура и общество не соотносятся как часть и целое, они являются взаимопроникающими. Речь идёт о двух ракурсах рассмотрения жизни людей. Обращая внимание на способы объединения людей и их исторические формы, мы используем понятие «общество». Категория «культура» даёт возможность рассмотреть, как именно люди действуют, что создают и передают от поколения к поколению.

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Дисциплина – Элективные курсы по физической культуре

Закрытые:

1. Что, по вашему мнению, является основным признаком здоровья:

- а) отсутствие дефектов развития;
- б) отсутствие заболеваний;
- +в) хорошая приспособляемость (адаптация) организма к внешним условиям.

2. Критерием эффективности ЗОЖ является:

- а) одобрение окружающих;
- +б) увеличение «количества здоровья»;
- в) выполнение норм, правил и требований личной и общественной гигиены.

3. Опасность возникновения умственного переутомления связана:

- +а) со способностью ЦНС длительное время работать с перегрузкой;
- б) с отсутствием ощущения усталости;
- в) с систематическим выполнением работы на фоне недовосстановления.

4. К признакам здоровья относят:

- +а) устойчивость к действию повреждающих факторов;
- б) отсутствие резервных возможностей организма;
- +в) отсутствие заболеваний.

5. Одним из средств восстановления после физических нагрузок является:

- +а) переключение на другой вид физических упражнений;
- б) обильное питание;
- в) участие в соревнованиях.

Открытые:

1. Система физических упражнений, направленных на повышение физического состояния до безопасного уровня, гарантирующего здоровье -это оздоровительная _____(тренировка)?

2. Регулярные занятия физическими упражнениями способствуют повышению работоспособности, потому что: во время занятий выполняются упражнения, содействующие развитию силы и выносливости; достигаемое при этом утомление активизирует процессы восстановления и адаптации; в результате повышается эффективность и экономичность дыхания и кровообращения; человек, занимающийся физическими упражнениями, способен выполнить большой объем физической работы за отведенный отрезок времени.

3. Какое физическое качество быстрее других теряется с возрастом?

Ответ: гибкость

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

Закрытое задание (тест)

1. Взаимосвязь между всеми возможными вариантами сочетаний факторов производства и объемом выпускаемой продукции выражается при помощи:
 - а. кривой производственных возможностей;
 - б. кривой общего объема выпуска продукта;
 - в. производственной функции;**
 - г. эластичности предложения.
2. Кривая совокупного спроса отражает отношение между:
 - а. уровнем цен и фактическими совокупными расходами на покупку товаров и услуг;**
 - б. уровнем цен и произведенным ВВП;
 - в. уровнем цен и планируемыми совокупными расходами на покупку товаров и услуг.
3. Многократный прирост ЧНП вследствие незначительного увеличения инвестиционных расходов вызван:
 - а. эффектом мультипликатора;**
 - б. парадоксом бережливости;
 - в. эффектом А.Смита;
 - г. технической революцией.
4. К функциям денег не относится:
 1. мера ценности;
 - 2. средство потребления;**
 3. средство сбережения.;
 4. средство обращения.
5. Политика дешевых денег направлена на ...

- а. падение уровня цен;
- б. прекращение спада производства;**
- в. рост спроса на кредиты;
- г. прогрессивное налогообложение.

Открытое задание (тест)

1. Оплата сырья, материалов, топлива, энергии, комплектующих изделий и полуфабрикатов представляют собой ... затраты (**МАТЕРИАЛЬНЫЕ**)
2. Издержки, которые не зависят от объема выпуска продукции (например, лицензионные платежи, арендная плата помещений, проценты по полученным кредитам, зарплата административно–управленческого персонала) представляют собой ... издержки (**ПОСТОЯННЫЕ**)
3. Система взаимосвязанных показателей, применяемая для описания и анализа макроэкономических процессов в странах с рыночной экономикой – это ... (**СИСТЕМА НАЦИОНАЛЬНЫХ СЧЕТОВ**)
4. Рынок, на котором господствуют несколько крупных продавцов – это ...
Олигополия
5. Кривая, которая используется для иллюстрации распределения доходов; каждая ее точка показывает, какую долю в суммарном доходе имеет то или иное число семей с определенным уровнем дохода **Кривая Лоренца**

УКЕ-1 Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах

Дисциплина – Векторный и тензорный анализ

1. Дивергенция векторного поля является ...

Варианты ответов:

1) скалярной функцией, 2) векторной функцией, 3) линейной комбинацией скалярной и векторной функций, 4) функцией комплексных переменных.

2. Ротор векторного поля является...

Варианты ответов:

1) скалярной функцией, 2) векторной функцией, 3) линейной комбинацией скалярной и векторной функций, 4) функцией комплексных переменных.

3. Производная функции по направлению вектора представляет собой...

Варианты ответов:

1) векторную функцию положения точки, 2) скалярный квадрат вектора,

3) проекцию градиента функции на направление вектора, 4) вектор, координатами которого являются частные производные функции.

4. Векторное поле $\vec{a} = \vec{a}(M)$ называется потенциальным, если во всех точках поля выполняется равенство ...

5. Вычислите криволинейный интеграл второго рода $\int_L (xy - x)dx + \frac{x^2}{y}dy$, где L – дуга параболы $y = 2\sqrt{x}$ от точки $O(0;0)$ до точки $A(1;2)$.

6. Найти ротор векторного поля

$$\vec{a}(M) = (x - 2z)\vec{i} + (x + 3y + z)\vec{j} + (5x + y)\vec{k}$$

Ответы:

| | | | |
|----------------|---|---|---|
| № задания | 1 | 2 | 3 |
| Вариант ответа | 1 | 2 | 3 |

| | | | |
|-----------|------------------|---------------|---------------------------------------|
| № задания | 4 | 5 | 6 |
| Ответ | $rot\vec{a} = 0$ | $\frac{1}{2}$ | $rot\vec{a}(M) = -7\vec{j} + \vec{k}$ |

Дисциплина – Обыкновенные дифференциальные уравнения

Тесты с вариантами ответов:

1. Найдите общее решение уравнения $y'' - 2y' + 5y = 0$:

а) $y_{oo} = e^x(C_1 \cos 2x + iC_2 \sin 2x)$,

б) $y_{oo} = e^{-x}(C_1 \cos 2x + iC_2 \sin 2x)$,

в) $y_{oo} = e^x(C_1 \cos x + iC_2 \sin x)$,

г) $y_{oo} = C_1 e^x + C_2 e^{2x}$.

2. В каком виде следует искать частное решение уравнения

$$y''' + y' = \sin x + \cos x:$$

а) $y_{чн} = Ax^2 \cos x$,

б) $y_{чн} = x(A \cos x + B \sin x)$,

в) $y_{чн} = A \cos x + B \sin x$,

г) $y_{чн} = A \cos 2x + B \sin 2x$.

3. Характеристическое уравнение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = a_{11}y_1 + a_{12}y_2 + a_{13}y_3, \\ y_2' = a_{21}y_1 + a_{22}y_2 + a_{23}y_3, \\ y_3' = a_{31}y_1 + a_{32}y_2 + a_{33}y_3, \end{cases}$$

имеет вид:

а)

$$\begin{vmatrix} a_{11} - \kappa & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} - \kappa & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} - \kappa \end{vmatrix} = 0,$$

б)

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = 0,$$

в)

$$\begin{vmatrix} a_{11} - k & a_{12} - k & a_{13} - k \\ a_{21} - k & a_{22} - k & a_{23} - k \\ a_{31} - k & a_{32} - k & a_{33} - k \end{vmatrix} = 0,$$

г) $k^2 + pk + q = 0$

Тесты без вариантов ответа:

1. Дифференциальное уравнение $f_1(x)q_1(y)dx + f_2(x)q_2(y)dy = 0$ называется...

Ответ: Дифференциальным уравнением с разделяющимися переменными.

2. Условие, необходимое для того, чтобы уравнение $P(x,y)dx + Q(x,y)dy = 0$ было уравнением в полных дифференциалах.

Ответ: $\frac{\partial P(x,y)}{\partial y} = \frac{\partial Q(x,y)}{\partial x}$.

3. Найти общее решение дифференциального уравнения $y''' = 60x^2$.

Ответ: $y = x^5 + C_1 \frac{x^2}{2} + C_2x + C_3$

Дисциплина – Дифференциальные и интегральные уравнения

Тесты с вариантами ответов:

1. Теорема (Смещения) для изображений Лапласа определяется формулой:

а) $\phi(x) - \lambda \int_a^b \phi(t)K(x,t)dt = 0$,

б) $F(p) = \int_0^\infty e^{-pt} f(t)dt$,

в) $f(t) \div F(p)$,

г) $e^{\alpha t} f(t) \div F(p - \alpha)$.

2. Функция Хэвисайда имеет вид:

а) $\chi(t) = \begin{cases} 1, & t \geq 0 \\ 0, & t < 0 \end{cases}$,

б) $F(p) = \int_0^\infty e^{-pt} f(t)dt$,

в) $\chi = 1$,

г) $\chi = \frac{1}{t}$.

3. Методы операционного исчисления используются:

а) для решения систем линейных алгебраических уравнений,

б) для решения интегральных уравнений,

в) для вычисления пределов,

г) для вычисления производных.

Тесты без вариантов ответов:

1. Изображение для функции $f(t) = \sin t$ имеет вид:

Ответ: $\frac{1}{p^2+1}$

2. В уравнении Фредгольма $\phi(x) = f(x) + \lambda \int_a^b K(x, t)\phi(t)dt$ функция $K(x, t)$ называется

Ответ: Ядром

3. Можно ли найти изображение функции $f(t) = -5$?

Ответ: нет

Дисциплина – Теория функций комплексного переменного

Тесты с вариантами ответа:

1. Функция $U(x, y)$ называется гармонической, если выполняется равенство:

а) $\frac{dU}{dx} = \frac{dU}{dy}$,

б) $\frac{d^2U}{dx^2} + \frac{d^2U}{dy^2} = 0$,

в) $\frac{dU}{dy} + \frac{dU}{dx} = 0$,

г) $dU = 0$.

2. Равенство $|z - i| = 1$ определяет на комплексной плоскости:

а) внешность круга с центром в точке i и радиусом 1,

б) окружность с центром в точке i и радиусом 1,

в) внутренность круга с центром в точке i и радиусом 1,

б) внешность круга с центром в начале координат и радиусом 1.

3. Найти действительную и мнимую части функции $f(z) = e^z$

а) $U = \cos y, \quad V = \sin y$,

б) $U = e^z, \quad V = 0$,

в) $U = e^x \cos y, \quad V = e^x \sin y$,

г) $U = x, \quad V = y$.

Тесты без вариантов ответа:

1. Аргумент комплексного числа $z = 2i$.

Ответ: $\frac{\pi}{2}$

2. Мнимая единица i равна:

Ответ: $\sqrt{-1}$

3. Формула косинуса комплексного переменного имеет вид.

Ответ: $\cos z = \frac{e^{iz} + e^{-iz}}{2}$

Дисциплина – Теория вероятностей и математическая статистика

Тесты с вариантами ответов:

1. Вероятность невозможного события равна

- а) 1,
- б) 0,**
- в) -1,
- г) 0,5.

2. Формула полной вероятности имеет вид:

а) $P(A) = P(H_1)P(A/H_1) + \dots + P(H_n)P(A/H_n)$,

б) $P_{m,n} = C_n^m p^m q^{n-m}$,

в) $P(H_i) = \frac{P(H_i)P(A/H_i)}{P(H_1)P(A/H_1) + \dots + P(H_n)P(A/H_n)}$,

г) $P_{m,n} \approx \Phi(x_2) - \Phi(x_1)$.

3. В семье трое детей. Найти вероятность того, что среди них две девочки, полагая вероятность рождения девочки 0,49.

- а) 0,3,
- б) 0,
- в) 0,12,
- г) 0,37.**

Тесты без вариантов ответа:

1. Дан закон распределения дискретной случайной величины X:

| | | | |
|---|------|-----|------|
| X | 1 | 2,5 | 4 |
| p | 0,15 | 0,3 | 0,55 |

Найти математическое ожидание дискретной случайной величины X.

Ответ: 3,1.

2. Дана функция распределения непрерывной случайной величины X

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{при } x \leq 0, \\ \sin x, & \text{при } 0 < x \leq \pi/2, \\ 1, & \text{при } x \geq \pi/2. \end{cases}$$

Найти плотность распределения случайной величины.

Ответ:

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{при } x \leq 0, \\ \cos x, & \text{при } 0 < x \leq \pi/2, \\ 0, & \text{при } x \geq \pi/2. \end{cases}$$

3. События A и B называются несовместными, если ...

Ответ: ...если они не могут появиться в одном испытании

Дисциплина – Общая физика (электричество и магнетизм)

1. Единица измерения потенциала...

2. В

2. Поток вектора смещения электростатического поля в диэлектрике через замкнутую поверхность равен...

1. $\oint_S \vec{D} d\vec{S} = \frac{1}{\epsilon_0} \sum_i q_i$

2. $\oint_S \vec{D} d\vec{S} = \sum_i q_i$

3. $\oint_S \vec{D} d\vec{S} = \epsilon_0 \sum_i q_i$

4. $\oint_S \vec{E} d\vec{S} = \frac{1}{\epsilon_0} \sum_i q_i$

3. Сопротивление проводника длиной l и площадью сечения S равно...

$R = \rho \frac{l}{S}$

4. Явление скин-эффекта заключается...

1. в возникновении электрического тока в массивных проводниках

2. в нагревании проводника при пропускании электрического тока

3. в намагничивании проводника при пропускании тока

4. в вытеснении переменного тока на поверхность проводника

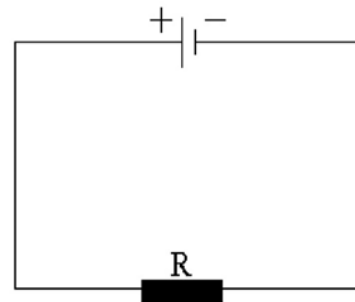
5. За направление тока на рисунке принимается направление:

1. от отрицательного полюса к положительному

2. от положительного полюса к отрицательному

3. направление тока выбирается произвольно

4. ток в схеме отсутствует



Дисциплина – Общая физика (волны и оптика)

1. Отметьте правильный ответ:

Условие необходимое для наблюдения дифракции света:

1. амплитуда колебаний должна быть много больше размеров препятствия

2. амплитуда колебаний должна быть сравнима с размерами препятствия

3. длина волны должна быть сравнима с размерами препятствия

4. длина волны должна быть много больше размеров препятствия

2. Отметьте правильные ответы:

Формулы, определяющие длину световой волны λ (c – скорость волны; T – период колебаний; ν – частота колебаний; n – показатель преломления среды):

1. $\lambda = cT$

2. $\lambda = \frac{v}{c}$

3. $\lambda = cn$

4. $\lambda = \frac{c}{\nu}$

5. $\lambda = \frac{c}{n}$

3. Скорость распространения электромагнитной волны в вакууме:

5. $3 \cdot 10^8$ м/с

4. Отметьте правильные ответы:

Явления, которые объясняются дисперсией света:

1. огибание светом препятствия
2. отражение от границы раздела 2-х сред
3. разложение света в спектр после преломления
4. радужная окраска мыльных пузырей
5. радуга

5. Отметьте правильный ответ:

Абсолютно черное тело - это:

5. тело, полностью поглощающее все виды излучения

Дисциплина – Теоретическая механика

1. Выберите правильные утверждения:

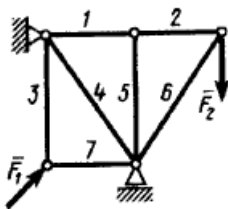
а) Проекцией силы на ось называется алгебраическая величина, равная произведению модуля вектора силы на косинус угла между направлением силы и положительным направлением оси.

б) Проекцией силы на ось называется векторная величина, равная произведению модуля вектора на косинус угла между направлением силы и положительным направлением оси.

в) Проекция силы на ось может быть положительной, отрицательной или равной нулю.

г) Проекцией силы на ось называется скалярная величина, равная произведению модуля вектора на синус угла между направлением силы и положительным направлением оси.

2. Какие стержни фермы не нагружены?



а) 5 б) 5, 3 в) 3

3. Выберите правильные утверждения:

а) При векторном способе задания движения задаются: траектория точки и радиус-вектор, проведенный из неподвижной точки пространства как функция времени.

б) Годографом вектора скорости при векторном способе задания движения является траектория точки.

в) При координатном способе задания движения задаются: траектория точки и координаты точки как функции времени.

г) Естественная система координат включает в себя две оси: касательную и нормальную.

1. Сформулируйте условие равновесия сходящейся системы сил в геометрической форме.

Многоугольник сил должен быть замкнутым.

2. Чему равен момент силы относительно оси OX (формула)?

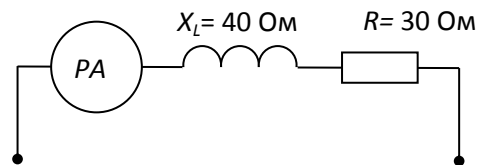
$$zF_x - xF_z$$

3. Импульс силы измеряется в...

$H \cdot c$

Дисциплина – Электротехника

1 Если амперметр, реагирующий на действующее значения измеряемой величины, показывает 2А, то реактивная мощность Q цепи составляет...

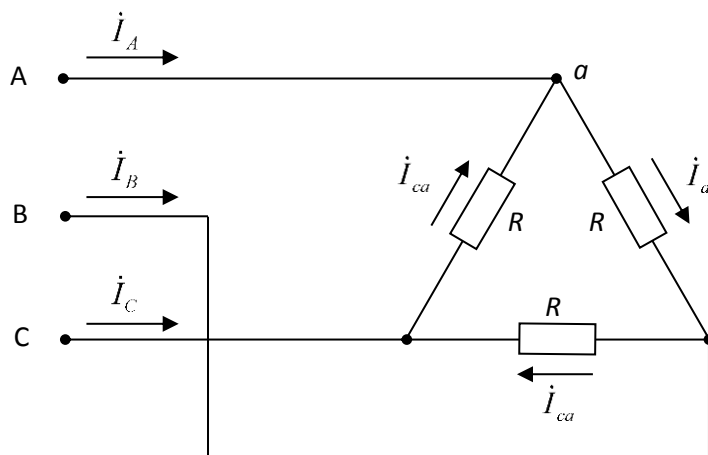


- а) 120 ВАр
- б) 280 ВАр
- в) 160 ВАр**
- г) 140 Вар

2. Ёмкостное сопротивление X_C при величине $C=100$ мкФ и частоте $f=50$ Гц равно...

- а) 31,84 Ом**
- б) 31400 Ом
- в) 314 Ом
- г) 100 Ом

3. Для узла «а» данной схемы комплексы фазных и линейного токов связаны уравнением...



- а) $i_A = i_{ca} + i_{bc}$**

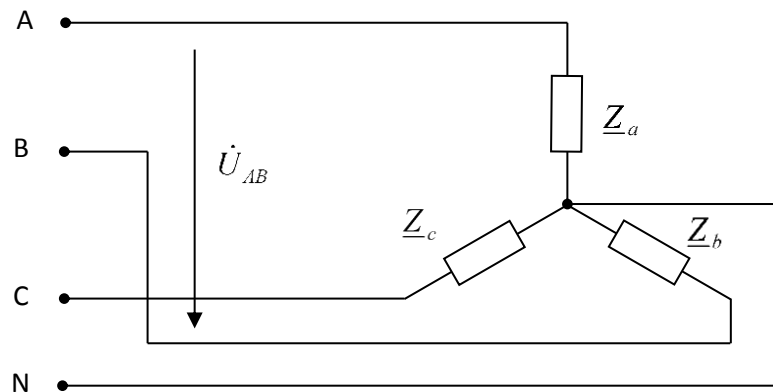
б) $\dot{i}_A = \dot{i}_{ca} - \dot{i}_{ab}$

в) $\dot{i}_A = \dot{i}_{ab} + \dot{i}_{ca}$

г) $\dot{i}_A = \dot{i}_{ab} - \dot{i}_{ca}$

4. В трёхфазной цепи нагрузка соединена по схеме «звезда» фазное напряжение 380 В, линейное напряжение равно... (660 В)

5. Напряжение \dot{U}_{AB} в представленной схеме называется...



(линейным напряжением)

6. Количество энергии, затраченной на перемещение единичного заряда из бесконечности в какую-либо точку электромагнитного поля, называется.. (потенциал)

УКЦ-1 Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей

Дисциплина – Иностранный язык

Дисциплина «Иностранный язык» (немецкий язык)

Открытые вопросы:

- 1) Какие возможности для общения на иностранном языке дают интернет и соцсети?
- 2) Как можно использовать интернет-ресурсы в учебной работе по иностранному языку?
- 3) Какая форма обучения используется с помощью цифровых технологий при альтернативе аудиторных занятий?

Закрытые вопросы:

1. Как правильно читается электронный адрес Anna@gmail.com?

- a) Anna, dog, gmail, dot, com.
- b) Anna, Hund, gmail, Punkt, com.
- c) Anna, at- Zeichen, gmail, Punkt, com.

2. Как правильно по-немецки читается телефонный номер +1 646 781 4400? Запишите словами.

3. Вам диктуют телефонный номер Plus sieben, acht, drei, drei, zwei, Null, neun, zwei, drei, eins, sechs. Запишите его цифрами.

Ответы к открытому типу вопросов:

1) общение в чатах, аудио- и видеозвонки, обмен видео и аудиофайлами, поиск и обмен информацией.

2) При подготовке к экзамену, зачету, к домашним и творческим заданиям; для поиска информации по устным темам, по страноведению; для перевода с использованием электронных словарей.

3) Дистанционная

Ответы к закрытому типу вопросов:

4. c) Anna, at- Zeichen, gmail, Punkt, com.

5. Plus eins sechs vier sechs sieben acht eins vier vier Null Null

6. +7 8332092316

Дисциплина «Иностранный язык» (английский язык)

открытые вопросы:

1) какие возможности для общения на иностранном языке дают интернет и соцсети?

2) Как правильно по-английски читается телефонный номер +1 646 781 4400? Запишите словами.

3) Вам диктуют телефонный номер **plus seven, eight, double o, two, double o, two, three, one, six**. Запишите его цифрами.

закрытые вопросы:

1) Выберите один из предложенных вариантов для продолжения предложения/ фразы: «Telegraph was invented by»:

a) Stevenson

б) Morse

в) O.K. Christiansen

г) Akito Morita

2) It is used to write programmes, play games and find information:

a) a dishwasher

б) a microwave

в) a computer

г) a calculator

3) “Wizard’s” of the computer world:

a) Hacker

б) Hippie

в) Raven

г) Punk

Ответы к открытому типу вопросов:

1) общение в чатах, аудио- и видеозвонки, обмен видео и аудиофайлами, поиск и обмен информацией.

2) Plus one six four six seven eight one double four double O.

3) +7 800 200 2316

Ответы к закрытому типу вопросов:

1) a) Stevenson

2) в) a computer

3) а) Hacker

Дисциплина – Материаловедение и первичные профессиональные навыки

1. Какая справочная литература используется для выбора марки сталей?

Для выбора марки сталей используется марочник сталей.

2. Какие композиционные материалы применяются для активной зоны активной зоны?

Для активной зоны применяют композиционные материалы – графит, соединение бора, гафний, сплавы серебра.

3. Какими химическими элементами легируется хромистая нержавеющая сталь 10X18Н9, которая применяется для корпусов реактора, согласно справочным данным?

Сталь 10X18Н9 с содержанием 0,01% углерода и легирована 18% хрома, 9% никеля.

Закрытые вопросы

1. Какими химическими элементами легируется хромистая нержавеющая сталь 10X18Н9, которая применяется для корпусов реактора, согласно справочным данным?

а) 0,01% углерода и легирована 18% хрома, 9% никеля

б) 0,1% углерода и легирована 1,8% хрома, 0,9% никеля

в) 1% углерода и легирована 18% хрома, 9% никеля

2. Какие композиционные материалы применяются для активной зоны активной зоны?

а) графит, соединение бора, гафний, сплавы серебра.

б) магний

в) тантал

3. С помощью какого программного обеспечения можно подобрать материалы применяемые для активной зоны реактора?

а) Любой браузер;

б) Word;

с) XL.

Дисциплина – Инженерная графика

Закрытые вопросы:

1. Ввод геометрических объектов осуществляется с помощью:

а. инструментов Геометрия;

б. команды непрерывный ввод объектов;

в. создания видов;

г. параметризации.

2. При построении 3D-модели предмета, какой тип документа нужно создать?

а. чертеж;

б. фрагмент;

в. текстовый документ;

г. деталь;

д. сборку.

3. В чем заключается отличие фрагмента от чертежа?

- а. отсутствие формата;
- б. основной надписи;
- в. отсутствие формата и основной надписи;**
- г. единицами измерения;
- д. системой координат.

Открытые вопросы:

1. На какой панели находятся установки для нанесения размеров на чертежах?
На размерной панели инструментов

2. Какой панели принадлежит команда усечь кривую?

Панели редактирование.

3. Изображение вертикальных и горизонтальных линий рекомендуется выполнять при включенном режиме ...

Ортогонального черчения

УКЦ-2 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач

Дисциплина – Технология и языки программирования

1. С содержанием стандарта «ISO/IEC 14882:2020 Programming languages — C++», документом определяющем требования к реализации языка программирования C++, можно ознакомиться на ресурсе:

- 1) <https://www.gost.ru>
- 2) <https://www.iso.org/home.html>
- 3) <https://www.iec.ch/homepage>
- 4) <http://www.consultant.ru/>

2. Какой из запросов даст большее количество вариантов:

- а) суммирование элементов массива java -
- б) суммирование элементов массива**
- с) site:stackoverflow.com суммирование элементов массива
- д) stackoverflow.com/ суммирование элементов массива

3. Какой метод поиска информации основан на использовании контекстного (смыслового) значения запрашиваемых фраз:

- а) адресный поиск
- б) семантический поиск**
- с) документальный поиск
- д) фактографический поиск

4. Как называется тип лицензии на программный продукт, в которой издатель ПО даёт разрешение получателю использовать одну или несколько копий программы, но при этом сам остаётся правообладателем всех этих копий и запрещающий работу с программой в случае отказа принять лицензию пользователем.

Ответ: проприетарная

5. Процесс определения актуальности, правдивости, достоверности и полноты информации называется:

Ответ: Критический анализ информации

6. Умышленно совершаемое физическим лицом незаконное использование или распоряжение охраняемыми результатами чужого творческого труда, которое сопровождается доведением до других лиц ложных сведений о себе как о действительном авторе – это

Ответ: плагиат

УКЦ-3 Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций.

Закрытое задание (тест)

1. Заключающаяся в рациональном использовании ресурсов с целью создания удовлетворяющих человеческие потребности благ с применением наиболее эффективных технологий – это ... функция предпринимательства:

- a. созидательная;**
- b. творческая;
- c. управленческая;
- d. социальная;
- e. институциональная.

2. Инициативная, самостоятельная, осуществляемая от своего имени, на свой риск, под свою имущественную ответственность деятельность граждан, физических и юридических лиц, направленная на систематическое получение дохода, прибыли от пользования имуществом, продажи товаров, выполнения работ, оказания услуг, называется:

- a. риском;
- б. бизнесом;
- в. предпринимательством;**
- г. авантюризмом;
- д. работой по найму.

3. Специфика знаний и информации как фактора производства заключается в том, что они:

- a. не убывают по мере их использования;**
- б. неотчуждаемы от своего обладателя;**
- в. потребляются всеми в равных объемах;
- г. свободно перемещаются по рынкам;
- д. могут быть переданы неограниченному числу пользователей.**

4. Информации и знаниям как факторам производства присуща:

- a. конечность;
- б. истощаемость;
- в. потребляемость;
- г. избирательность;**
- д. возобновимость.

5. Экономическая деятельность граждан, осуществляемая ими в целях удовлетворения личных и общественных потребностей, не противоречащая законодательству и приносящая доход – это: ...

а. безработица;

б. занятость;

в. хобби;

г. профессия;

д. квалификация.

Открытое задание (тест)

1. Правительственная политика, направленная на сокращение совокупного спроса посредством уменьшения расходов, роста налогов или одновременно и того, и другого. **Фискальная (бюджетно-налоговая политика)**
2. Совокупность институциональных единиц-резидентов, имеющих сходные экономические цели, функции и поведение, образует ... экономики **Сектор**
3. Экономические отношения между хозяйствующими субъектами по поводу эффективного использования ограниченных ресурсов, а также принятие решений отдельными субъектами экономики в условиях экономического выбора, являются ... исследования экономики (**ПРЕДМЕТОМ**)
4. Исторически возникшая или установленная, действующая в стране совокупность принципов, правил, законодательно закреплённых норм, определяющих форму и содержание основных экономических отношений, возникающих в процессе производства, распределения, обмена и потребления экономического продукта, называется... (**ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ**)
5. Набор качеств, умений, способностей человека, позволяющих ему находить и использовать лучшее сочетание ресурсов для производства, продажи товаров, принимать разумные последовательные решения, создавать и применять новшества, идти на допустимый, оправданный риск называется ... способностями (**ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИМИ**)

3 КУРС

ОПК-1. Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Дисциплина – Дискретная математика

1. Даны множества $A = \{-2; -1,5; 0,5; 2; 4\}$, $B = \{-3; -1,5; 0,1; 2; 4\}$. Тогда $A \cup B$ есть множество ...

Варианты ответов:

1) $\{-1,5; 2; 4\}$, 2) $\{-2; 2\}$, 3) $\{-1,5; 0,1; 0,5\}$, 4) $\{-3; -2; -1,5; 0,1; 0,5; 2; 4\}$

2. Матрица смежности графа имеет вид

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

Тогда число ребер равно...

Варианты ответов:

1) 4, 2) 10, 3) 5, 4) 7.

3. Множество, которое не содержит никаких элементов, является:

Варианты ответов:

1) пустое, 2) универсальное, 3) бесконечное, 4) упорядоченное.

4. На книжной полке стоят 20 книг по алгебре, 12- по теории вероятностей, 7- по математическому анализу и 25 – по литературе. Сколькими способами можно выбрать книгу по математике?

5. Решите уравнение $C_x^3 = C_{x+2}^4$

6. Пусть U - множество всех действительных чисел. Постройте множество истинности для предиката $x^2 - 4x + 3 = 0$.

Ответы:

| | | | |
|----------------|----|----|----|
| № задания | 1 | 2 | 3 |
| Вариант ответа | 4) | 2) | 1) |

| | | | |
|-----------|----|---------------------|-----------|
| № задания | 4 | 5 | 6 |
| Ответ | 39 | $x_1 = 3, x_2 = 14$ | $\{3,1\}$ |

Дисциплина – Электроника

1. Блокинг-генератор – это устройство для формирования:

- а. постоянного напряжения;
- б. синусоидального напряжения;
- в. линейно-изменяющегося напряжения;

г. коротких импульсов.

2. p-n переход образуется при контакте:

а. металл-металл;

б. полупроводник-полупроводник;

в. металл-полупроводник;

г. металл-диэлектрик.

3. Амплитудно-частотной характеристикой усилителя называют зависимость...

а. выходной мощности от частоты входного сигнала;

б. входного сопротивления от частоты входного сигнала;

в. выходного сопротивления от частоты входного сигнала;

г. коэффициента усиления от частоты входного сигнала.

4. Недостаток полевых транзисторов заключается в . . .

а. изоляции затвора;

б. низком быстродействии;

в. отсутствии эмиттера;

г. отсутствии базы.

5. Какой фотоприбор состоит из химически чистого полупроводника?

а. фоторезистор;

б. фотоэлемент;

в. фотодиод;

г. фотоэлектронный умножитель.

6. Дайте определение понятию моделирование

Ответ_Способ исследования, основанный на замене реального объекта физическим или абстрактным объектом аналогом (моделью), изучении свойств этого аналога и переносе полученных результатов на исходный объект.

7. Перечислите схемы включения биполярных транзисторов

Ответ_Схема с общим эмиттером (ОЭ), схема с общим коллектором (ОК) и схема с общей базой (ОБ).

8. Дайте определение понятию операционный усилитель

Ответ_Усилитель постоянного тока с дифференциальным входом и, как правило, единственным выходом, имеющий высокий коэффициент усиления.

Дисциплина – Уравнения математической физики

1. Метод Фурье –это...

Варианты ответов:

1) метод характеристик

2) метод потенциалов

3) метод разделения переменных

4) метод формул Грина

2. Какой пункт определяет формулу Даламбера для классической задачи Коши волнового уравнения

$$u_{tt} = a^2 u_{xx}, u(x,0) = \varphi(x), u_t(x,0) = \psi(x)$$

Варианты ответов:

$$1) \frac{\varphi(x) + \varphi(t)}{2} + \int_0^t \psi(\alpha) d\alpha$$

$$2) \frac{\varphi(x+at) + \varphi(x-at)}{2} + \frac{1}{2a} \int_0^t \psi(\alpha) d\alpha$$

$$3) \frac{\varphi(x+at) - \varphi(x-at)}{2} + \frac{1}{2a} \int_{x-at}^{x+at} \psi(\alpha) d\alpha$$

$$4) \frac{\varphi(x+at) + \varphi(x-at)}{2} + \frac{1}{2a} \int_{x-at}^{x+at} \psi(\alpha) d\alpha$$

3. Метод Фурье может быть применён для решения первой краевой задачи для уравнения Лапласа. Убрать лишнее.

Варианты ответов:

1) в круге 2) в шаре

3) в квадрате 4) в параллелепипеде

4. Методом Даламбера найти решение уравнения $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 4 \frac{\partial^2 u}{\partial t^2}$, если $u|_{t_0=0} = 0$ и

$$\frac{\partial u}{\partial t} \Big|_{t_0=0} = x.$$

5. Вставьте недостающее слово. Если $B^2 - AC < 0$, то уравнение ... типа

6. Вставьте недостающее слово. Если $B^2 - AC > 0$, то уравнение ... типа

Ответы:

| | | | |
|----------------|----|----|----|
| № задания | 1 | 2 | 3 |
| Вариант ответа | 3) | 2) | 4) |

| | | | |
|-----------|----------|---------------------|-----------------------|
| № задания | 4 | 5 | 6 |
| Ответ | $u = xt$ | Эллиптического типа | Гиперболического типа |

Дисциплина – Сопротивление материалов

1. В чём заключается идеализация свойств материалов при формировании расчётной схемы?
 - 1) введением принципов Сен-Венана, суперпозиции и отвердения;
 - 2) введением гипотез об идеальном строении материала;
 - 3) **введением гипотез о сплошности, однородности, изотропности и идеальной упругости.**

2. Что называется стержнем?
 - 1) любой брус, нагруженный продольной нагрузкой;
 - 2) любой брус, работающий на изгиб;
 - 3) **любой брус с прямолинейной осью.**

3. Что называется балкой?
 - 1) любой брус, нагруженный поперечной нагрузкой;
 - 2) **горизонтальный стержень, работающий на изгиб;**
 - 3) любой изгибаемый элемент.

4. При испытании на растяжение относительное остаточное удлинение образца при разрыве:
 - 1) $\delta_u = [(\ell_k - \ell_0) / \ell_0] \cdot 100\%$;
 - 2) $\psi_u = [(A_0 - A_{ш}) / A_0] \cdot 100\%$;
 - 3) $\varepsilon_u = [(\varepsilon_k - \varepsilon_0) / \varepsilon_0] \cdot 100\%$.

5. При испытании на растяжение относительное остаточное сужение образца при разрыве:
 - 1) $\delta_u = [(\ell_k - \ell_0) / \ell_0] \cdot 100\%$;
 - 2) $\psi_u = [(A_0 - A_{ш}) / A_0] \cdot 100\%$;
 - 3) $\varepsilon_u = [(\varepsilon_k - \varepsilon_0) / \varepsilon_0] \cdot 100\%$.

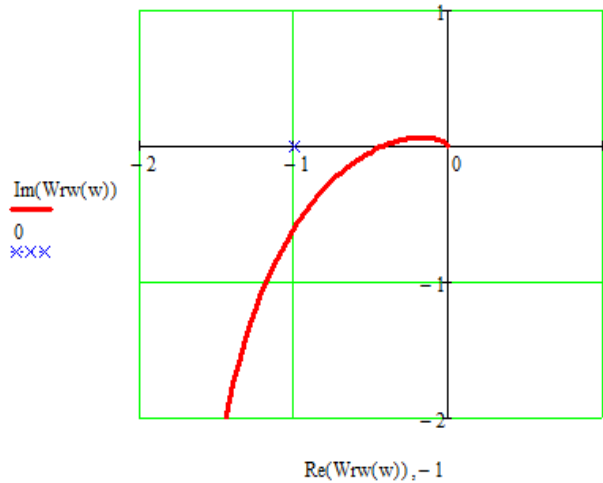
6. В сопротивлении материалов вводится гипотеза (допущение) о сплошности материала, что позволяет
применять математический аппарат непрерывных функций

7. Единица измерения сосредоточенной силы -
Ньютон (Н)

8. Закон Гука при осевом растяжении-сжатии выражает зависимость между нормальным напряжением и
деформацией

Дисциплина – Теория автоматического управления

1. Годограф Найквиста для некоторой системы управления представлен на рисунке. Является ли система устойчивой?



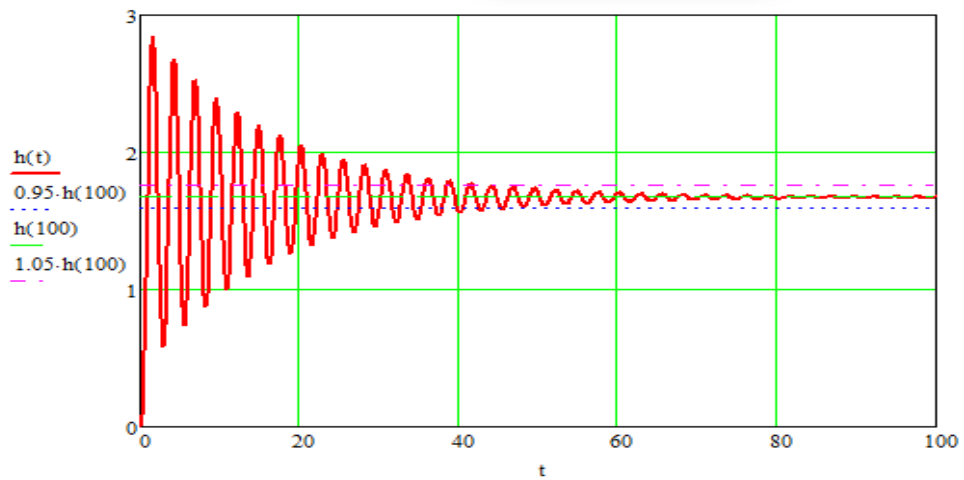
Да.

2. Какое звено описывается представленным дифференциальным уравнением, если $\xi > 1$?

$$T^2 \frac{d^2 y(t)}{dt^2} + 2T\xi \frac{dy(t)}{dt} + y(t) = kx(t)$$

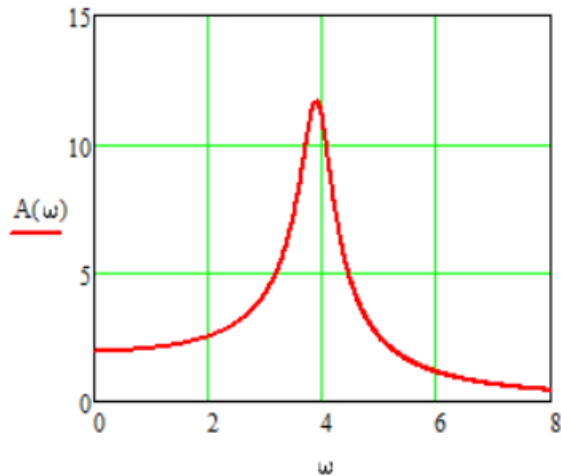
Апериодическое звено 2 порядка.

3. Чему равно перерегулирование и время регулирования системы управления?



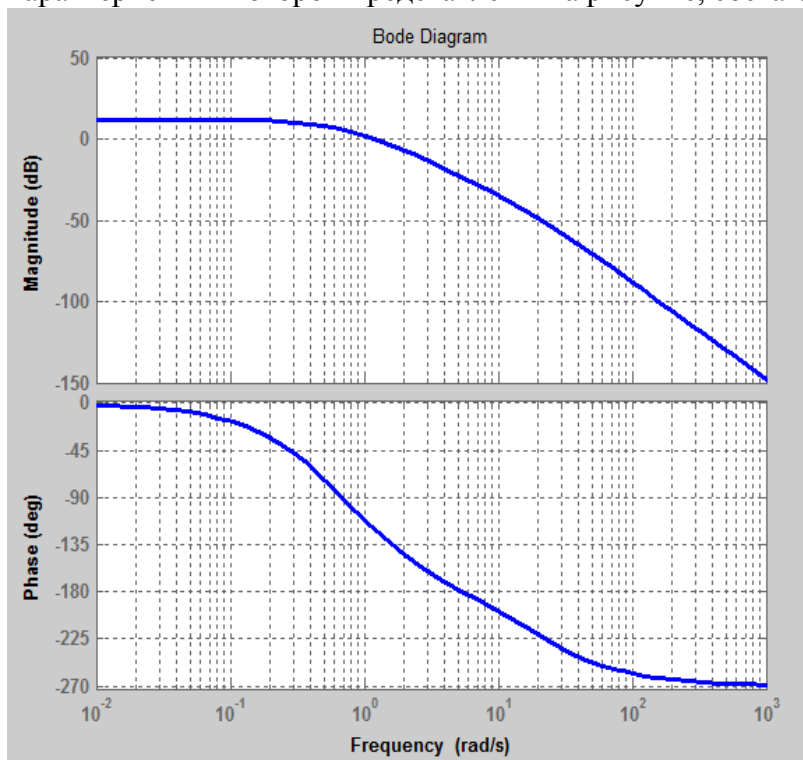
- А) $t_p=60$ с, $\sigma=60\%$;
- Б) $t_p=100$ с, $\sigma=28\%$;
- В) $t_p=80$ с, $\sigma=40\%$;
- Г) **$t_p=42$ с, $\sigma=65\%$.**

4. Чему равен показатель колебательности?



- A) 2,5;
- Б) 12;
- В) 15;
- Г) 5.

5. Запасы устойчивости по фазе и амплитуде для системы, логарифмические характеристики которой представлены на рисунке, составляют.



- A) 23 дБ и 70 градусов;
- Б) 10 дБ и 270 градусов;
- В) 50 дБ и 180 градусов;
- Г) 150 дБ и 150 градусов.

6. Система автоматического управления, алгоритм функционирования которой содержит предписание поддерживать значение управляемой величины постоянным, называется **Стабилизирующей.**

Дисциплина – Техническая термодинамика

1. В теплотехнике в килокалориях (ккал) измеряют
 1. Тепловой поток.
 2. Тепловую мощность.
 - 3. Тепловую энергию.**

2. Водяной экономайзер в паровом котле служит для
 1. Дозирования подачи воды в котел.
 2. Аварийного запаса питательной воды.
 - 3. Подогрева питательной воды.**

3. В теплотехнике в атмосферах (атм) измеряют
 1. Работу пара.
 - 2. Давление.**
 3. Расход газа.

4. Тепловая энергия пара в турбине превращается в
 1. Конденсат.
 2. Электрическую энергию.
 - 3. Механическую энергию.**

5. В кДж измеряют
 - 1. Тепловую энергию.**
 2. Тепловую нагрузку.
 3. Тепловую мощность.

6. *Термодинамическим процессом называется:*
- совокупность последовательных состояний, через которые проходит термодинамическая система (рабочее тело) при ее взаимодействии с окружающей средой.

7. *Теплоемкостью тела:*
- называют количество теплоты, необходимое для нагревания или охлаждения тела на 1 К.

8. *Определение теплоемкости газовой смеси:*
- может быть вычислена, если задан состав смеси и известны теплоемкости компонентов, входящих в смесь.

Дисциплина – Гидродинамика и теплообмен

1. В теплотехнике в киловатах (кВт) измеряют
 1. Тепловой поток.
 - 2. Тепловую мощность.**
 3. Тепловую энергию.

2. Наиболее наглядным способом записи алгоритма является:
 1. описание последовательности шагов
 2. описание функциональных зависимостей между данными, предписывающих выполнение определенных действий

3.изображение в виде последовательно блоков, каждый из которых предписывает выполнение определенных действий

3. В теплотехнике в т/час измеряют

1. Работу пара.

2. Давление.

3. Расход пара (потока).

4. Механическая энергия паровой турбины превращается в

1. Конденсат.

2. Электрическую энергию.

3. Механическую энергию.

5. В градусах цельсия измеряют

1. Температуру потока.

2. Тепловую нагрузку.

3. Тепловую мощность.

6. Гидравлика это:

- это наука приближённая, во многом экспериментальная, но точность её формул при расчётах вполне достаточна для инженерной практики.

7. Назовите физических свойства жидкости:

- плотность, удельный вес, вязкость.

8. Эюра давления жидкости это:

- это графическое изображение распределения давления жидкости по твёрдой поверхности, соприкасающейся с ней.

Дисциплина – Атомная физика

1. Спектральная плотность энергетической светимости в интервале частот единичной ширины определяется соотношением:

$$a) R = \frac{\Phi}{S}$$

$$б) R_{\lambda} = \frac{dR}{d\lambda}$$

$$в) R_{\nu} = \frac{dR}{d\nu}$$

2. Выберите правильные следствия из закона Кирхгофа:

а) Спектральная плотность энергетической светимости любого тела равна: $R_{\nu} = A_{\nu} \cdot R_{\nu\text{АЧТ}}$;

б) Спектральная плотность энергетической светимости любого тела в любой области спектра всегда меньше спектральной плотности энергетической светимости абсолютно черного тела той же области спектра;

в) Если тело в данном спектральном диапазоне не поглощает каких-либо лучей, то оно их излучает.

3. Выберите правильные соотношения для внешнего фотоэффекта:

а) $eU_3 = E_{кин}$;

б) $h\nu = A_{вых} + E_{кин}$;

$$в) \lambda_{кр} = \frac{h}{A_{вых}};$$

$$з) \nu_{кр} = \frac{A_{вых}}{ch}.$$

4. Энергия электрона в атоме водорода определяется соотношением:

$$а) E_n = -\frac{me^2 Z^2}{2\hbar^2 n^2}, \quad n = 1, 2, 3 \dots;$$

$$б) E_n = \frac{me^2 Z^2}{2\hbar^2 n^2}, \quad n = 1, 2, 3 \dots;$$

$$в) E_n = -\frac{1}{n^2} \cdot \frac{Z^2 me^4}{8h^2 \varepsilon_0^2}, \quad (n = 1, 2, 3, \dots);$$

1. Коллиматор – устройство ...

для получения параллельных пучков света или частиц.

2. Связь, когда каждая пара орбитального и спинового момента электрона взаимодействуют между собой сильнее, чем с орбитальными и спиновыми моментами других электронов называется...

***j-j* –связью.**

3. Уравнение Шредингера для электрона имеет вид:

$$\Delta\psi + \frac{2m}{\hbar^2} \left(E + \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} \cdot \frac{Ze^2}{r} \right) \psi = 0,$$

Запишите формулу потенциальной энергии поля, в котором движется электрон.

$$U(r) = -\frac{1}{4\pi\varepsilon_0} \cdot \frac{Ze^2}{r}$$

Дисциплина – Квантовая механика

1. Выберите основные свойства коммутаторов:

$$а) [\hat{A}, \hat{A}] = 0;$$

$$б) [\hat{A}, \hat{B}] = [\hat{B}, \hat{A}];$$

$$в) [\hat{A} + \hat{B}, \hat{C}] = [\hat{A}, \hat{C}] + [\hat{C}, \hat{B}];$$

$$з) [\hat{A}, \hat{B}] = -[\hat{B}, \hat{A}];$$

$$д) [\hat{A} + \hat{B}, \hat{C}] = [\hat{C}, \hat{A}] + [\hat{B}, \hat{C}].$$

2. Временное уравнение Шредингера имеет вид:

$$а) i\hbar \frac{\partial}{\partial t} \Psi(\vec{r}, t) = \left[\frac{\hbar^2}{2m} \Delta + U(\vec{r}, t) \right] \Psi(\vec{r}, t)$$

$$б) i\hbar \frac{\partial}{\partial t} \Psi(\vec{r}, t) = \left[-\frac{\hbar^2}{2m} \nabla + U(\vec{r}, t) \right] \Psi(\vec{r}, t)$$

$$в) i\hbar \frac{\partial}{\partial t} \Psi(\vec{r}, t) = \left[-\frac{\hbar^2}{2m} \Delta + U(\vec{r}, t) \right] \Psi(\vec{r}, t)$$

$$з) i\hbar \frac{\partial}{\partial \vec{r}} \Psi(\vec{r}, t) = \left[-\frac{\hbar^2}{2m} \Delta + U(\vec{r}, t) \right] \Psi(\vec{r}, t)$$

3. Собственная функция частицы, находящейся в бесконечно глубокой потенциальной ямы шириной a , имеет вид:

$$а) \Psi_n(x) = \sqrt{\frac{2}{l}} \sin\left(\frac{n\pi}{l} x\right)$$

$$б) \Psi_n(x) = \sqrt{\frac{a}{2}} \sin\left(\frac{n\pi}{a} x\right)$$

$$в) \Psi_n(x) = \sqrt{\frac{2}{a}} \sin\left(\frac{n\pi}{a} x\right)$$

1. Коммутативна ли сумма операторов?

Да

2. Какому оператору соответствует действие $-i\hbar \frac{\partial}{\partial x}$?

Оператору проекции импульса на ось x - \hat{p}_x .

3. Два оператора имеют совпадающие наборы собственных функций в том и только том случае, если коммутатор этих операторов равен...
нулю.

Дисциплина – Ядерная физика

1. Квант электромагнитного взаимодействия?

а) гравитон

б) w -бозон

в) γ -квант

г) глюон

2. Выберите верные утверждения:

а) ядерные силы являются короткодействующими;

б) ядерные силы направлены вдоль прямой, соединяющей центры взаимодействующих нуклонов;

в) при столкновениях внутри ядра нуклоны могут обмениваться зарядами и другими физическими характеристиками;

г) ядерные силы, действующие между двумя протонами, протоном и нейтроном и двумя нейтронами, различны по величине.

3. Как меняется со временем число радиоактивных ядер:

а) $N \sim e^{-\lambda t}$

б) $N \sim e^{+\lambda t}$

в) $N \sim (1 - e^{-\lambda t})$

г) $N \sim (1 - e^{+\lambda t})$

1. Частицы с полуцелым спином относятся к классу ...
фермионов.
2. Величина Δm разности теоретической и экспериментальной масс ядра называется...
дефектом массы.
3. Какому виду радиоактивности соответствует уравнение: ${}^A_Z X \rightarrow {}^A_{Z+1} Y + e^- + \tilde{\nu}_e$?
 β^- - распад

Дисциплина – Электротехнические измерения

1. Измерение, при котором искомое значение величины находят на основании известной зависимости между этой величиной и величинами, подвергаемыми прямым измерениям называется

- А) косвенным
- Б) прямым
- В) совокупным
- Г) совместным

2. Способ экспериментального нахождения значения физической величины это

- А) Принцип измерений
- Б) **Метод измерения**
- В) Измерение
- Г) Средство измерения

3. Вариация (нестабильность) показаний прибора это

- А) Отношение изменения сигнала на выходе измерительного прибора к изменению измеряемой величины (сигнала) на входе.
- Б) область значений шкалы, ограниченная конечным и начальным значениями шкалы, то есть наибольшим и наименьшим значениями измеряемой величины;
- В) **Алгебраическая разность между наибольшим и наименьшим результатами измерений при многократном измерении одной и той же величины в неизменных условиях**
- Г) Разность значений величин, соответствующих двум соседним отметкам шкалы

4. По формуле $\frac{|\Delta_{\max}|}{A_n} 100\%$ определяется

- А) действительная относительная погрешность
- Б) абсолютная погрешность
- В) **приведенная относительная погрешность**
- Г) поправка

5. В каких границах должно находиться значение емкости конденсатора, на котором указано $0,1 \text{ мкФ} \pm 1\%$

- А) **0,099....0,101 мкФ**
- Б) 0,0099....0,0101 мкФ
- В) 0,99...1,01 мкФ
- Г) 0,909...0,110 мкФ

6. Наименьшее изменение измеряемого значения, на которое прибор будет реагировать называется ...
(разрешение прибора)

7. Метод, при котором прибором измеряют разность между искомой величиной и известной эталонной называется
(дифференциальным)

8. Оценка, математическое ожидание которой равно истинному значению оцениваемого параметра, является
(несмещенной)

Дисциплина – Статистическая физика

1. При округлении чисел во время вычислений сохраняется ...

1. разряд на единицу меньший старшего разряда погрешности измерений
2. как можно больше разрядов чисел
3. разряд равный старшему разряду погрешности измерений
4. разряд на единицу больший старшего разряда погрешности измерений

2. Прибор с классом точности 1 имеет 150 делений. Стрелка прибора отклонилась на 120 делений. Систематическая погрешность измерения равна

4. 1,5 дел.

3. Давление смеси газов в сосуде объемом $0,01 \text{ м}^3$, если в нем находится азот массой 14 г и водород массой 4 г при $T = 300 \text{ К}$:

1. 500 кПа;
2. 500 атм.;
3. 623 кПа;
4. 623 мм рт. ст.;

4. Аналоговая модель — Варианты ответа:

1. не выглядит как реальная система, но повторяет ее поведение.
2. наименее абстрактная модель — является физической копией системы, обычно в отличном от оригинала масштабе
3. используются для оценки сценариев, которые меняются во времени
4. воспроизводит простой «снимок» (или «слепок») ситуации.

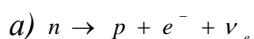
5. Отметьте правильный ответ:

Дисперсия случайной величины:

4. $\sigma_x^2 = \langle x^2 \rangle - \langle x \rangle^2$

Дисциплина – Теория переноса нейтронов

1. Свободный нейтрон испытывает β -распад по следующей схеме:



$$б) n \rightarrow p + e^- + \tilde{\nu}_e$$

$$в) n \rightarrow p + e^+ + \tilde{\nu}_e$$

2. Коэффициент замедления определяется соотношением:

$$а) k = \frac{\sum \bar{\xi}_1 \Sigma_{s1}}{\Sigma_a}$$

$$б) k = \frac{\bar{\xi} \Sigma_a}{\Sigma_s}$$

$$в) k = \frac{\sum \bar{\xi}_1 \Sigma_{a1}}{\Sigma_s}$$

$$г) k = \frac{\bar{\xi} \Sigma_s}{\Sigma_a}$$

3. Скорость исчезновения нейтронов из интервала dE за счет упругого рассеяния:

$$а) Q(E) = q \delta(E - E_0) dE$$

$$б) P_S(E) = \Sigma_s(E) \Phi(E) dE$$

$$в) A(E) = \Sigma_a(E) \Phi(E) dE$$

4. Стационарное уравнение диффузии в гомогенной неразмножающей среде с внешним источником нейтронов имеет вид:

$$а) \operatorname{div} D(\vec{r}) \nabla \Phi(\vec{r},) - \Sigma_a(\vec{r}) \Phi(\vec{r}) + v_f \Sigma_f(\vec{r}) \Phi(\vec{r}) + S(\vec{r}) = 0;$$

$$б) \Delta \Phi(\vec{r},) - \frac{1}{L^2} \Phi(\vec{r}) + \frac{1}{D} S(\vec{r}) = 0;$$

$$в) D \Delta \Phi(\vec{r},) - \Sigma_a \Phi(\vec{r}) + S(\vec{r}) = 0;$$

$$г) \operatorname{div} D(\vec{r}) \nabla \Phi(\vec{r},) - \Sigma_a(\vec{r}) \Phi(\vec{r}) + S(\vec{r}) = 0.$$

5. Скорость генерации нейтронов в элементарном фазовом объеме за счет замедления определяется по соотношением:

$$а) \int_E^{\min(E_0, \frac{E}{\alpha})} \Sigma_{tr}(\vec{r}, E') \Phi(\vec{r}, E') \frac{dE'}{(1-\alpha)E'};$$

$$б) \Sigma_{tot}(\vec{r}, E) \Phi(\vec{r}, E);$$

$$в) \operatorname{div} D(\vec{r}, E) \nabla \Phi(\vec{r}, E);$$

$$г) \int_E^{\min(E_0, \frac{E}{\alpha})} \Sigma_s(\vec{r}, E') \Phi(\vec{r}, E') \frac{dE'}{(1-\alpha)E'}.$$

Закрытые тесты:

1. Нейтроны, энергия которых лежит в интервале $[10^{-3}, 1]$ эВ называются...

тепловыми.

2. При одном акте деления ядра ... в среднем рождается 2,881 нейтрон.

^{239}Pu

3. Уравнение ${}^A_Z B + n = {}^{A+1}_Z B^* \rightarrow {}^A_Z B + n + \gamma$ соответствует реакции...

Неупругого рассеяния.

ОПК-2 Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач в сфере ядерной энергетики и технологий

Дисциплина – Электротехнические измерения

1. По метрологическому назначению средства измерений делятся на

- А) интегрирующие и суммирующие
- Б) аналоговые и цифровые
- В) рабочие и эталоны**
- Г) самопишущие и печатающие

2. Режим работы ЦИП, который используется, когда значение параметра неизменно

- А) режим однократного измерения**
- Б) режим периодического измерения
- В) следящий режим
- Г) режим многократного измерения

3. Обозначение Г2 означает

- А) образцовый генератор
- Б) импульсный генератор
- В) низкочастотный генератор
- Г) генератор шума**

4. Осциллограф, обеспечивающий закономерный или случайный отбор мгновенных значений исследуемого сигнала и осуществляющий его временное преобразование, это

- А) запоминающий осциллограф
- Б) стробоскопический осциллограф**
- В) универсальный осциллограф
- Г) специальный осциллограф

5. Развертка, используемая для исследования непрерывных периодических процессов, называется

- А) непрерывной**
- Б) однократной
- В) линейной
- Г) ждущей

6. Техническое средство или вещество, предназначенное для установления наличия какой-либо физической величины или превышения уровня ее порогового значения, называется (индикатором)

7. Разность между минимальной и максимальной частотами прибора, для которых он предназначен, называется ...
(полоса пропускания прибора)

8. Погрешность, которая при повторных измерениях одной и той же величины одним и тем же прибором остается постоянной или изменяется по определенному закону, является.....
(систематической)

ОПК-5 Способен оформлять результаты работы и научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ.

Дисциплина – Теория автоматического управления

1. Определить правильный вариант оформления книги в список литературы согласно ГОСТ Р 7.0.100-2018.

А) Коновалов, Б. И. Теория автоматического управления : учебное пособие / Б. И. Коновалов, Ю. М. Лебедев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 220 с.

Б) Коновалов, Б. И. Лебедев Ю. М., Теория автоматического управления : учебное пособие. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 220 с.

В) Коновалов, Б. И. Теория автоматического управления. Санкт-Петербург, 2020. — 220 с.

Г) Коновалов, Б. И. Теория автоматического управления : учебное пособие, 2020.

2. Цель исследования системы автоматического управления может формулироваться следующим образом

А) Перечисление этапов расчета;

Б) Анализ и синтез системы автоматического управления:

В) Выводы об эффективности системы автоматического управления;

Г) Актуальность применения системы автоматического управления.

3. При написании статьи аннотация представляет собой

А) то, на что направлено исследование;

Б) выводы по результатам исследования;

В) краткую характеристику работы, содержащую перечень основных вопросов;

Г) перечисление этапов, которые необходимо выполнить, чтобы достичь цели исследования.

4. Обоснование выбора той или иной темы для исследования, степень важности исследования в данной ситуации и данный отрезок времени для решения данных задач, вопросов и проблем, называется

Актуальность

5. Комплекс межгосударственных стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила, требования и нормы по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации, разрабатываемой и применяемой на всех стадиях

жизненного цикла изделия (при проектировании, разработке, изготовлении, контроле, приёмке, эксплуатации, ремонте, утилизации), называется
Единая система конструкторской документации (ЕСКД).

6. Классификация (система), используемая для кодировки публикуемых текстов, основанная на иерархическом принципе от общего к частному и учитывающая тематику и исследовательское направление работы, называется
Универсальная десятичная классификация (УДК).

ПК-2 Способен проводить математическое моделирование для анализа всей совокупности процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АЭС.

Дисциплина – Стандартные программные пакеты и средства для моделирования технологических объектов

1. Режим, в котором состояние системы неустановившееся называется
Динамическим.

2. Способность системы возвращаться в исходное состояние равновесия после исчезновения внешних воздействий, которые вывели ее из этого состояния, называется
Устойчивость.

3. Состояние технической системы, которое достигается при неизменных характеристиках внешних воздействий, называется
Установившимся.

4. Определяющим признаком статического режима для технической системы любой физической природы является:

А) постоянство во времени всех фазовых переменных, характеризующих состояние всех ее элементов;

Б) изменение во времени всех фазовых переменных элементов;

В) постоянство во времени всех фазовых переменных, характеризующих состояние хотя бы одного ее элемента;

Г) равенство нулю хотя бы одной фазовой переменной.

5. Задачи качественного анализа математической модели:

А) оценка физических свойств технической системы без решения системы уравнений математической модели, выбор методов численного решения уравнений модели;

Б) определение положений устойчивого равновесия системы, определение начальных и конечных условий при оценке качества переходных процессов по переходным характеристикам, анализ распределения фазовых переменных на установившихся равновесных режимах функционирования;

В) интегрирование системы дифференциальных уравнений, определение показателей качества;

Г) моделирование случайных величин и случайных процессов с заданными вероятностными характеристиками.

6. Метод Эйлера является

- А) численным методом решения системы линейных алгебраических уравнений;
- Б) методом упрощения математической модели;
- В) численным методом интегрирования;**
- Г) методом анализа статических состояний.

Дисциплина – Техническая термодинамика

1. Что такое ядерная безопасность ЯЭУ ?
 - а) совокупность свойств ЯЭУ, состояний технических средств и организационных мер, исключая с определенной вероятностью ядерную аварию.**
 - б) перечень мероприятий для обеспечения безопасной работы ЯЭУ
 - в) выполнение всех технологических проектных мероприятий
2. Назначение системы управления и защиты (СУЗ) реактора ?
 - а) для управления реактором при его пуске, работе на мощности, плановой или аварийной остановке реактора.**
 - б) для защиты реактора от тепловой перегрузки
 - в) для защиты реактора от электрической мощности
3. Назначение аппаратуры контроля нейтронного потока (АКНП) ?
 - а) для регистрации величины нейтронного потока
 - б) для контроля нейтронной мощности и периода изменения нейтронной мощности реактора во всех режимах его работы**
 - в) для контроля величины нейтронного потока
4. Какие действия относятся к внутренним функциям АСУ ТП ?
 - а) определение управляющих воздействий;
 - б) контроль за правильностью функционирования системы;
 - в) контроль за текущим состоянием объекта.**
5. Какие физические величины определяют датчики?
 - а) расход;**
 - б) перемещение;**
 - в) качество
6. *Что называется процессом кипением ?*
 - при некоторой определенной температуре, зависящей от природы жидкости и давления, под которым она находится, начинается парообразование во всей массе жидкости.
7. *Назначение паровой турбины*
 - предназначена для преобразования тепловой энергии в техническую работу, что достигается последовательным преобразованием работы изменения давления в потоке в кинетическую энергию потока в сопловых каналах турбины, а на рабочих лопатках турбины кинетическая и тепловая энергия потока преобразуется в механическую работу вращения вала турбины
8. *Тепловой поток, передаваемый теплопроводностью это:*
 - тепловой поток пропорционален градиенту температуры и площади сечения, перпендикулярного направлению теплового потока.

Дисциплина – Гидродинамика и теплообмен

1. Компьютерный эксперимент — это:

1 эксперимент с математической моделью на компьютере

2 решение конкретной задачи на компьютере

3 обработка экспериментальных данных с помощью компьютера

2. Метод наименьших квадратов при обработке результатов экспериментов применяется, если:

1. число уравнений меньше числа неизвестных

2. число уравнений превышает число неизвестных

3. число уравнений равно числу неизвестных

3. Для построения математической модели теплообменного аппарата необходимо:

1. выполнить измерения параметров работы теплообменного аппарата

2. предварительно изготовить геометрически подобную модель аппарата и выполнить на ней физические измерения

3. проанализировать структуры движения потоков в аппарате

4. Математическая модель теплообменного аппарата в стационарном режиме включает уравнения:

1. теплового баланса

2. теплового баланса и теплоотдачи

3. теплоотдачи

5. Оценивание точности моделирования представляет собой:

1. заданную совокупность операций, при помощи которых в ходе компьютерного эксперимента или по его завершении можно получить представление о его точности

2. заданную совокупность операций, при помощи которых в ходе компьютерного эксперимента можно получить представление о его точности и принять решение о целесообразности его продолжения

3. заданную совокупность операций, при помощи которых по его завершении компьютерного эксперимента можно получить представление о его точности и принять решение во возможности использования полученных результатов

6. Некоторые требования к теплоносителю для АЭС

- должны иметь высокую теплоемкость и высокую температуру кипения, чтобы высокотемпературный контур мог работать при низком давлении.

7. Основные теплоносители для АЭС:

- вода, жидкометаллические: натрий, калий, литий

8. Какое самое неприятное теплофизическое свойство у воды:

- является высокое давление насыщенных паров, величина которого быстро растет с температурой.

ПК-5 Способен формулировать цели проекта, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач

Дисциплина – Теория автоматического управления

1. При анализе исходной системы автоматического управления получен расходящийся переходный процесс, тогда первоочередной задачей при синтезе желаемой системы является сделать ее:

Устойчивой.

2. Если при синтезе желаемой системы управления методом ЛАЧХ частота среза попадает в запретную зону, то

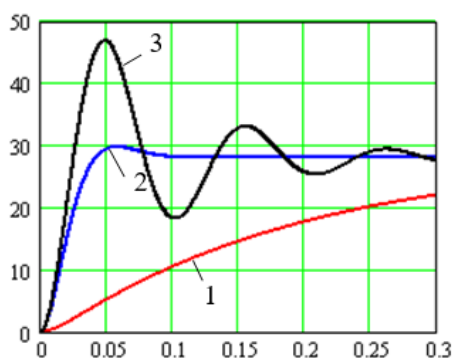
А) требования к точности и к быстродействию могут выполняться одновременно;

Б) требования к точности и к быстродействию не могут выполняться одновременно;

В) обеспечивается требуемое быстродействие;

Г) обеспечивается требуемая точность.

3. При проектировании САУ получены настройки регуляторов, при использовании которых система имеет переходные процессы, представленные на рисунке. Какая из систем наиболее эффективна?



2.

4. Какая структура системы управления наиболее эффективна

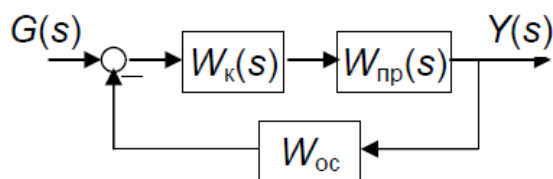
А) разомкнутая по управлению;

Б) разомкнутая по возмущению;

В) замкнутая с управлением по отклонению;

Г) комбинированная.

5. На рисунке $W_k(s)$ обозначено



А) параллельное корректирующее устройство;

Б) последовательное корректирующее устройство;

В) встречно-параллельное корректирующее устройство;

Г) конечное корректирующее устройство.

6. Проверка соответствия поведения системы автоматического управления требованиям выполняется на этапе ...

Анализа САУ.

ПК-6. Способен к конструированию и проектированию узлов и элементов аппаратов и систем в соответствии с техническим заданием и требованиями безопасной работы с использованием средств автоматизации проектирования.

Дисциплина – Сопротивление материалов

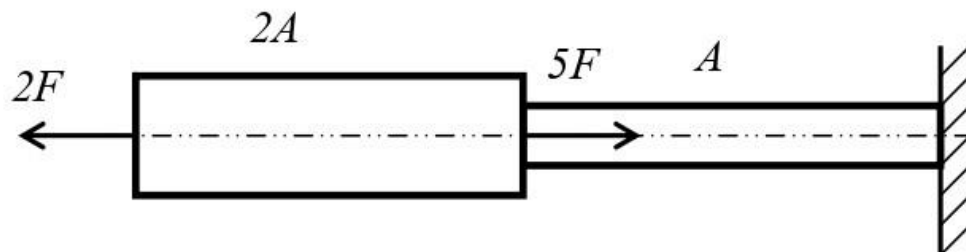
1. При растяжении и сжатии возникает внутренний силовой фактор...

- 1) поперечная сила;
- 2) **продольная сила;**
- 3) распределённая сила;
- 4) крутящий момент.

2. Напряжения при осевом растяжении и сжатии рассчитываются по формуле ...

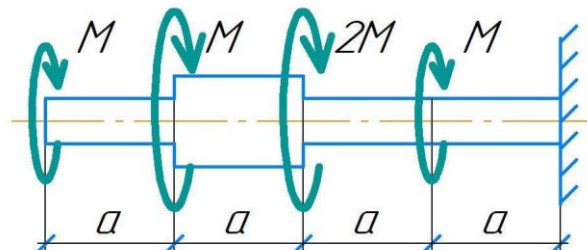
1) $\tau = \frac{N}{A}$; 2) **$\sigma = \frac{N}{A}$** ; 3) $\tau = \frac{N \cdot l}{E \cdot A}$; 4) $\sigma = \frac{N \cdot l}{E \cdot A}$.

3. Величина силы $F = 10$ кН, допускаемое напряжение материала $[\sigma] = 150$ МПа. Площадь поперечного сечения стержня из расчета на прочность равна ...



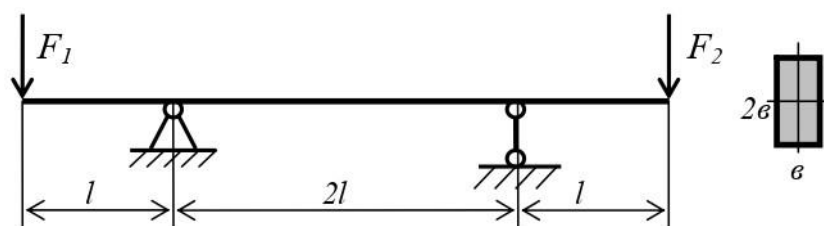
- 1) $A \geq 66,7 \text{ мм}^2$;
- 2) $A \geq 133,3 \text{ мм}^2$;
- 3) **$A \geq 200 \text{ мм}^2$** ;
- 4) $A \geq 333,3 \text{ мм}^2$.

4. Для вала определить наибольший крутящий момент ...



- 1) M;
- 2) 2M;
- 3) 3M;
- 4) **5M.**

5. Балка нагружена силами $F_1=6$ кН и $F_2=2$ кН. Размеры балки: $l=0,5$ м, $v=5$ см. Значение максимального нормального напряжения равно ... МПа.



- 1) 12;

- 2) 24;
 3) **36**;
 4) 72.
 6. Единица измерения напряжения -

Паскаль (Па)

7. Кручением называется такой вид деформации, при котором на брус действуют внешние скручивающие моменты (пары сил), лежащие в плоскостях,
 оси бруса.
перпендикулярных

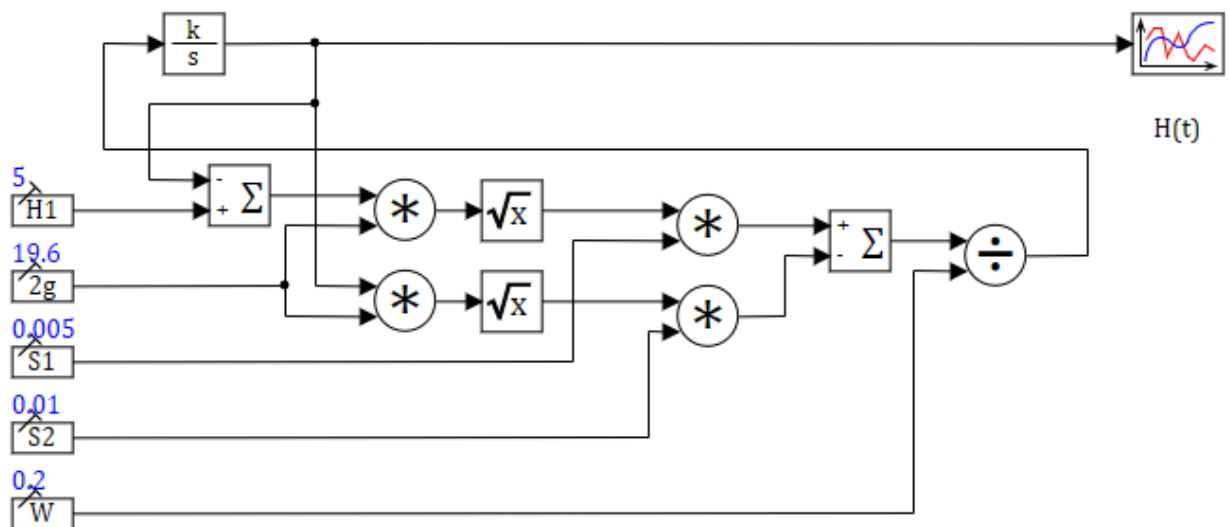
8. Чистым изгибом называется такой вид плоского изгиба, при котором
поперечная сила равна нулю

ПК-8 Способен использовать информационные технологии при разработке новых установок, материалов, приборов и систем, готовностью осуществлять сбор, анализ и подготовку исходных данных для проектов ЯЭУ и их компонентов

Дисциплина – Стандартные программные пакеты и средства для моделирования технологических объектов

1. На основании законов Кирхгофа получают:
 а) компонентные уравнения гидравлической системы;
 б) топологические уравнения тепловой системы;
 в) инерционное уравнение электрической системы;
 г) **топологические уравнения электрической системы.**

2. Представленная на рисунке имитационная модель построена с использованием математической зависимости



А) $H = [S_1 \sqrt{2g(H_1 - H)}]$;

Б) $\frac{dH}{dt} = w[S_1 \sqrt{2gH_1} - S_2 \sqrt{2gH}]$;

$$B) \frac{dH}{dt} = [S_1 \sqrt{2gH_1} - S_2 \sqrt{2gH}];$$

$$Г) \frac{dH}{dt} = \frac{1}{w} [S_1 \sqrt{2g(H_1 - H)} - S_2 \sqrt{2gH}].$$

3. Уравнение упругого элемента механической вращательной системы имеет вид:

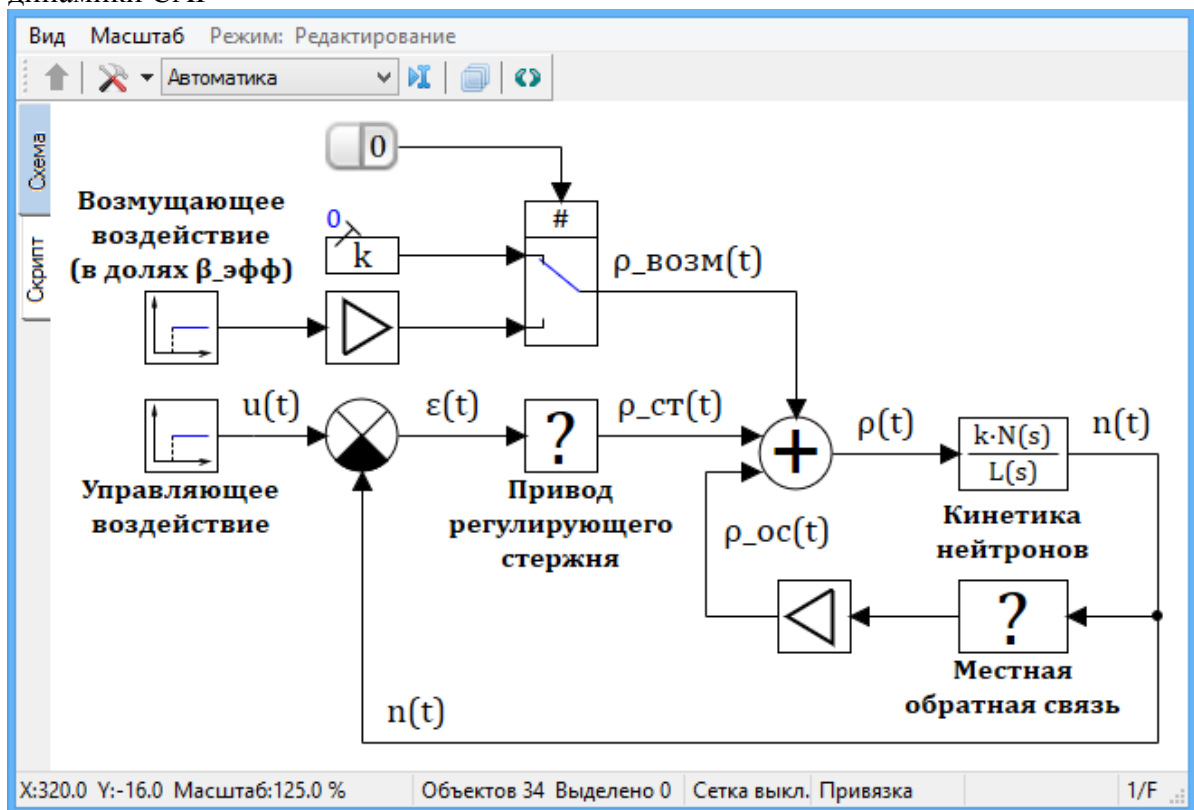
$$A) M = J \frac{d\omega}{dt}$$

$$Б) F = c \int v dt$$

$$B) U = \frac{1}{C} \int Idt$$

$$Г) M = c \int \omega dt$$

4. На рисунке представлена структурная схема простейшей математической модели динамики САР

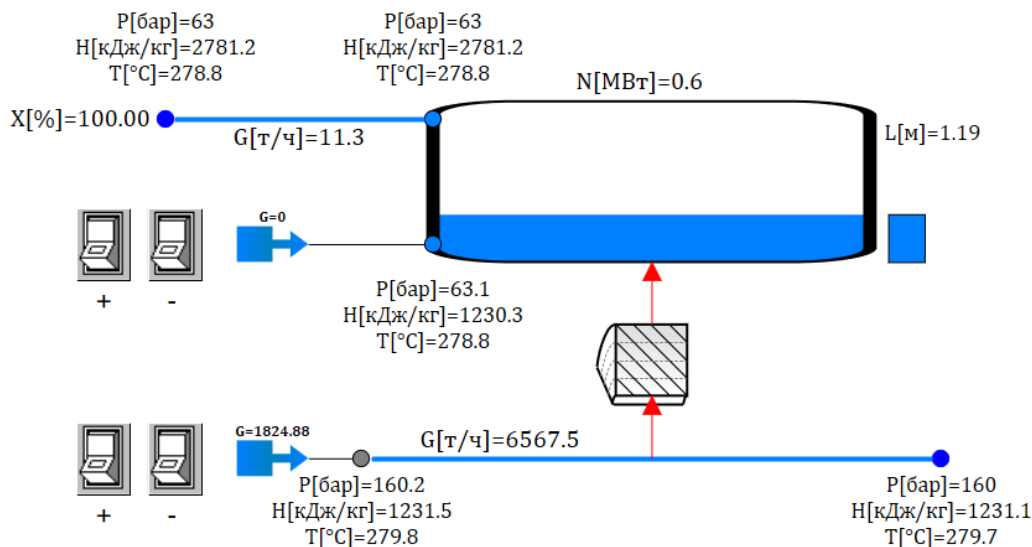


ядерного реактора.

5. Элемент на макроуровне, отображающий свойства рассеивания энергии конструктивными элементами технического объекта, обусловленные силами внутреннего трения, пропорциональными относительной скорости перемещения взаимодействующих сосредоточенных масс называется:

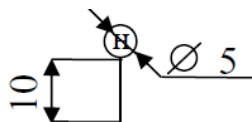
ДИССИПАТИВНЫМ ЭЛЕМЕНТОМ.

6. На рисунке представлена теплогидравлическая модель ...



Парогенератора

Дисциплина – Компьютерная графика / Компьютерное конструирование

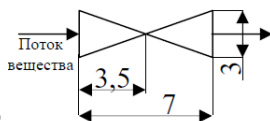


1. Обозначение соответствует

- А) общему обозначению исполнительного механизма
- В) исполнительному механизму с дополнительным ручным приводом**
- С) Исполнительному механизму, который при прекращении подачи энергии или управляющего сигнала оставляет регулирующий орган в неизменном положении

2. Толщина линий связи, используемых в графических условных обозначениях на схемах, составляет

- А) 0,6-1,5мм
- В) 0,5-0,6мм
- С) 0,2-0,3мм.**



3. Элемент является

- А) запорным органом;**
- В) электрическим двигателем
- С) сигнальной лампой



4. Обозначение соответствует

- А) прибору для управления процессом по временной программе, установленному на щите
- В) прибору для измерения влажности регистрирующему, установленному на щите**
- С) прибору для измерения соотношения расходов регистрирующему, установленному на щите

5. К какому типу компьютерной графики относится программа КОМПАС 3D

- А).векторная**

В).фрактальная

С).растровая

**6. Изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала, без применения сборочных операций, называется...
(деталью)**

**7. Тип документа в КОМПАС 3D с расширением *.frw называется...
(фрагмент)**

**8. Изображение фигуры, полученное при мысленном разделении предмета одной или несколькими плоскостями, называется.....
(сечением)**

ПК-9 Способен анализировать нейтронно-физические, технологические процессы и алгоритмы контроля, управления и защиты ЯЭУ с целью обеспечения их эффективной и безопасной работы

Дисциплина – Теория переноса нейтронов

1. Нейтрон принимает участие в следующих взаимодействиях:

а) сильном; слабом; гравитационном

б) слабом; гравитационном

в) сильном; слабом; гравитационном, электромагнитном

г) сильном; слабом

2. Реакция (α, n) может происходить только в том случае:

а) кинетическая энергия α -частицы выше кулоновского барьера ядра-мишени;

б) расстояние между энергетическими уровнями составного ядра больше, чем энергия связи нейтрона в этом составном ядре.

в) энергии возбуждения составного ядра, получившегося после захвата α -частицы ядром-мишенью, больше, чем энергия связи нейтрона в этом составном ядре;

г) кинетическая энергия α -частицы ниже кулоновского барьера ядра-мишени.

3. Выберите правильное утверждение:

а) Потенциальное рассеяние представляет собой рассеяние нейтронной волны на потенциале ядра без проникновения нейтронной волны внутрь ядра. б) Неупругое резонансное рассеяние – реакция рассеяния нейтрона, в результате которой составное ядро при распаде испускает нейтрон с кинетической энергией, равной той, которую имел нейтрон до столкновения с ядром.

в) Упругое рассеяние – реакция рассеяния нейтрона, в результате которой составное ядро при распаде испускает нейтрон с энергией меньше, чем кинетическая энергия, которую имел нейтрон до столкновения с ядром.

г) Упругое рассеяние идет при любой кинетической энергии нейтрона.

4. Выберите правильное утверждение:

Диффузионное приближение справедливо только при следующих условиях:

- а) - ядра среды должны быть достаточно тяжелыми для обеспечения изотропного рассеяния;*
- б) - макроскопические сечения рассеяния должны быть известными функциями от пространственных координат;*
- в) - учитывается нейтрон-нейтронное взаимодействие в виде транспортных поправок;*
- г) - среда не должна содержать сильно локализованных источников или поглотителей нейтронов, поток нейтронов должен слабо меняться на длине свободного пробега нейтрона.*

5. Выбрать правильное утверждение:

- а) тепловые нейтроны имеет максимумы в замедлителе и минимумы в центре топливных таблеток;*
- б) промежуточные нейтроны сконцентрированы, в основном, в замедлителе;*
- в) тепловые нейтроны чувствителен к наличию поглотителей – чем меньше поглотителя в области пространства, тем больше поток ТН;*
- г) быстрых нейтронов больше всего в топливе, а в замедлителе их поток быстро уменьшается;*
- д) тепловые нейтроны имеет минимумы в замедлителе и в максимумы центре топливных таблеток.*

1. Площадь поперечного сечения такой области пространства около частицы-мишени, при пересечении которой бомбардирующей частицей-точкой со 100 % вероятностью возникает взаимодействие, сопровождающееся рассеянием или реакцией называется...

эффективным сечением.

2. Среднестатистическое число нейтронов, пересекающих единичную площадку в единицу времени называется...

плотностью потока нейтронов

3. Безразмерная величина, равная отношению замедляющей способности среды к эффективному макросечению поглощения среды называется ...

коэффициентом замедления

ПК-9.1 Способен осуществлять контроль выполнения подразделением комплекса работ по эксплуатации и ТОиР СИ, СА и аппаратуры СУЗ

Дисциплина – Компьютерная графика / Компьютерное конструирование

1. ГОСТ, регламентирующий общие требования к автоматизированным системам управления

- А) ГОСТ 24.104-85**
- В) ГОСТ 34.603-92**
- С) ГОСТ 34.602-89**

2. Функциональная схема автоматизации может включать в себя

- А) органы управления**
- В) фильтры для воздуха**

С) источники питания



3. Обозначение соответствует

А) прибору для измерения температуры показывающему, установленному на щите

В) прибору для измерения температуры одноточечному, регистрирующему, установленному на щите

С) прибору для измерения температуры с автоматическим обегаящим устройством, регистрирующим, установленным на щите.

4. Код схемы Г4 означает

А) схема гидравлическая структурная

В) электрогидравлическая принципиальная

С) гидравлическая соединений

5. Документ, определяющий полный состав элементов и взаимосвязи между ними и, как правило, дающий полное (детальное) представления о принципах работы изделия (установки) называется

А) Функциональная схема

В) Принципиальная схема

С) Структурная схема

6. Два и более специфицированных изделия, не соединенных на предприятии-изготовителе сборочными операциями, но предназначенных для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций, называются....

(косплексом)

7. Документ, содержащий требования к изделию, его изготовлению, контролю, приемке и поставке, которые нецелесообразно указывать в других документах, называется ...

(технические условия)

8. Документ, определяющий геометрическую форму (обводы) изделия и координаты расположения составных частей называется

(теоретический чертеж)

УК-1Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Дисциплина – Философия

1. Предельно общие характеристики всего существующего выражаются...

а) «бытие»;

б) «жизнь»;

в) «взаимодействии»;

г) «сущность»

2. Основное содержание диалектической концепции развития описывается тремя всеобщими законами, впервые сформулированными...

а) Аристотелем;

б) Гегелем;

в) Марксом;

г) Декартом

3. Какие из утверждений отражают диалектический принцип развития мира

а) основой мира является вода;

б) миром движут противоречия;

в) нельзя дважды войти в одну и ту же реку...;

г) субстанция сущего представлена атомами;

д) единое существует через Абсолютный Максимум и Абсолютный Минимум

4. Понимание диалектики как искусства ведения спора связано с именем

а) Н. Кузанского;

б) Г. Гегеля;

в) Д. Бруно;

г) Сократа

5. В зависимости от того, какой сфере бытия приписывается первичность – природе

или духу – философы делятся на...

а) диалектиков и метафизиков;

б) материалистов и идеалистов;

в) монистов и дуалистов;

г) сенсуалистов и рационалистов

6. Чем философия отличается от предфилософских типов мировоззрения?

От мифологии и религии философия отличается ориентацией на рациональное объяснение мира, когда на первый план выходят разум и объективное знание.

7. Античный философ, создавший обширную систему научных знаний (Аристотель).

8. Охарактеризуйте мировоззренческую доминанту эпохи Нового времени.

Мировоззренческой доминантой Нового времени становится наукоцентризм – на первый план выдвигается наука и главные инструменты познания – опыт и разум.

9. Духовная деятельность, содержанием которой является использование имеющегося в данный момент знания для производства нового знания → движение ко все более глубокому и полному знанию, обладающему истинностью... (познание)

10. В чём заключается противоречивость процесса познания?

Противоречивость процесса познания выражается в диалектике абсолютной и относительной истины. Относительная истина представляет неполное приблизительное знание, которое может дополняться в процессе дальнейшего познания → знание, которое сменяет и уточняет предыдущее, стремясь к абсолютной истине. Абсолютная истина представляет знание, которое выступает как окончательное, полностью исчерпывает предмет и не может быть опровергнуто в ходе дальнейшего познания.

Дисциплина - Дискретная математика

1. Высказывание: «Если студент не занимается, то он не сдает экзамен» может быть записано логической формулой:

Варианты ответов:

1) $\overline{A \rightarrow B}$, 2) $\overline{A \leftrightarrow B}$, 3) $\overline{A \rightarrow B}$, 4) $\overline{A \leftrightarrow B}$

2. Указать номер графа рис.1, которому соответствует граф, заданный списком ребер $\{\{A, D\}, \{B, C\}, \{C, D\}, \{B, B\}\}$.

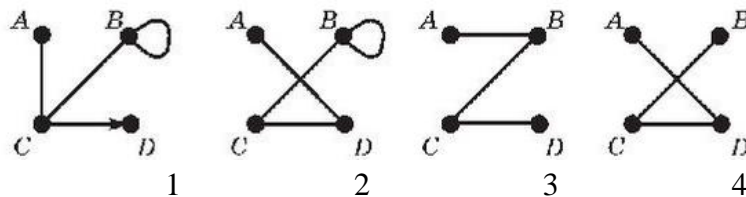


Рис. 1

3. Даны множества $A = \{-2; -1,5; 0,5; 2; 4\}$ и Z – множество целых чисел, тогда $A \cap Z$ есть ...

Варианты ответов:

1) $\{-1,5; 0,5\}$, 2) $\{-2; 2\}$, 3) $\{2; 4\}$, 4) $\{-2; 2; 4\}$

4. В вазе стоят 9 красных и 7 розовых гвоздик. Сколькими способами можно выбрать из нее 6 гвоздик одного цвета?

5. Сколькими способами можно составить трехцветный полосатый флаг (три горизонтальных полосы), если имеется материя 5 различных цветов?

6. Даны два множества $A = \{2,5,7,9\}$, $B = \{3,5,8,9,12\}$. Найти $A \cap B$.

Ответы:

| | | | |
|----------------|----|----|----|
| № задания | 1 | 2 | 3 |
| Вариант ответа | 3) | 2) | 4) |

| | | | |
|-----------|----|----|-----------|
| № задания | 4 | 5 | 6 |
| Ответ | 91 | 60 | $\{5,9\}$ |

Дисциплина - Атомная физика

1. Если электрон в атоме водорода переместится с пятой орбиты на вторую, то спектральная линия испущенного фотона будет относиться к серии:

- а) Пашена
- б) Лаймана
- в) Бальмера**
- г) Томсона

2. Выберите правильные утверждения:

- а) Поле, в котором движется электрон является потенциально-сферическим, т.е. не зависящим от r .
- б) Водородоподобными ионами являются ионы, имеющие ядро с зарядом $+Ze$ и один валентный электрон на внешней орбите.**
- в) Ионом называется электрически заряженная частица, которая образуется при приобретении или потере электронов атомом или молекулой.**

г) Атомом называется наименьшая частица вещества, обладающая всеми свойствами данного химического элемента.

1. Монохроматор – устройство ...
для выделения пучков света одинаковой длины.

2. Запишите формулу расчета комптоновского смещения длины волны.

$$\Delta \lambda = \lambda - \lambda_0 = \frac{h}{m_0 c} (1 - \cos \Theta) = \lambda_K (1 - \cos \Theta)$$

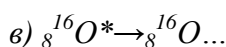
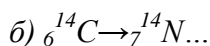
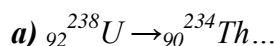
3. Сформулируйте второй постулат Бора.

Излучение наблюдается только при переходе атома из одного состояния с энергией E_m в другое состояние с энергией E_n , причем в результате такого перехода энергия кванта излучения равна:

$$h\nu = E_m - E_n.$$

Дисциплина - Ядерная физика

1. Выберите α -распад:



2. Выберите правильное утверждение:

а) величина, определяющая вероятность перехода системы взаимодействующих частиц в определенное конечное состояние называется сечением реакции;

б) единица измерения эффективного сечения - барн;

в) величина, показывающая вероятность присоединения ядерных частиц к атомному ядру сечением активации;

г) сечение реакций захвата нейтронов обратно пропорционально скорости нейтронов.

3. Какие взаимодействия ответственны за β -распад?

а) Сильное

б) Сильное+электромагнитное

в) Сильное+слабое

г) Слабое

1. Частица-переносчик электромагнитного взаимодействия называется...
фотоном.

2. Какие ядра называются изотопами?

Ядра с одинаковыми зарядными числами, но разными массовыми называются изотопами.

3. Время, за которое распадается половина, имевшихся в начальный момент радиоактивных ядер данного изотопа, называется...

периодом полураспада $T_{1/2}$

Дисциплина - Статистическая физика

1. Информацию, достаточную для решения поставленной задачи называют:

1. Открытой
2. Достоверной
3. **Полной**

2. Основные категории моделей для различных ситуаций принятия решений:

1. **все перечисленное**
2. Визуальное моделирование и имитация
3. Эвристическое программирование
4. Решения с несколькими альтернативами
5. Оптимизация с использованием математического программирования
6. Имитационное моделирование

3. Скорость молекул в газах при комнатной температуре по порядку величины равна

1. **1000 м/с**

4. Интеллектуальный анализ данных или Data Mining:

1. информация, которая организована и проанализирована с целью сделать ее понятной и применимой для решения задачи или принятия решений.
2. **термин, используемый для описания открытия знаний в базах данных, выделения знаний, изыскания данных, исследования данных, обработки образцов данных, очистки и сбора данных; здесь же подразумевается сопутствующее ПО**
3. оперативная обработка транзакций

5. Способность системы в отсутствии внешних воздействий сохранять своё состояние сколько угодно долго определяется понятием

3. **равновесие;**

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Дисциплина – Физическая культура

1. Известно, что занятия физическими упражнениями способствуют формированию определенных свойств личности. Какой из приведенных ниже видов спорта в большей степени формирует настойчивость?

- а) спортивная гимнастика (сложнокоординационный вид спорта)
- б) бег на длинные дистанции (циклический вид спорта)
- в) футбол (игровой вид спорта)

2. К каким факторам, влияющим на работоспособность человека, относятся самочувствие, настроение и мотивация?

- +а) к факторам психического характера
- б) к факторам физического характера
- в) к факторам физиологического характера

3. Что из перечисленного не является составной частью двигательной активности человека?

- а) физическая активность, осуществляемая во время обучения, общественно полезной и трудовой деятельности
- б) спонтанная физическая активность в свободное время
- +в) физическая активность, осуществляемая в процессе научно-исследовательской деятельности

4. Что из перечисленного не предполагает здорового образа жизни?

- +а) минимальная физическая нагрузка
- б) рациональный режим труда и отдыха
- в) плодотворный труд

5. При организации режима труда и отдыха необходимо учитывать:

- а) уровень развития физических качеств;
- б) эффективность деятельности;
- +в) часы повышенной индивидуальной работоспособности.

Открытые:

1. Назовите виды спорта, в которых студент может работать в команде:

Ответ: волейбол, баскетбол, футбол, хоккей

2. На что направлены физические упражнения студентов в режиме дня?

Ответ: на укрепление здоровья, повышение умственной и физической работоспособности, оздоровление условий учебного труда, быта и отдыха студентов, увеличение бюджета времени на физическое воспитание

3. Игрют ли роль индивидуальные личностные качества обучающегося в выборе вида спорта?

Ответ: да

Дисциплина – Элективные курсы по физической культуре

Закрытые:

1. С чем неразрывно связаны природные и социально-биологические факторы, влияющие на организм человека?

- а) с вопросами социального характера
- б) с вопросами экономического характера
- +в) с вопросами экологического характера

2. Какой раздел программы по физическому воспитанию студентов не имеет отношения к учебному материалу?

- а) практический
- б) теоретический
- +в) научно-исследовательский

3. Что является целью самоконтроля?

- а) прохождение медицинской комиссии
- +б) самостоятельные регулярные наблюдения простыми и доступными способами за физическим развитием, состоянием своего организма, влиянием на него физических упражнений или конкретного вида спорта
- в) формирование двигательных умений и навыков, необходимых для будущей специальности

4. От чего существенно зависит результативность многих видов профессионального труда?

- +а) от специальной физической подготовленности
- б) от силовой подготовленности
- в) умения работать в коллективе

5. Что является основным средством физического воспитания?

- +а) физическое упражнение
- б) развитие скоростных качеств
- в) повышение психологической устойчивости

Открытые:

1. Сколько раз в неделю рекомендуется проводить самостоятельные тренировочные занятия индивидуально или в группе?

Ответ: 3-4 раза в неделю

2. Проявляются личные качества обучающихся в игровых видах спорта?

Ответ: да

3. Что происходит с состоянием здоровья студентов от поколения к поколению по показателям эмоциональных и вегетативных нарушений?

Ответ: оно в основном ухудшается

Дисциплина – Философия

1. Модель реальности, в которой создается эффект присутствия в ней человека, называется:

- а) субъективной;
- б) объективной;
- в) виртуальной**
- г) актуальной

2. Что характеризует пространство как философскую категорию:

- а) пространство — бесконечная протяженность, вмещающая в себя всю материю;
- б) пространство — это форма существования материальных объектов, характеризующаяся протяженностью и объемом;**
- в) пространство — всеобщее внешнее условие бытия тел, созданное богом вместе с материей;
- г) пространство — это не реальность мира явлений, а способ, которым мы воспринимаем вещи

3. Что означает понятие «материя»:

- а) материя — философская категория для обозначения материальной основы бытия;
- б) материя — фундаментальная исходная категория философии для обозначения объективной реальности, данной нам в ощущениях;**

в) материя есть лишь символ, который отражает ощущение различных наших чувств;

г) материя — это непознаваемая «вещь в себе»

4. Поиск истины, по мнению Сократа, предполагает..

а) признание ее относительного характера;

б) её дедуктивное выведение;

в) диалог;

г) выявление внутренних противоречий в понятиях

5. Проблема соответствия знаний объективно реальности характеризуется в философии как проблема...

а) истины;

б) соотношения субъекта и объекта познания;

в) метода;

г) человека

6. Что является определяющим в понятии «личность»?

Личность определяется как социальный человек, а поэтому главными её признаками являются социальные качества, которые формируются в процессе социализации через усвоение социальных ценностей.

7. Продукт взаимодействия людей, которые вступают между собой в социальные связи и общественные отношения... (**общество**)

8. Перечислите субъективные факторы общественного развития (**деятельность отдельных личностей, групп людей, народных масс**).

9. Какова роль культуры в жизни человека и общества? (**культура выступает средством аккумуляции, хранения и передачи человеческого опыта. Именно культура делает человека личностью. Индивид становится членом общества, личностью по мере социализации**).

10. Какому понятию соответствует следующее определение: различные формы социальных взаимозависимостей, возникающие в социальном взаимодействии, связанные с положением людей и ролями, выполняемыми ими в обществе? (**социальные отношения**)

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Дисциплина - Иностранный язык для профессионального общения / Иностранный язык для академических целей

Дисциплина: «Иностранный язык для профессионального общения» (немецкий)
Открытый тип вопросов:

1. Краткое изложение текста (статьи) называется
2. Напишите на немецком языке возможные клише для составления аннотации, касающиеся общей темы текста, выявляющие главную мысль текста, а также клише для заключительной части аннотации.
3. Каковы особенности изложения аннотации?

Закрытый тип вопросов:

1. Выберите два основных навыка, которые демонстрирует соискатель:
Nils H., 30, arbeitet für verschiedene Unternehmen und betreut deren Blogs. Das heißt, er verfasst Beiträge für deren Blog- Seiten und beantwortet dort kritische Kommentare von

Kunden. So hält er die Kommunikation mit den Kunden der Unternehmen am Laufen. Wichtig findet er, dass er mit seinen Beiträgen einen sympatischen und ungezwungenen Eindruck hinterlässt.

- a) Kreativität,
- b) Freundlichkeit,
- c) Teamfähigkeit,
- d) Auslandserfahrung

2. Переведите следующие слова и словосочетания на русский язык:

- a) Eine E-Mail schreiben,
- b) eine App herunterladen,
- c) Software,
- d) Operationssystem

3. Составьте предложения, расположив слова в правильном порядке:

In, eine, Computer, Rolle, unserem, spielt, Leben, große

Ответы к открытым вопросам:

1. Аннотация
2. In diesem Text geht es um ..., Es handelt sich um, Der Autor analysiert die Kernfragen, Es wird betont, dass..., Im Text wird es geschrieben, dass .., Ausgehend von der Analyse, kommt der Autor zum Schluss, Der Text enthält neue Ergebnisse über...
3. Краткость, обобщённость содержания, лаконичность, ёмкость, последовательность, структурность.

Ответы к закрытому типу:

1. a) Kreativität, b) Freundlichkeit
2. a) писать электронное сообщение,
b) скачать приложение,
c) программное обеспечение,
d) операционная система
3. Computer spielen eine große Rolle in unserem Leben.

Дисциплина: «Иностранный язык для профессионального общения» (английский)

Открытые вопросы:

1. Как называется краткое изложение содержания статьи?
2. Напишите на английском языке возможные клише для составления аннотации, касающиеся общей темы текста, выявляющие главную мысль текста, а также клише для заключительной части аннотации.
3. Каковы особенности изложения аннотации?

Закрытые вопросы:

1. Выберите два основных навыка, которые демонстрирует соискатель:

«I have a strong history of staff management, working closely with my current team on their personal development plans, and understand my role assisting and promoting staff member success. I regularly seek feedback on my performance from my superiors and colleagues to identify areas I need to improve in»:

- a) reliability
- b) leadership skills
- c) self-awareness
- d) technical skills

2. Переведите на русский язык следующие словосочетания:

- a) «to write an e-mail».
- b) «to download app.».
- c) «software».
- d) «operating system».

3. Составьте предложение, расположив слова в правильном порядке:

- a) computer, life, important, plays, our, role, an, in.

Ответы к открытым вопросам:

- 1. Аннотация
- 2. The author describes...; The article deals with...; The main idea of the article is...; It is also mentioned about...; Conclusions are made on...; I found the article...
- 3. Использование безличных конструкций, лаконичность языка, использование клише.

Ответы к закрытым вопросам:

- 1. b) leadership skills; c) self-awareness
- 2. a) написать электронное сообщение
b) загрузить приложение
c) программное обеспечение
d) операционная система
- 3. Computer plays an important role in our life.

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Дисциплина – Философия

1. Субъективным диалектиком, автором знаменитых апорий является...

- a) Платон;
- б) Зенон;**
- в) Аристотель;
- г) Сократ

2. К числу представителей античного атомизма относят....

- a) Августина;
- б) Эпикура;**
- в) Демокрита;**
- г) Платона;
- д) Фалеса

3. Философский метод Гегеля является

- a) метафизическим;
- б) скептическим;
- в) догматическим;
- г) диалектическим**

4. Дуализм является философским учением

- a) рассматривающим многообразие явлений мира, исходя из одного начала единой основы (субстанции);

б) исходящим из признания равноправными, несводимыми друг к другу двух начал;

в) утверждающим, что сознание первично, а материя вторична;

г) ограничивающим роль Бога актом творения мира и приведения его в движение

5. В средневековой диалектике центральной является проблема, связанная с...

а) распространением метода майевтики;

б) вопросом о соотношении религии и науки, веры и разума;

в) распространение материалистических воззрений;

г) разработкой логических законов

6. Школа софистов и её роль в изучении проблемы человека.

Школа софистов (Протагор, Горгий, Продик) - первая школа, которая поставила перед собой проблему человека. Согласно софистам, единственным бытием является человек и его мышление, а потому «Человек есть мера всех вещей». Основной вопрос софистов: чем обладать человеку, чтобы быть счастливым, в соответствии с чем провозглашается тезис «Познай самого себя».

7. Что является отличительной чертой эпохи Возрождения?

Отличительной чертой мировоззрения эпохи Возрождения является антропоцентризм - ориентация на человека.

8. Философы какой эпохи считали, что обществу свойственно постепенное развитие на основе неуклонного совершенствования человеческого разума; разум и только разум, является основой всякого прогресса, движения вперёд (эпоха Просвещения).

9. Чем отличается русский тип души от западного?

Русский тип души связан с особенностями русского национального характера и менталитета, в котором преобладают духовно-нравственные, основанные на православии, мотивы жизненного поведения и труда по сравнению с материальными, экономическими, политическими и т.п. Установками русской души являются чувства и сердце, совесть и молитва, а воля, осознанная мысль, правовое сознание, рассудочность и организаторские функции выступают как вторичное. Западному деловому общению, холодному, расчетливому и рассудочному русский противопоставляет в повседневной жизни общение «по душам». Именно поэтому более всего на Руси любили (умного почитали, перед волевым склонялись) человека душевного, сердечного, совестливого.

10. Одним из путей решения глобальных проблем современности является... (формирование гуманистического сознания, чувства ответственности всех людей за свои действия)

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

Дисциплина – Философия

1. Кто из перечисленных философов впервые разработал принцип «всё течёт»

а) Аквинский;

б) Декарт;

в) Кант;

г) Гераклит

2. Что означает время как философская категория?

а) время существует не в самих вещах, а только в мышлении, осуществляемом нашим разумом;

б) время — текущая длительность, в которой всё возникает и исчезает;

в) время — это форма существования материальных объектов, характеризующаяся последовательностью и длительностью;

г) время — это всеобщее внешнее условие бытия тел, созданное богом вместе с материей

3. Утверждая, что мир есть проекция комплекса человеческих ощущений, философ выступает с позиции

а) материализма;

б) дуализма;

в) субъективного идеализма;

г) объективного идеализма

4. К формам чувственного познания не относится:

а) представление;

б) восприятие;

в) ощущение;

г) умозаключение

5. Проблема познания, поиска научного метода становятся центральными в европейской философии века

а) XIV;

б) XV;

в) XIII;

г) XVII

6. Прокомментируйте тезис «Я знаю, что ничего не знаю». Эти слова принадлежат великому мудрецу и философу Сократу, который при всех своих многих знаниях заключил, что, зная многое, понимаешь, что не знаешь еще большего: чем больше в процессе познания человек получает ответов, тем больше у него возникает вопросов.

7. Что такое человек?

Существует множество определений человека, которые раскрывают различные аспекты его сущности. Обобщенное понимание человека сводится к тому, что рассматривает его в совокупности нескольких факторов: во-первых, это биологическое существо (физиологический организм); во-вторых, это психологическое существо с определенным набором психологических качеств; в-третьих, это социально-культурное существо, проявляющее себя в общественных связях и отношениях и осваивающее определенные культурные ценности.

8. Перечислите свойства времени (одномерность, последовательность, длительность)

9. Какие свойства присущи движению? (объективность, всеобщность, абсолютность, неуничтожимость и несотворимость, противоречивость).

10. Раскройте значение понятия «мировоззрение».

В общем смысле мировоззрение определяется как представление человека о мире и о его месте в этом мире. Мировоззрение представляет совокупность взглядов, убеждений, принципов, оценок, норм, идеалов т.д., которые определяют общее отношение человека к миру и к самому себе; формируют жизненную позицию человека; выступают в качестве целей, программ и регуляторов человеческого поведения и деятельности.

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Дисциплина – Физическая культура

Закрытые:

1. Уровень развития двигательных способностей человека определяется:

- +а) ответной реакцией организма на внешние физические раздражители.
- б) способностью неоднократно выполнить требования спортивных разрядов.
- в) личными спортивными достижениями человека.

2. Физические качества – это:

- +а) функциональные свойства организма, которые определяют двигательные возможности человека;
- б) врожденные (унаследованные генетически) морфофункциональные качества, благодаря которым возможна физическая (материально выраженная) активность человека, получающая свое полное проявление в целесообразной двигательной деятельности;
- в) комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности;

3. К скоростно-силовым упражнениям относятся:

- а) отжимания;
- б) подтягивания;
- +в) прыжки в длину;

4. Самоконтроль это – ...

- а) раздел медицины, направленный на изучение состояния здоровья, физического развития, функциональной подготовленности занимающихся физическими упражнениями и спортом;
- +б) наблюдения занимающихся физическими упражнениями за состоянием своего здоровья, физическим развитием, физической подготовкой и оценка субъективных и объективных показателей состояния своего организма с помощью простых и общедоступных методов
- в) наблюдения за физической подготовленности занимающегося

5. Профилактике умственного и физического переутомления способствуют:

- +а) полноценный сон;
- б) интенсивная физическая нагрузка;
- в) курение.

Открытые:

4. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) представляет это:
Ответ: **специализированный вид физического воспитания, осуществляемый в соответствии с требованиями и особенностями данной профессии.**
5. ППФП строится на основе и в единстве (в соответствующих отношениях) с **общей физической** подготовкой.
6. Эффективность физических упражнений оздоровительной направленности определяется:

Дисциплина – Элективные курсы по физической культуре

Закрытые:

1. Что, по вашему мнению, является основным признаком здоровья:

- а) отсутствие дефектов развития;
- б) отсутствие заболеваний;
- +в) хорошая приспособляемость (адаптация) организма к внешним условиям.

2. Критерием эффективности ЗОЖ является:

- а) одобрение окружающих;
- +б) увеличение «количества здоровья»;
- в) выполнение норм, правил и требований личной и общественной гигиены.

3. Опасность возникновения умственного переутомления связана:

- +а) со способностью ЦНС длительное время работать с перегрузкой;
- б) с отсутствием ощущения усталости;
- в) с систематическим выполнением работы на фоне недовосстановления.

4. К признакам здоровья относят:

- +а) устойчивость к действию повреждающих факторов;
- б) отсутствие резервных возможностей организма;
- +в) отсутствие заболеваний.

5. Одним из средств восстановления после физических нагрузок является:

- +а) переключение на другой вид физических упражнений;
- б) обильное питание;
- в) участие в соревнованиях.

Открытые:

1. Система физических упражнений, направленных на повышение физического состояния до безопасного уровня, гарантирующего здоровье -это оздоровительная _____(тренировка)?

2. Регулярные занятия физическими упражнениями способствуют повышению работоспособности, потому что: во время занятий выполняются упражнения, содействующие развитию силы и выносливости; достигаемое при этом утомление активизирует процессы восстановления и адаптации; в результате повышается эффективность и экономичность дыхания и кровообращения; человек, занимающийся физическими упражнениями, способен выполнить большой объем физической работы за отведенный отрезок времени.

3. Какое физическое качество быстрее других теряется с возрастом?

Ответ: гибкость

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Дисциплина - Теория автоматического управления

1. Автоматизация технологических процессов дает возможность
А) обслуживания опасных вредных операций без человеческого труда;
Б) обслуживания опасных вредных операций с использованием человеческого труда;
В) исключить опасные вредные операции из технологии производства;
Г) повысить действие опасных вредных факторов.

2. Контроль параметров технологических процессов осуществляют с помощью **датчиков.**

3. Достоинства автоматизации, положительно влияющие на условия труда:
А) уменьшение количества профессиональных заболеваний;
Б) сокращение затрат на социальное обеспечение за счет сокращения травматизма на производстве, на котором выполняют опасные технологические операции;
В) сокращение затрат на лечение и на мероприятия по охране труда и технике безопасности;
Г) сокращение затрат, связанных с административными издержками.

4. Основными причинами воздействия на работающих опасных производственных факторов при использовании автоматизированного оборудования могут быть:
А) авария на обслуживаемом автоматизированном участке;
Б) ошибочные действия оператора при наладке, ремонте или во время работы в автоматическом режиме;
В) использование релейной автоматики;
Г) вход человека в рабочее пространство и рабочую зону автоматизированного оборудования.

5. Система управления технологическим процессом, которая функционирует (работает) без участия человека (оператора), называется **системой автоматического управления (САУ).**

6. Система управления технологическим процессом, которая функционирует (работает) с участием человека (оператора), называется **автоматизированной системой управления (АСУ).**

УК-9 Способен принимать ответственные решения и действовать в интересах широких социальных групп и общества в целом, в том числе через участие в волонтерских движениях

Дисциплина – Философия

1. Общие, устойчивые, повторяющиеся и необходимые связи между явлениями и процессами обозначаются понятием

- а) закон;
- б) отношение;
- в) связь;
- г) необходимость

2. Общественный прогресс, по К. Марксу, есть:

- а) изменение культурно исторических типов;
- б) последовательная смена общественно-экономических формаций**
- в) переход от дикости и варварства к цивилизации;
- г) последовательная смена века героев, богов, людей

3. С точки зрения философии, развитие ...

- а) присуще природе, обществу и сознанию;**
- б) наблюдается только в живых системах;
- в) характерна только для материальных систем;
- г) характерна только для социума

4. Диалектическое противоречие личности и общества может быть выражено как противоречие.....

- а) материальное и идеальное;
- б) индивидуализации и унификации;
- в) абстрактного и конкретного;
- г) субъективного и объективного**

5. Человеческий разум становится критерием развития общества и культуры в философии...

- а) Нового времени;
- б) Возрождения;
- в) Просвещения;**
- г) Античности

6. Функционирование данной сферы связано с удовлетворением социальных потребностей, которые определяют уровень и качество жизни общества (**социальная сфера**).

7. Готовность личности к деятельности, которая проявляется в соответствующих актах поведения и представляет собой целенаправленную творческую социальную деятельность, преобразующую объективную действительность и саму личности... (**социальная активность личности**).

8. Возможность проявления субъектом своей воли в условиях осознания законов развития природы и общества... (**свобода**)

9. Необходимость, обязанность отвечать за свои действия, поступки, быть ответственным за них... (**ответственность**)

10. В чём заключается главная заслуга И. Канта?

Главная заслуга И. Канта – обоснование идеи самоценности личности и её права на моральный выбор. Мораль автономна (человеческая воля) должна руководствоваться единым нравственным законом-требованием -категорическим императивом.

УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

Дисциплина – Философия

1. Способность человека целенаправленно и обобщенно отражать и воспроизводить действительность в идеальной форме называется...

- а) сознанием;**

- б) раздражимостью;
- в) чувствительностью;
- г) эмоцией

2. Необязательность предварительных систем доказательств, опора на здравый смысл отличает..... знание:

- а) обыденное;**
- б) квазинаучное;
- в) паранаучное;
- г) научное

3. Заблуждение отличается от лжи и дезинформации...

- а) свойством непреднамеренности;**
- б) степенью объективности;
- в) большей распространенностью;
- г) степенью субъективности

4. Согласно какой модели коррупции данное явление является привычным и общественно приемлемым культурным и экономическим явлением, связанным с функционированием государства?

- а) азиатская;** б) европейская; в) латино-американская; г) африканская

5. К формам (проявлениям) коррупции можно отнести:

- а) взяточничество;**
- б) протекционизм;**
- в) правомочное распределение и перераспределение общественных ресурсов и фондов, предоставление льготных заказов, поставок;
- г) **непотизм**

6. Необходимость, обязанность отвечать за свои действия, поступки, быть ответственным за них... (**ответственность**)

7. Вид девиантного поведения, направленный на достижение личных корыстных интересов, возникающий в результате сговора, основанного на противоправном поведении, с целью незаконного получения материальных средств, и/или статуса в обществе называется (**коррупция**)

8. Организованные группы, созданные для извлечения доходов от коррупционной деятельности за счет нарушения нормативно-правовых и законодательных актов при перераспределении бюджетных средств и национальных богатств называются... (**коррупционные сети**)

9. По каким направлениям должна проводиться борьба с коррупцией?

Борьба с коррупцией должна проводиться по следующим направлениям:

- **разработка государственной доктрины;**
- **забота государства о возрождении в обществе духовно-нравственных ценностей и морально-этических норм;**
- **эффективная и постоянная политика социальной защиты населения и социальных гарантий;**
- **неотвратимое и реальное наказание участников коррупционных сделок, независимо от занимаемой должности и статуса;**
- **обеспечение всеми ветвями власти прозрачности их деятельности и гласности принимаемых ими решений;**
- **развитие в обществе гражданского самосознания и отрицательного, не толерантного отношения**

10. Охарактеризуйте виды коррупции:

В зависимости от сферы деятельности возникают различные виды коррупции:

- **по уровням: низовая, верхушечная, международная;**
- **по формам: экономическая, государственная, политическая, олигархическая, коммерческая, частная кадровая;**

– по периодичности: эпизодическая, стихийная, систематическая (институциональная), а также клептократия как неотъемлемый компонент властных отношений.

УКЕ-1 Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах

Дисциплина - Уравнения математической физики

1. Уравнение Лапласа относится к ...

Варианты ответов:

- 1) эллиптическому типу 2) гиперболическому типу
3) параболическому типу 4) к смешанному типу

2. Волновое уравнение относится к ...

Варианты ответов:

- 1) к эллиптическому типу 2) к параболическому типу
3) к гиперболическому типу 4) к смешанному типу

3. Указать, какие формулы перехода к новым переменным приводят уравнение к каноническому виду $u_{xx} + 4u_{xy} + 3u_{yy} = 0$.

Варианты ответов:

- 1) $\alpha = y - x, \beta = y - 3x$ 2) $\alpha = y + x, \beta = y - 3x$
3) $\alpha = y + x, \beta = y + 3x$ 4) $\alpha = y - x, \beta = y + 3x$

4. Вставьте недостающее слово. Если $B^2 - AC = 0$, то уравнение ... типа

5. Можно ли решить первую предельную задачу для уравнения теплопроводности методом Фурье?

6. Волновое уравнение (уравнение с частными производными 2 порядка гиперболического типа) имеет вид...

Ответы:

| | | | |
|----------------|----|----|----|
| № задания | 1 | 2 | 3 |
| Вариант ответа | 1) | 3) | 1) |

| | | | |
|-----------|----------------------|----|-----------------------|
| № задания | 4 | 5 | 6 |
| Ответ | Параболического типа | да | $u_{tt} = a^2 u_{xx}$ |

Дисциплина - Дискретная математика

1. Предложение, выражающее суждение, называется...

Варианты ответов:

- 1) высказывание, 2) предикат, 3) квантор, 4) повествование

2. Наука, изучающая формы и законы мышления, называется ...

Варианты ответов:

- 1) алгебра, 2) геометрия, 3) логика, 4) философия

3. Даны множества $A = \{-2; -1,5; 0,5; 2; 4\}$ и N -множество натуральных чисел. Тогда $A \cap N$ есть множество ...

Варианты ответов:

- 1) $\{-1,5; 0,5\}$, 2) $\{-2; 2\}$, 3) $\{2; 4\}$, 4) $\{-2; 2; 4\}$
4. Перевести в десятичную систему счисления двоичное число 10010.
5. Перевести в двоичную систему десятичное число 60.
6. Даны два множества: $A = \{2, 5, 7, 9\}$, $B = \{3, 5, 8, 9, 12\}$. Найти разность $A \setminus B$.

Ответы:

| | | | |
|----------------|----|----|----|
| № задания | 1 | 2 | 3 |
| Вариант ответа | 1) | 3) | 3) |

| | | | |
|-----------|----|--------|--------------|
| № задания | 4 | 5 | 6 |
| Ответ | 18 | 111100 | $\{2, 7\}$. |

Дисциплина - Атомная физика

1. Выберите правильные утверждения:

- а) Тепловое излучение свойственно всем телам при любых температурах.
б) При низких температурах преобладает излучение длинных волн.
в) При высоких температурах преобладает излучение малых частот.
г) При комнатной температуре излучаются волны видимой части спектра.

2. Первый борковский радиус атома водорода равен:

- а) $0,529 \cdot 10^{-15} \text{ м}$
б) $0,529 \cdot 10^{-10} \text{ м}$
в) $0,529 \cdot 10^{-12} \text{ м}$

3. Закон смещения Вина имеет вид:

- а) $\lambda_m = \frac{b}{T}$
б) $R \propto T^4$
в) $(r_\lambda)_{\max} = cT^{-5}$

1. Поле сил, характерное тем, что линия действия силы, действующей на частицу в любой точке пространства, проходит через неподвижный центр, а величина силы зависит только от расстояния от этого центра называется...

центральным.

2. Магнитное квантовое число может принимать значения...

$$0, \pm 1, \pm 2, \dots$$

3. Какую форму имеют *p*-орбитали?

Форму галтели

Дисциплина - Ядерная физика

1. Укажите, какие нуклиды среди нижеприведенных являются изобарами

- а) ${}_{37}^{96}\text{Pb}$, б) ${}_{22}^{56}\text{Ti}$, в) ${}_{25}^{56}\text{Mn}$, г) ${}_{22}^{53}\text{Ti}$, д) ${}_{37}^{83}\text{Rb}$.

2. Радиус ядра пропорционален:

а) $\sim A^{1/3}$ б) $\sim A^{1/2}$ в) $\sim A^{3/4}$ г) $\sim A$

3. Распад $^{57}\text{Mn} \rightarrow ^{57}\text{Fe} + \bar{\nu}_e \dots$ это:

а) β -распад

б) β^+ -распад

в) К-захват

1. Частицы с целым спином относятся к классу ...

бозонов.

2. Какие ядра называются изобарами?

Ядра с разными зарядными числами, но с одинаковыми массовыми называются изобарами.

3. Какому виду радиоактивности соответствует уравнение: $^A_Z X \rightarrow ^A_{Z-1} Y + e^+ + \nu_e$?
 β^+ - распад

Дисциплина - Квантовая механика

1. Выберите запись, обозначающую скалярное произведение функции φ и результата действия оператора \hat{F} на функцию ψ :

а) $\langle \hat{F}^+ \varphi | \psi \rangle$

б) $\langle \varphi | \hat{F} \psi \rangle$

в) $\langle \varphi | \hat{F} | \psi \rangle$

2. Энергия частицы, находящейся в бесконечно глубокой потенциальной ямы шириной a , определяется соотношением:

а) $E_n = \frac{\hbar^2 \pi^2}{2ml^2} n^2$,

б) $E_n = \frac{\hbar^2 \pi^2}{2ma^2} n^2$,

в) $E_n = \frac{\hbar^2 a^2}{2m\pi^2} n^2$.

3. Выберите верную формулу расчета коэффициента отражения частицы от потенциального барьера:

а) $R = \frac{|J_{\text{прош}}|}{|J_{\text{отр}}|}$,

б) $R = \frac{|J_{\text{отр}}|}{|J_{\text{пад}}|}$,

$$в) R = \frac{|J_{отр}|}{|J_{пад}|}$$

1. Коммутативно ли произведение операторов?

Нет

2. **Условие** для волновой функции финитного движения в виде:

$$\int |\Psi(\xi, t)|^2 d\xi = 1, \text{ называется условием...}$$

нормировки.

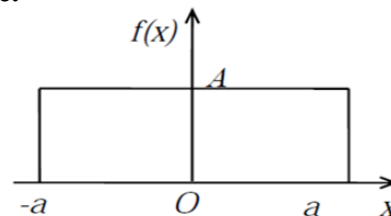
3. Внутри ядра альфа-частица находится в потенциальной яме, выйти из которой она может только за счет ...эффекта.

туннельного

Дисциплина - Статистическая физика

1. Чему равно среднее значение $\langle x^2 \rangle$ некоторой величины x , функция распределения вероятностей значений которой изображена на рисунке.

1. $\frac{1}{2a}$;
2. $\frac{a}{2}$;
3. $\frac{2a^2}{3}$;
4. $\frac{a^2}{3}$;



2. **Функция Ферми-Дирака** распределения частиц по квантовым состояниям:

$$1. n = n_0 e^{-mgh/kT}$$

$$2. N_i = N \frac{e^{-mgh/kT}}{\sum_i^n e^{-E_i/kT} - 1}$$

$$3. N_i = N \frac{e^{-mgh/kT}}{\sum_i^n e^{-E_i/kT} + 1}$$

3. **Термодинамический потенциал** свободной энергии:

$$1. F = U - TS$$

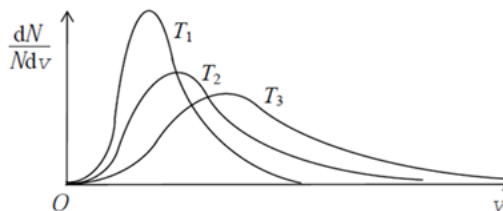
4. Установите правильную последовательность в изменении температуры для схематически представленных на рисунке кривых распределения Максвелла по скоростям.

$$1. T_1 < T_2 < T_3$$

$$2. T_1 < T_2 > T_3$$

$$3. T_1 > T_2 < T_3$$

$$4. T_1 > T_2 > T_3$$



5. **Средняя квадратичная скорость:**

$$1. \langle v_{КВ} \rangle = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N v_i^2}$$

Дисциплина – Электроника

1 По назначению усилители бывают

- A) измерительные
- B) однокаскадные
- C) с общим эмиттером

2. Определите, какой прибор не включают с трансформатором тока?

- A) омметр;
- B) счетчик;
- C) ваттметр.

3. Режим работы транзистора, при котором эмиттерный переход смещен в прямом направлении, а коллекторный – в обратном называется

- A) активным режим
- B) режим отсечки
- C) режим насыщения

4. Передаточная функция дифференциатора имеет вид..

$$(U_{\text{вых}} = -RC \frac{dU_{\text{вх}}}{dt})$$

5. Электронное устройство, вырабатывающее электрические колебания определенной частоты и формы, используя энергию источника постоянного напряжения (тока), называется..

(электронный генератор)

6. Генератор, имеющий состояние устойчивого равновесия и квазиравновесия является...

(жужжащим мультивибратором)

Дисциплина - Сопротивление материалов

1. Какая гипотеза позволяет изучать свойства материала на образцах?

- 1) гипотеза об идеальной упругости материала;
- 2) гипотеза однородности и сплошности;
- 3) гипотеза об изотропности материала.

2. Какая гипотеза сводит сложную задачу к нескольким простым?

- 1) принцип суперпозиции;
- 2) гипотеза Бернулли;
- 3) принцип Сен-Венана.

3. Какую размерность имеют сосредоточенные моменты?

- 1) Н·м/м;
- 2) Н/м;
- 3) Н·м.

4. Какую размерность имеют распределённые моменты?

- 1) Н·м/м;
- 2) Н/м;
- 3) Н·м.

5. Количество реакций в шарнирно-подвижной опоре?

- 1) одна;
- 2) две;
- 3) три.

6. Количество реакций в шарнирно-неподвижной опоре равно
двум

7. Количество реакций в жёсткой заделке равно
трём

8. Для определения реакций опорных закреплений в плоской системе сил необходимо составить ... уравнения статического равновесия.
три

Дисциплина - Техническая термодинамика

6. Основными факторами, влияющими на процесс теплоотдачи:

- природа возникновения движения жидкости вдоль поверхности стенки (искусственное или естественное), режим движения жидкости, физические свойства жидкостей и газов, форма (плоская, цилиндрическая), размеры и положение поверхности (горизонтальная, вертикальная).

7. Температура - есть мера интенсивности теплового движения молекул (в молекулярной физике), характеризует тепловое состояние тела или степень нагрева тела.

8. Графическая зависимость между температурой и энтропией называется:
- тепловой диаграммой

Дисциплина - Гидродинамика и теплообмен

6. Перенос теплоты может передаваться тремя способами:
- теплопроводностью; конвекцией; излучением (радиацией).

7. Что представляет математическое выражение температурного поля:

- температурное поле есть совокупность значений температуры во всех точках изучаемого пространства для каждого момента времени.

8. Что такое градиент температуры ?

- есть вектор, направленный по нормали к изотермической поверхности в сторону возрастания температуры и численно равный производной от температуры по этому направлению

УКЦ-1 Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей.

Дисциплина –Иностранный язык для профессионального общения / Иностранный язык для академических целей

(Немецкий язык)

Открытые вопросы:

1. Назовите интернет-ресурсы для изучения немецкого языка.

2. Как называются популярные игровые онлайн-платформы, позволяющие осуществлять взаимодействие на немецком языке.

3. Назовите современные средства массовой информации.

Закрытые вопросы:

1. На какие буквы оканчивается адрес электронной почты в Австрии?

a) de; b) at; c) ch.

2. Как переводится на русский язык сокращение MFG в немецких электронных сообщениях?

a) «с дружеским приветом»

б) «с уважением»

в) «с любовью»

3. 1. Как по-немецки правильно произносится знак @ в электронной почте?

a) dog

b) Hund

c) at- Zeichen

Ответы на открытые вопросы:

1. Duolingo, «Немецкий язык онлайн», de-online.ru.

2. Steam, Origin, GOG Galaxy...

3. телевидение, интернет, радио, печатные издания.

Ответы на закрытые вопросы:

1. b) at;

2. б) «с уважением»

3. c) at- Zeichen

(Английский язык)

открытые вопросы:

1) Как можно использовать интернет-ресурсы в учебной работе по иностранному языку?

2) Назовите и запишите на английском языке названия самых популярных в цифровой среде браузеров.

3) Как правильно перевести и расшифровать буквы в названии компаний LTD?

Закрытые вопросы

1. Как правильно читается электронный адрес noname@gmail.com?

a) Noname, dog, geemail, dot, com.

b) Noname, at, geemail, point, com.

c) Noname, at, geemail, dot, com.

d) Noname, dog, geemail, point, com.

2) «Computer is...» Выберите правильный вариант ответа:

a) «represented by combinations of bits»

b) «electronic device that performs calculations and processes information»

c) «the program or set of programs»

3) «The brain of a computer is...» Выберите правильный вариант ответа:

a) «the program or set of programs»

b) «an electronic device»

c) «the central processing unit, or CPU»

Ответы на открытые вопросы:

- 1) При подготовке к экзамену, зачету, к домашним и творческим заданиям; для поиска информации по устным темам, по страноведению; для перевода с использованием электронных словарей.
- 2) Chrome, Firefox, Yandex, Opera, Safari, Samsung Internet.
- 3) Общество с ограниченной ответственностью

Ответы на закрытые вопросы:

- 1) c) Noname, at, geemail, dot, com.
- 2) b) «electronic device that performs calculations and processes information»
- 3) c) «the central processing unit, or CPU»

УКЦ-2 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач

Дисциплина – Компьютерная графика / Компьютерное конструирование

1. Документ, содержащий в виде условных изображений или обозначений механические составные части и их взаимосвязи называется

- A) схемой кинематической
- B) схемой энергетической
- C) схемой электрической

2. Правила нанесения размеров установлены ГОСТом

- A) ГОСТ 2.307-2011
- B) ГОСТ 24.104-1985
- C) ГОСТ 34.603-1992

3. Обозначение PS относится к прибору

- A) для измерения давления регистрирующий
- B) для измерения давления с контактным устройством
- C) регулятор давления, работающий без использования постороннего источника энергии.

4. Документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его составных частей и поясняющий принцип работы изделия, называется...
(чертёж общего вида)

5. Документ, определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта, называется...
(спецификация)

6. Копии подлинников, обеспечивающие идентичность воспроизведения подлинника, выполненные на любом материале, позволяющие снятие с них копий, называются ...
(дубликатами)

УКЦ-3 Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций

Дисциплина – Статистическая физика

Дисциплина – Стандартные программные пакеты и средства для моделирования технологических объектов/ Информационное обеспечение проектирования техники

1. Процесс построения и исследования моделей называется ...
Моделированием.
2. Моделирование, при котором логико-математическая модель исследуемого объекта представляет собой алгоритм функционирования объекта, реализованный в виде программного комплекса для компьютера называется ..
имитационное (программное).
3. Класс знаковых моделей (основанных на формальных языках над конечными алфавитами), широко использующих те или иные математические методы называют **Математическими моделями.**
4. Цель моделирования задач типа «как сделать, чтобы...»
А) создание объектов с заданными свойствами;
Б) определение последствий воздействия на объект и принятие правильного решения;
В) визуальное наблюдение.
5. Отличительные особенности и преимущества вычислительного эксперимента (ВЭ) перед натурным экспериментом (НЭ):
А) результаты ВЭ более адекватные по сравнению с НЭ;
Б) ВЭ проводится даже тогда, когда НЭ невозможен;
В) при использовании ВЭ резко снижается стоимость разработок и экономится время.
6. Модели неразрывным образом связаны с человеческим мышлением, воображением, восприятием, называются
А) аналоговыми;
Б) физическими;
В) абстрактными.

4 курс

ПК-1 Способен использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования и эксплуатации ядерных энергетических установок.

Дисциплина – Датчики и детекторы физических установок

1. На каком эффекте основан принцип измерения температуры в контактном датчике температуры (термопаре)
Ответ: эффект Зеебека
2. На каком эффекте основан принцип измерения давления
Ответ: прямой пьезоэлектрический эффект
3. На каком эффекте основан принцип измерения перемещения
Ответ: эффект Холла
4. Какие устройства из перечисленных являются датчиками давления и используются на АЭС
а) М-043
б) ДВТ-02
в) Сапфир 22-ДВ
г) ХТА-271
5. Перечислить существующие типы датчиков
а) генераторные
б) пропорциональные
в) параметрические
г) инерционные
6. Усилителем называется устройство, предназначенное для:
а) Увеличения мощности.
б) Увеличения мощности сигнала.
в) Уменьшения мощности.

г) Увеличения тока.

Дисциплина – Физические установки

Открытые вопросы

1. Какие модели ядра вы знаете?

Основные модели ядра: капельная, оптическая, оболочечная.

2. Что такое циклотрон?

Закрытые вопросы

1. Элементарные частицы изучают с помощью специальных ускорителей. Как назывался первый ускоритель частиц?

- а) электрон-позитронный коллайдер
- б) синхротрон
- в) протонный ускоритель
- г) **циклотрон**

2. Кому впервые удалось расщепить ядро атома?

- а) Марии Кюри
- б) Джеймсу Чедвику
- в) **Эрнесту Резерфорду**
- г) Нильсу Бору

3. Откуда появилось слово «кварк»?

- а) Из нобелевской речи Марри Гелл-Мана
- б) Из «Войны миров» Герберта Уэллса
- в) Из немецкого языка
- г) **Из романа Джеймса Джойса**

4. Расставьте ускорители в порядке возрастания получаемой энергии частиц:

- а) генератор Ван-де-Граафа;
- б) плазменный ускоритель;
- в) ускоритель трансформаторного типа;
- г) каскадный генератор.

1 – в, 2 – г, 3 – а, 4 – б.

5. Какой модели ядра не существует?

- а) Капельной
- б) Оптической
- в) **Планетарной**
- г) Оболочечной

Дисциплина – АЭС (типы, оборудование, технологии, эксплуатация)

1. Знание отечественного и зарубежного опыта научно-технической информации по данному вопросу на чем основано ?

- а) **анализ отечественного и зарубежного опыта научно-технической информации, проведение собственного анализа и проведения экспериментальных и эксплуатационных исследований.**
- б) результатов эксплуатационных параметров работы оборудования
- в) результаты анализа технической документации

2. На основании какого документа проводится организация исследований и разработок ?
а) на основании утвержденного документа, внутренней компетентной организации по конкретному вопросу
б) данных эксплуатации
в) данных расчетных параметров
3. При работе реактора в топливе накапливается целый ряд отравляющих нейтронный баланс изотопов, однако существенное значение имеют лишь два – какие ?
а) ^{238}U и ^{238}Pu
б) ^{135}Xe и ^{149}Sm
в) ^{239}U и ^{250}Sf
4. На основании каких данных делается заключение о нормальном ходе технологического процесса ?
в) по данным эксплуатации и расчетным параметрам технологического процесса
5. На основании чего осуществляется контроль мощности ядерного реактора ?
б) основан на измерениях нейтронной и тепловой мощности
6. Назовите основные типы реакторов, эксплуатирующихся на российских АЭС, расшифровка аббревиатур:
РБМК-1000 (реактор большой мощности канальный), ВВЭР-1000 (водяной энергетический реактор), БН-600(800) (быстрый натриевый реактор).

Дисциплина – Конструирование, технология, изготовление и эксплуатация электронной аппаратуры

1. Что из перечисленного является основным конструкторским документом?
1) спецификация
2) перечень элементов
3) сборочный чертеж
4) чертеж детали
2. Какое из определений «конструкторских документов» является верным?
1) Конструкторские документы – графические документы, в совокупности определяющие состав и устройство изделия и содержащие необходимые данные для его разработки и изготовления, приемки, эксплуатации, ремонта, утилизации.
2) Конструкторские документы – графические и текстовые документы, в отдельности или в совокупности определяющие состав и устройство изделия и содержащие необходимые данные для его разработки и изготовления, приемки, эксплуатации, ремонта, утилизации.
3) Конструкторские документы – текстовые документы, в отдельности или в совокупности определяющие состав и устройство изделия и содержащие необходимые данные для его разработки и изготовления, приемки, эксплуатации, ремонта, утилизации.
4) Конструкторские документы – графические и текстовые документы, в отдельности или в совокупности определяющие состав и устройство изделия и содержащие необходимые данные для его разработки и изготовления, эксплуатации и ремонта.

3. «Сокращение разнообразия модулей, установление таких конструкций, которые выполняли бы широкие функции в изделиях определенного функционального назначения».

Это определение:

- 1) стандартизации
- 2) нормализации
- 3) типизации**
- 4) унификации

4. К каким из перечисленных требований относится понятие «технологичность изделия»?

- 1) тактико-технические
- 2) конструктивно-технологические**
- 3) эксплуатационные
- 4) требования по надежности

5. По числу типоразмеров, числу составных частей, их массе, стоимости, трудоемкости рассчитывается:

- 1) коэффициент технологичности
- 2) коэффициент использования
- 3) коэффициент применяемости**
- 4) коэффициент повторяемости
- 5) коэффициент межпроектной унификации

ПК-2 Способен проводить математическое моделирование для анализа всей совокупности процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АЭС

Дисциплина – Физические установки

1. В каких ускорителях используется переменное напряжение:

- а) генератор Ван-де-Граафа;
- б) ускоритель Видерое;
- в) трансформаторный ускоритель;**
- г) каскадный генератор.

2. Модель траектории в однородном электростатическом поле является...

- а) гипербола;
- б) парабола;**
- в) синусоида;
- г) винтовая линия.

3. Модель траектории в однородном магнитном поле является...

- а) гипербола;
- б) парабола;
- в) синусоида;
- г) винтовая линия.**

4. Главными характеристиками ускорителя являются...

- а) линейные размеры;
- б) энергия частиц;**
- в) потребляемая электрическая мощность;
- г) количество ускоренных частиц.**

1. В каких ускорителях используется переменное напряжение?

Переменное напряжение используют в трансформаторных ускорителях и каскадном генераторе.

2. Что является главными характеристиками ускорителя?

Главными характеристиками ускорителя являются энергия частиц и количество ускоренных частиц.

3. Что является моделью траектории в однородном магнитном поле?

Модель траектории в однородном магнитном поле является винтовая линия.

ПК-3 Способен к проведению исследований физических процессов в ядерных энергетических установках в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации.

Дисциплина – Датчики и детекторы физических установок

1. Какие приборы используются для измерения влажности?

Ответ: гигрометры

2. Датчики, преобразующие входную величину в изменение какого-либо электрического параметра (R, L или C) называются...

Ответ: параметрические

3. Что такое детекторы ядерных излучений?

Ответ: это приборы для регистрации альфа- и бета-частиц, рентгеновского и гамма-излучения, нейтронов, протонов и т. п.

4. Трехходовые вентили используются при монтаже

- а) датчиков давления
- б) датчиков расхода
- в) датчиков температуры
- г) датчиков уровня

5. Какой тип расходомера не показывает мгновенный расход?

- а) **Тахометрический**
- б) Вихревой
- в) Ультразвуковой
- г) Кориолисовый

6. Труба Вентури это устройство для измерения

- а) уровня
- б) **расхода**
- в) температуры
- г) перепада давления

Дисциплина – АЭС (типы, оборудование, технологии, эксплуатация)

1. На основании чего проводятся соответствующие испытания оборудования ?

- а) распоряжению главного инженера
- б) приказа директора
- в) **на основе утверждённой программы**

2. Прием отдельного оборудования ЯЭУ на каком основании осуществляется ?
- а) **приемосдаточных испытаниях оборудования и акта отдела технического контроля**
 - б) технологических параметров
 - в) данных отдела контроля

3. Выбор конечных параметров рабочего тела (пара).
- а) минимальная температура пара по насыщению
 - б) **Чем ниже конечное давление пара, тем большую работу он совершает в турбине**
 - в) оптимизация по расходу пара на турбину

4. Задача поверочного теплового расчета реактора заключается в ?
определении основных теплотехнических параметров при известном конструкционном оформлении и заданной мощности.

5. Какое номинальное давление воды в первом контуре ВВЭР-1000?
160 кгс/см²

6. Сколько цилиндров низкого давления в составе турбины?
3

ПК-4 Способен составить отчет по выполненному заданию, готов к участию во внедрении результатов исследований и разработок в области проектирования и эксплуатации ЯЭУ

Дисциплина – Автоматизированное проектирование электронных элементов и систем

1. Комплексные САПР

1) ориентированы на приложения, где основной процедурой проектирования является конструирование

2) состоят из совокупности различных подсистем

3) ориентированы на приложения, в которых при сравнительно несложных математических расчетах перерабатывается большой объем данных

4) это автономно используемые программно-методические комплексы

2. На этапе технологической подготовки производства решаются следующие задачи:

1) инженерные расчеты и проектирование 3D моделей

2) проектирование технологических процессов, управляющих программ и технологической оснастки

3) проектирование 3D моделей и чертежей изделия

4) конструирование изделий и разработка управляющих программ

3. Группа признаков качества выполнения основных функций САПР. Выберите один ответ:

1) отражает свойства САПР с позиций различных составляющих общего процесса эксплуатации

- 2) характеризует ее приспособленность к изменениям
- 3) характеризует способность системы к одновременному выполнению всего множества функциональных задач
- 4) учитывает качество выполнения отдельной функциональной задачи**

4. Что осуществляется на этапе подготовки данных?

- 1) описание модели на языке, приемлемом для используемой ЭВМ
- 2) определение границ характеристик системы, ограничений и измерителей показателей эффективности
- 3) происходит отбор данных, необходимых для построения модели, и представление их в соответствующей форме**
- 4) анализ проектной документации

5. Процессное представление дает понимание системы как

- 1) технологической системы, то есть перерабатывающей некий «предмет труда»
- 2) совокупность взаимосвязанных процессов, проходящих по мере своего течения через ряд состояний, отделяя друг от друга этапы движения системы**
- 3) информацию о строении системы, которая рассматривается как совокупность связанных элементов, являющихся средствами для выполнения основных функций системы
- 4) совокупности взаимосвязанных функций, то есть действий, необходимых для достижения поставленных перед системой целей

ПК-5 Способен формулировать цели проекта, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач

Дисциплина – Детали машин и основы конструирования

1. При конструировании деталей их работоспособность обеспечивают...

- а. Выбором соответствующего материала, рациональной конструктивной формой и расчётом размеров по главным критериям.**
- б. Расчётом размеров по допускаемым напряжениям.
- в. Только выбором соответствующего материала, расчётом допускаемых напряжений и размеров деталей по установленным критериям.
- г. Выбором соответствующего материала и критериев работоспособности для конкретных условий работы, а также определением размеров по этим критериям.

2. Значение критерия жесткости непрерывно возрастает, так как

- а. жесткость является главным критерием работоспособности для всех деталей независимо от назначения.
- б. повышаются прочностные характеристики материалов.
- в. при повышении прочностных характеристик материалов модули упругости, как правило, сохраняются постоянными.**
- г. конструирование рациональной формы деталей является одним из главных условий создания работоспособной детали.

3. Критерии работоспособности и надежности корпусных деталей:

- а. Жесткость, виброустойчивость.
- б. Прочность, жесткость, теплостойкость.
- в. Прочность, износостойкость, коррозионная стойкость.
- г. Прочность, жесткость, долговечность.**

4. Коэффициент долговечности K_{HL} при расчёте зубчатых передач учитывает

- а. реверсивность зубчатой передачи.
- б. прямую зависимость допускаемых напряжений от твёрдости передачи.
- в. возможность повышения допускаемых контактных напряжений для кратковременно работающих передач.**
- г. влияние концентрации нагрузки и динамической нагрузки на ресурс (долговечность) зубчатой передачи.

5. Уточненный расчёт валов заключается

- а. в построении расчетных схем и определении опасных сечений вала.
- б. в определении расчётных коэффициентов s запаса прочности для предположительно опасных сечений вала.**
- в. в конструировании вала после расчёта по напряжениям кручения и напряжениям изгиба.
- г. в проверке допускаемых напряжений изгиба и кручения.

6. Что понимается под термином работоспособность и чем обеспечивается работоспособность деталей при их конструировании?

Ответ: Работоспособность деталей и машин определяется, как свойство выполнять свои функции с заданными показателями и характеризуется следующими основными критериями: прочность; жесткость; износостойкость; виброустойчивость и коррозионная стойкость. Значение того или иного критерия для конкретной детали зависит от её функционального назначения и условия работы. Например, для корпусных деталей наиболее важные – прочность и жёсткость. Работоспособность в основном обеспечивается выбором соответствующего рациональной конструктивной формой и расчётом размеров по главным критериям.

7. Поясните физический смысл коэффициента долговечности K_{HL} в расчёте зубчатых передач.

Ответ: Коэффициент долговечности K_{HL} учитывает влияние срока службы и режима нагрузки зубчатой передачи, соответственно возможно повышение допускаемых контактных напряжений для кратковременно работающих передач.

8. Что определяется в уточненном расчёте валов?

Ответ: После проведения проектного расчёта валов, то есть определения диаметров участков валов и проведения эскизной компоновки, производится подбор подшипников, а затем и проверочный (уточненный) расчёт валов, который заключается в определении расчётных коэффициентов s запаса прочности для предположительно опасных сечений вала, по которым вал может разрушиться. Разрушение валов носит усталостный характер, поэтому расчёт вала на усталость через определение s – основной расчёт валов.

Дисциплина – Проектирование систем управления

1. Какие данные содержатся в техническом задании на создание АСУ?

- а) перечень оборудования;
- б) закупочная ведомость;
- в) сроки выполнения работ;**
- г) структурные схемы.

2. Какой документ является основным для проектирования АСУ ТП?

- а) спецификация на оборудование;
- б) функциональная схема автоматизации;**
- в) схема материальных потоков;
- г) структурные схемы.

3. Какие документы разрабатываются на основе ФСА?

- а) рабочий чертеж;
- б) сборочный чертеж;
- в) схема электрическая принципиальная;**
- г) заказная спецификация на приборы и СА.**

4. Укажите соответствие элементов, которые изображаются на ФСА и структурных схемах соответственно

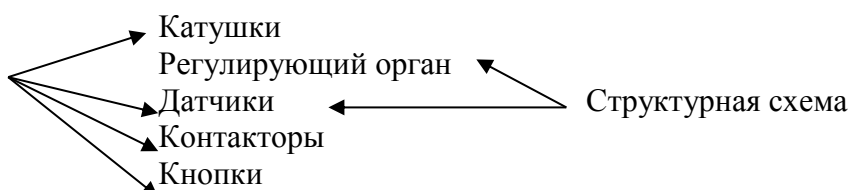
Принципиальная
электрическая схема

Катушки
Регулирующий орган
Датчики
Контакты
Кнопки

Структурная схема

Ответ:

Принципиальная
электрическая схема



5. На основе каких нормативных документов составляется проектная документация для АСУ ТП?

Ответ: ГОСТ

6. Назовите типовые технологические параметры, подлежащие контролю и регулированию?

Ответ: расход, уровень, давление, температура

Дисциплина – Теория автоматического управления

1. При анализе исходной системы автоматического управления получен расходящийся переходный процесс, тогда первоочередной задачей при синтезе желаемой системы является сделать ее:

Устойчивой.

2. Если при синтезе желаемой системы управления методом ЛАЧХ частота среза попадает в запретную зону, то

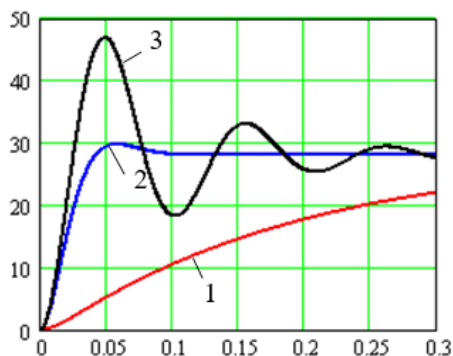
А) требования к точности и к быстродействию могут выполняться одновременно;

Б) требования к точности и к быстродействию не могут выполняться одновременно;

В) обеспечивается требуемое быстродействие;

Г) обеспечивается требуемая точность.

3. При проектировании САУ получены настройки регуляторов, при использовании которых система имеет переходные процессы, представленные на рисунке. Какая из систем наиболее эффективна?



2.

4. Какая структура системы управления наиболее эффективна

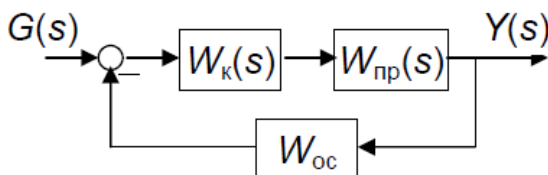
А) разомкнутая по управлению;

Б) разомкнутая по возмущению;

В) замкнутая с управлением по отклонению;

Г) комбинированная.

5. На рисунке $W_k(s)$ обозначено



А) параллельное корректирующее устройство;

Б) последовательное корректирующее устройство;

В) встречно-параллельное корректирующее устройство;

Г) конечное корректирующее устройство.

6. Проверка соответствия поведения системы автоматического управления требованиям выполняется на этапе ...

Анализа САУ.

ПК-6 Способен к конструированию и проектированию узлов и элементов аппаратов и систем в соответствии с техническим заданием и требованиями безопасной работы с использованием средств автоматизации проектирования

Дисциплина – Детали машин и основы конструирования

1. На какой стадии проектирования разрабатываются КД, которые должны содержать принципиальные конструктивные решения, дающие общее представление о назначении, об устройстве, принципе работы и габаритных размерах разрабатываемого изделия, а также данные, определяющие его основные параметры.
 - а. Разработка технического проекта.
 - б. Разработка эскизного проекта.**
 - в. Разработка рабочей КД для изготовления изделия.
 - г. Разработка технического предложения.

2. Корпусные детали, работающие на изгиб, конструируют
 - а. по принципу равнопрочности.
 - б. исходя из условия прочности на сжатие.
 - в. с максимальным отнесением материала от нейтральной оси.**
 - г. с замкнутыми сечениями.

3. В болтовом соединении (болт поставлен с зазором), работающим на сдвиг, размеры болта определяют
 - а. из расчёта витков резьбы на срез и смятие.
 - б. из расчёта по напряжениям среза.
 - в. из расчёта по напряжениям смятия.
 - г. из расчёта на статическую прочность по силе затяжке.**

4. Твёрдость шестерни $[[HВ]]_1$ назначается больше твёрдости зубчатого колеса $[[HВ]]_2$
 - а. для уравнивания значений допускаемых напряжений изгиба.
 - б. для равномерного изнашивания зуба и лучшей их прирабатываемости.**
 - в. для обеспечения равнопрочности по напряжениям изгиба.
 - г. вследствие технологических особенностей изготовления зубчатых колес.

5. При проектном расчёте валов
 - а. предварительно оценивают диаметр вала из расчёта по напряжениям кручения и изгиба.
 - б. предварительно оценивают диаметр вала из расчёта по напряжениям изгиба, приняв расстояние между опорами.
 - в. предварительно оценивают диаметр вала из расчёта только на кручение при пониженных допускаемых напряжениях.**
 - г. предварительно оценивают диаметр вала из расчёта только на изгиб при пониженных допускаемых напряжениях.

6. Что должно быть сформулировано в техническом задании на проектирование?

Ответ: Заказчик должен составить и выдать разработчику техническое задание - документ, в котором грамотно и чётко обозначены все технические, эксплуатационные и экономические параметры будущего изделия. На практике работа начинается с того, что заказчик и исполнитель совместно составляют (и подписывают) техническое задание.

7. Как назначается твердость зубьев шестерни и колеса, находящихся в зацеплении?

Ответ: Твёрдость шестерни $HВ_1$ назначается больше твёрдости зубчатого колеса $HВ_2$ для равномерного изнашивания зуба и лучшей их прирабатываемости.

8. По каким напряжениям оценивают диаметр вала при проектном расчёте?

Ответ: Предварительно оценивают диаметр вала из расчёта только на кручение при пониженных допускаемых напряжениях. Учесть при проектном расчёте напряжения изгиба нельзя, так как неизвестны места приложения нагрузок и расстояния между опорами, соответственно невозможно определение изгибающих моментов.

Дисциплина – Проектирование систем управления

1. Каким буквенным обозначением, в функциональных схемах автоматизации, изображается пусковая аппаратура?

- а) NS;
- б) SA;
- в) SB;
- г) FT.

2. Какого режима работы не существует при управлении электроприводом в АС?

- а) местного;
- б) дистанционного;
- в) удаленного;**
- г) автоматического.

3. Какое устройство изображено на ФСА в виде



- а) Прибор для измерения температуры регистрирующий, регулирующий, установленный на щите;**
- б) прибор для измерения температуры регистрирующий, снабженный станцией управления, расположенный на щите;
- в) прибор для измерения перепада температуры показывающий, установленный по месту;
- г) прибор для измерения перепада температуры показывающий, снабженный станцией управления, расположенный по месту.

4. Какой выходной токовый сигнал не является унифицированным?

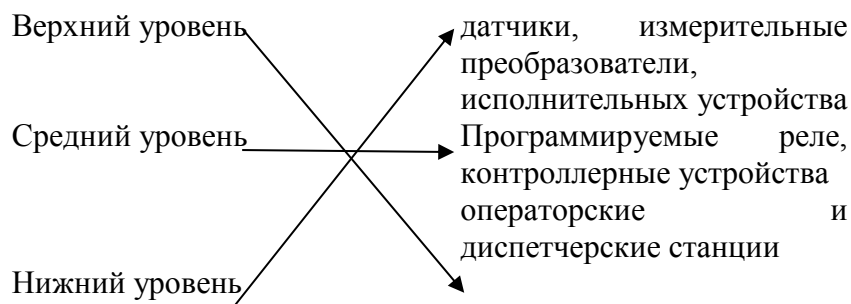


- а) 0...5mA;
- б) 0...20mA;
- в) 4...20mA;
- г) **0...10mA.**

5. Укажите соответствие основных элементов, входящих в трехуровневую АСУ ТП?

| | |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Верхний уровень | датчики, измерительные преобразователи, исполнительных устройства |
| Средний уровень | Программируемые реле, контроллерные устройства операторские и диспетчерские станции |
| Нижний уровень | |

Ответ:



6. В каких устройствах при подаче напряжения на катушку меняет свое положение контактор?

Ответ: пускатели, реле

7. На какие части при проектировании делится принципиальная электрическая схема?

Ответ: силовая часть, схема управления, схема сигнализации

Дисциплина – Датчики и детекторы физических установок

1. Какова периодичность поверки датчиков?

- а) Раз в год
- б) В соответствии с предписаниями изготовителя**
- в) В соответствии с предписаниями изготовителя, но для узлов коммерческого учета
- г) раз в 5 лет

2. Какую важную особенность имеют датчики давления, используемые на атомных электростанциях

- а) высокий класс точности
 - б) помехоустойчивость
 - в) взрывозащищенность**
 - г) высокую точность
3. Основным критерием выбора компенсационного провода для термопары является
- а) сечение жилы провода
 - б) градуировка термопары**
 - в) удельное сопротивление провода на погонный метр
4. Как должна устанавливаться защитная гильза для датчика температуры в трубопровод?
- а) Конец гильзы должен быть несколько ниже оси трубопровода**
 - б) Конец гильзы должен касаться противоположной стенки трубопровода
 - в) Глубина погружения гильзы не имеет значения
5. Какие устройства применяются в атомной промышленности для преобразования давления?
- Ответ: преобразователи вакуумметрического давления (разряжения) и преобразователи гидростатического давления (гидростатические уровнемеры)**
6. Для измерения каких физических величин применяются счетчики Гейгера-Мюллера?
- Ответ: для измерения альфа- и бета-частиц, рентгеновского и гамма-излучения, количества нейтронов.**

Дисциплина – Автоматизированное проектирование электронных элементов и систем

1. Какая типовая операция требуется при проектировании для использования итерационного алгоритма размещения элементов электрических схем?
- 1) поиск и выбор из всевозможных источников нужной информации
 - 2) выполнение расчетов, формулирование выводов
 - 3) принятие проектных решений
 - 4) оформление проектных решений в виде, удобном для дальнейшего использования**
2. К какому виду обеспечения САПР относятся алгоритмы для разработки технологических моделей?
- 1) техническое (ТО)
 - 2) математическое (МО)**
 - 3) программное (ПО)
 - 4) информационное (ИО)
3. На какой стадии проектирования разрабатываются приложения для решения функциональных и технологических задач САПР и оформление всей документации?
- 1) ввод в эксплуатацию
 - 2) создание нестандартных компонентов
 - 3) технического проекта
 - 4) рабочего проекта**

4. Вид сборки, на котором отдельные детали или узлы сдвинуты относительно их действительных позиций называется видом

- 1) с удаленными компонентами
- 2) с разделенными компонентами
- 3) с разнесенными компонентами**
- 4) со сдвинутыми компонентами

5. Проектирование, при котором отдельные преобразования описаний объекта и (или) алгоритма его функционирования или алгоритма процесса, а также представления описаний на различных языках осуществляется взаимодействием человека и ЭВМ. Это определение

- 1) автоматизированного проектирования**
- 2) автоматизированного конструирования
- 3) автоматизации производства
- 4) автоматизации разработки чертежей

Дисциплина – Микропроцессорные системы

1. Архитектура МП – это:

- 1) функциональные возможности аппаратурных электронных средств МП, используемые для представления данных, машинных операций, описания алгоритмов и процессов вычислений**
- 2) аппаратурные возможности электронных средств МП, используемые для представления данных, машинных операций, описания алгоритмов и процессов вычислений
- 3) функциональные возможности аппаратурных электронных средств МП, используемые для вычислений
- 4) аппаратурные возможности электронных средств МП, используемые для вычислений

2. Модульная архитектура однокристалльного микроконтроллера не содержит:

- 1) память программ ПЗУ
- 2) память данных ОЗУ
- 3) таймеры/счетчики
- 4) систему прерываний
- 5) систему ПДП**

3. Составными частями микропроцессорного комплекта являются:

- 1) БИС МП, БИС ОЗУ, БИС ПЗУ, БИС ВУ
- 2) БИС МП, БИС ОЗУ, БИС ПЗУ, БИС ВУ, служебные БИС**
- 3) БИС МП, БИС ОЗУ, БИС ПЗУ, служебные БИС
- 4) БИС МП, БИС ОЗУ, БИС ПЗУ, БИС ИФ

4. Встраиваемые МП запрограммированы:

- 1) на реализацию разнообразных задач; их программное обеспечение проходит отладку на специальных стендах и универсальных ЭВМ, в процессе эксплуатации часто меняется

2) на реализацию узкоспециализированных задач; их программное обеспечение проходит отладку на специальных стендах и универсальных ЭВМ, затем записывается в ПЗУ, в процессе эксплуатации редко изменяется

3) на реализацию задач тестирования; их программное обеспечение проходит отладку на специальных стендах и универсальных ЭВМ, в процессе эксплуатации редко изменяется

4) на реализацию разнообразных задач; их программное обеспечение проходит отладку на специальных стендах и универсальных ЭВМ, затем записывается в ПЗУ, в процессе эксплуатации редко изменяется

5. Действия, выполняемые центральным процессором во время командного цикла:

1) генерация сигналов состояния и управления

2) выполнение операции, определенной командой

3) дешифрация кода команды

4) ввод информации в микропроцессор

Исключите неверный вариант ответа

Дисциплина – Конструирование, технология, изготовление и эксплуатация электронной аппаратуры

1. Рациональный выбор формы блока производят, исходя из оценки следующих параметров:

1) коэффициент заполнения объема

2) площадь наружной поверхности блока

3) коэффициент приведенных площадей

4) приведенная площадь

Выберите неверный вариант ответа.

2. Что из перечисленного не является конструктивно-технологическим показателем поколений электронной аппаратуры?

1) степень интеграции

2) метод изготовления

3) метод конструирования

4) применение в изделии

5) элементная база

3. Достоинства ленточных проводов по сравнению с обычными кабелями. Отметьте неверный вариант ответа.

1) хороший теплоотвод

2) возможность автоматизации монтажа

3) увеличение массы и объема кабельной сети

4) повышение надежности работы аппаратуры

4. Базовым методом изготовления однослойных печатных плат является:

1) комбинированный позитивный

2) химический

3) комбинированный негативный

4) аддитивный

5. Изготовление «рельефных печатных плат» на нефольгированных диэлектриках способствует:

- 1) загрязнению окружающей среды
- 2) увеличению массогабаритных характеристик ЭА
- 3) экономии фольгированных диэлектриков**
- 4) улучшению качества передачи сигнала

ПК-7 Способен к проведению предварительных технико-экономических расчетов в области проектирования ядерных энергетических установок

Дисциплина – Принятие решений / Теория оптимального управления

1. Дайте определение целевой функции.....

Ответ: это вещественная или целочисленная функция нескольких переменных, подлежащая оптимизации в целях решения некоторой оптимизационной задачи

2. Что такое оптимальная стратегия

Ответ: это стратегия, которая при многократном повторении игры обеспечит данному игроку максимально возможный средний выигрыш

3. Что такое базисное решение

Ответ: это частное решение, получающееся из общего при нулевых значениях свободных переменных.

4. Какой алгоритм выбора оптимальной стратегии проектирования ЯЭУ необходимо использовать в условиях определенности

- а) метод Лапласа
- б) метод Севиджа
- в) метод анализа иерархий**
- г) метод вероятностей Байеса

5. Дайте определение оптимизационной задачи

а) это задача исследующая оптимальное расположение объектов с целью минимизирования цены перевозок с учётом таких ограничений, как размещение опасных материалов вблизи жилищ.

б) это задача нахождения экстремума целевой функции в некоторой области конечномерного векторного пространства, ограниченной набором линейных и/или нелинейных равенств и/или неравенств.

в) задача, формулируемая с помощью определенных правил непосредственно из прямой задачи.

г) список задач определяет все действия, которые необходимо выполнить для реализации проекта.

6. Дайте определение функции полезности

- а) частное решение задачи при проектировании ЯЭУ
- б) общее решение задачи при проектировании ЯЭУ
- в) решение задачи, при котором прибыль максимальна**

г) экономическая модель для определения предпочтений экономических субъектов

ПК-8 Способен использовать информационные технологии при разработке новых установок, материалов, приборов и систем, готовностью осуществлять сбор, анализ и подготовку исходных данных для проектов ЯЭУ и их компонентов

Дисциплина – Исполнительные устройства систем управления

1. Дросселирующие регулирующие органы:

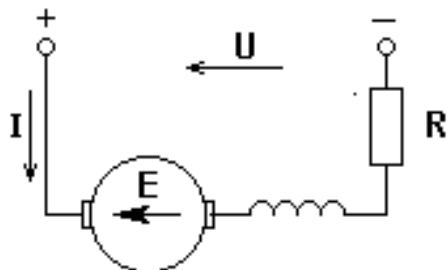
А) изменяют сопротивление (гидравлическое, аэродинамическое) в системе путем изменения своего проходного сечения, воздействуя на расход вещества;

Б) выполняют заданное дозирование поступающего вещества или энергии за счет изменения производительности определенных агрегатов;

В) изменяют сопротивление (гидравлическое, аэродинамическое) в системе путем изменения своего проходного сечения, воздействуя на давление вещества.

2. Арматура двухпозиционного действия – либо «открыть», либо «закрыть» называется **Запорной**.

3. На рисунке представлена схема включения



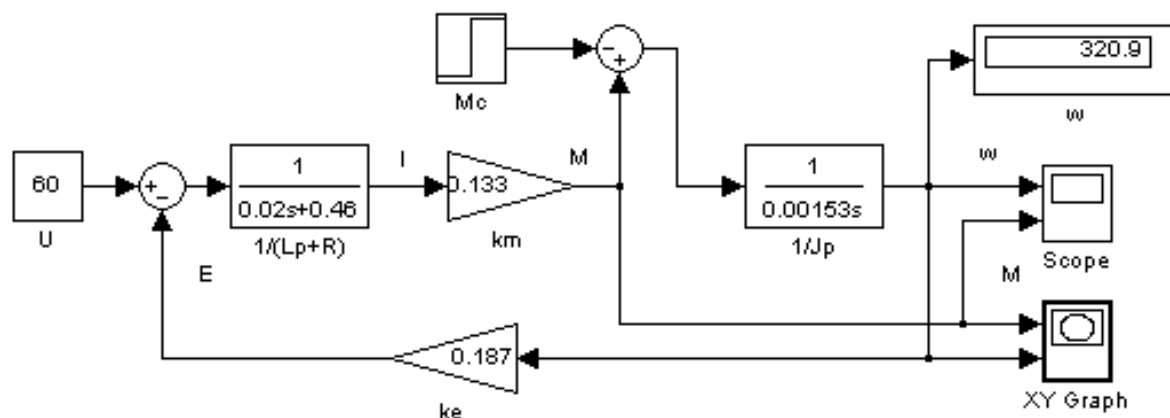
А) асинхронного двигателя;

Б) двигателя постоянного тока независимого возбуждения;

В) двигателя постоянного тока последовательного возбуждения;

Г) двигателя постоянного тока параллельного возбуждения.

4. На рисунке представлена имитационная модель...

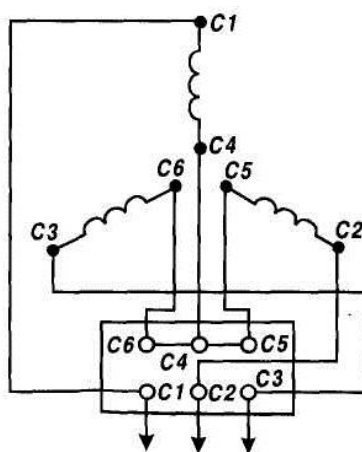


двигателя постоянного тока.

5. Если требуемая расчетная мощность двигателя составляет 9,7 кВт, то необходимо выбрать двигатель номинальной мощностью...

- А) 10кВт;
- Б) 30 кВт;
- В) 9 кВт;
- Г) 97 кВт.

6. Схема соединения обмотка статора асинхронного электродвигателя, представленная на рисунке, называется.



Звезда.

Дисциплина – Автоматизированное проектирование электронных элементов и систем

1. Автоматизированное проектирование это:

- 1) процесс постепенного приближения к выбору окончательного проектного решения
- 2) процесс проектирования, происходит при взаимодействии человека с компьютером**
- 3) процесс проектирования, осуществляется компьютером без участия человека
- 4) процесс проектирования, происходит без применения вычислительной техники

2. На стадии рабочего проекта проводится:

- 1) изготовление, наладка и испытание несерийных компонентов САПР**
- 2) создается подробная рабочая документация по САПР в целом и по ее подсистемам и компонентам
- 3) разрабатываются окончательные решения по созданию САПР, которые согласовываются и утверждаются
- 4) осуществляется сдача САПР в промышленную эксплуатацию

3. Минимальное количество входных данных, позволяющих графическому пакету построить искомую модель – это

- 1) минимальная координатная модель изображения**

- 2) рациональная координатная модель изображения
- 3) оптимальная координатная модель изображения
- 4) полная координатная модель изображения

4. Модели, содержащие информацию о геометрии изделия, технологическую, функциональную и вспомогательную информации являются

- 1) технологическими моделями
- 2) геометрическими моделями**
- 3) функциональными моделями
- 4) вспомогательными моделями

5. Для выпуска изделия на предприятии необходимо иметь

- 1) объект управления
- 2) транспортную карту и маршрут
- 3) закупочную и экономическую ведомости
- 4) конструкторскую и технологическую документацию**

Дисциплина – Микропроцессорные системы

1. Микропроцессорным комплектом называют:

- 1) совокупность логических элементов (И, ИЛИ, И-НЕ и др.), пригодных для совместного применения в составе МПС
- 2) совокупность СИС/БИС, пригодных для совместного применения в составе МПС
- 3) совокупность БИС, не пригодных для совместного применения в составе МПС
- 4) совокупность БИС/СБИС, пригодных для совместного применения в составе МПС**

2. Какие из перечисленных характеристик учитываются при выборе типа МК для МПС?

- 1) разрядность
- 2) набор команд и способы адресации
- 3) объем ПЗУ программ и ОЗУ данных
- 4) возможности расширения памяти программ и данных
- 5) все вышеперечисленные характеристики**

3. стек это:

- 1) особый регистр, отвечающий за прием данных от ВУ
- 2) особый регистр, отвечающий за передачу данных ВУ
- 3) область памяти, специально выделяемая для временного хранения данных программы**
- 4) область памяти, специально выделяемая для постоянного хранения данных программы

4. Программная модель процессора – это:

- 1) все программно-доступные регистры процессора**
- 2) только регистры общего назначения
- 3) только указатели памяти
- 4) только указатели памяти

5. Средства отладки микропроцессорных систем должны:

- 1) управлять поведением системы или/и ее модели на различных уровнях абстрактного представления
- 2) собирать информацию о поведении системы или/и ее модели, обрабатывать и представлять на различных уровнях абстракции
- 3) преобразовывать системы, придавать им свойства контролепригодности
- 4) моделировать поведение внешней среды проектируемой системы
- 5) всё вышеперечисленное

ПК-9 Способен анализировать нейтронно-физические, технологические процессы и алгоритмы контроля, управления и защиты ЯЭУ с целью обеспечения их эффективной и безопасной работы

Дисциплина – Датчики и детекторы физических установок

1. Массовый расход воды находят, зная
 - а) объемный расход и энтальпию
 - б) давление и температуру
 - в) плотность**

2. Концентрацию какого газа необходимо контролировать в воздухе производственных помещений АЭС
 - а) водорода**
 - б) метана
 - в) кислорода
 - г) азота

3. На каком эффекте основано действие сцинтилляционного детектора
 - а) на регистрации альфа- и бета-частиц
 - б) на регистрации фотонов, испускаемых возбужденными атомами**
 - в) определении энергии частицы
 - г) определении координаты частицы

4. Какое свойство излучений используется в дозиметрии для оценки дозы излучения
 - а) количество альфа- и бета-частиц
 - б) распад
 - в) окрашивание некоторых материалов**
 - г) координаты частицы

5. На чем основан принцип работы радиометрического датчика уровня ионизирующего излучения?
Ответ: на замере активности радионуклидов.

6. При помощи каких датчиков проводится измерение уровня ионизирующего излучения?
Ответ: проводится с помощью спектрометров, дозиметров, радиометров.

Дисциплина – АЭС (типы, оборудование, технологии, эксплуатация)

1. Какой процесс называется "вывод из эксплуатации" АЭС ?
- а) демонтаж строительных конструкций АЭС
 - б) чтобы по окончании работ фон на площадке должен быть снижен до уровня, который позволил бы завершить действие на эксплуатацию реактора и переопределить площадку под использование для других нужд.**
 - в) полный демонтаж всего оборудования АЭС
2. Спринклерная система предназначена для:
- а) снижения давления в гермооболочке при повышенном в ней давлении
 - б) понижения давления в гермооболочке при разгерметизации первого или второго контуров, связывания радиоактивных изотопов, аварийного заполнения бассейна выдержки.**
 - в) охлаждение оборудования реакторного отделения
3. Система продувки парогенератора предназначена для:
- а) для поддержания норм вводно-химического режима котловой воды парогенератора**
 - б) для уменьшения остатков коррозии в теплоносителе
 - в) для снижения концентрации бора в теплоносителе
4. Кто несет ответственность за обеспечение ядерной безопасности, организацию и проведение работ по обеспечению безопасного технического состояния РУ и АЭС и подготовленность персонала ?
- а) должностные лица и персонал АЭС несут ответственность за ЯБ в пределах, установленных должностными инструкциями.**
 - б) директор АЭС
 - в) главный инженер АЭС
5. Какой прибор используется для радиационного контроля ?
дозиметр
6. Перечислите основное оборудование, входящее в первый контур ВВЭР-1000.
Реактор, компенсатор давления, 4 главных циркуляционных насоса, 4 парогенератора, главный циркуляционный трубопровод.

7. Сколько органов СУЗ входит в состав ВВЭР-1000?

61

Дисциплина – Физика ядерных реакторов

1. Вы берите верные закономерности образования осколков деления различных атомных масс:
- а) Атомные массы осколков, образующихся при делении, в подавляющем большинстве случаев лежат в пределах $140 \div 210$ а.е.м.
 - б) Симметричные деления ядер составляет превышает 1% для ядер урана-235 и 0.5% - для ядер плутония-239.
 - в) Чаще всего образуются лёгкие осколки с массовыми числами в пределах $83 \div 104$ а.е.м. и тяжёлые осколки с $A = 128 \div 149$ а.е.м.

г) Деление ^{235}U под действием тепловых нейтронов влечёт образование несколько более тяжёлых осколков по сравнению с осколками деления ^{239}Pu .

2. Выберите верные утверждения:

Основными чертами процесса замедления нейтронов в реакторе являются следующие:

- а) Наиболее характерным типом взаимодействия быстрых и промежуточных нейтронов с ядрами среды являются реакции радиационного захвата;
- б) Источником движения замедляющихся нейтронов является начальная кинетическая энергия среды, в которой движутся нейтроны;
- в) В процессе замедления неизбежна утечка части замедляющихся нейтронов за пределы активной зоны реактора, приводящая к потере нейтронов из цикла размножения;
- г) Процесс замедления нейтронов сопровождается уменьшением их кинетической энергии.
- д) Нейтроны в процессе замедления движутся со скоростями порядка 100 -500 м/с;
- е) В интервале энергий от 600 до 6 эВ часть замедляющихся нейтронов выбывает из нейтронного цикла за счёт резонансного захвата их ядрами урана-238.

3. Выберите верные утверждения:

- а) Лучшей геометрической формой ТВЭлов является кольцевая форма;
- б) Активные зоны всех отечественных реакторов типа ВВЭР состоят из кожуховых ТВС;
- в) Тепловыделяющий элемент – это объём топливной композиции определённой формы, заключённой в тонкостенную герметичную оболочку из металлического материала;
- г) Структура треугольной решётки является наиболее плотной из объёмных структур цилиндрических ТВЭлов;
- д) В реакторах типа РБМК роль кожухов ТВС выполняют циркониевые трубы технологических каналов, вставленные в вертикальные отверстия в графитовой кладке активной зоны.

4. Выберите правильную схему(схемы) зависимости ϵ в тепловых реакторах от уран-водного отношения

- а) $u \uparrow \rightarrow N_U V_T \uparrow \rightarrow N_S V_T \uparrow \rightarrow \epsilon \uparrow$
- б) $u \uparrow \rightarrow N_U V_T \downarrow \rightarrow N_S V_T \downarrow \rightarrow \epsilon \downarrow$
- в) $u \uparrow \rightarrow N_S V_S \downarrow \rightarrow N_H V_S \downarrow \rightarrow \epsilon \uparrow$

1. Величина вероятности избежания утечки замедляющихся нейтронов из активной зоны бесконечных размеров равна...

единице.

2. Запишите волновое уравнение критического реактора (или уравнение Гельмгольца).

$$\nabla^2 \Phi + B^2 \Phi = 0$$

3. В любой момент кампании активной зоны теплового энергетического реактора температурная зависимость величины константы η имеет ... характер.

падающий

Дисциплина – Динамика ядерных реакторов

1. Выберите неверное (ые) утверждение (я):

- а) Переходный процесс изменения во времени средней плотности тепловых нейтронов в реакторе после сообщения первоначально критическому реактору реактивности любой величины и знака имеет экспоненциальный характер.
- б) Чем больше абсолютная величина сообщаемой первоначально критическому реактору реактивности, тем интенсивнее, протекают в реакторе переходные процессы изменения плотности нейтронов.
- в) Крутизна и характер экспоненты, описывающей переходный процесс $n(t)$ при сообщении критическому реактору реактивности, определяются знаком сообщаемой реактору реактивности.

2. Выберите неверное (ые) утверждение (я):

- а) Время практического установления подкритической плотности нейтронов в реактор не зависит от степени подкритичности реактора.
- б) Последовательность и темп подъёма групп поглотителей задаётся оператором в зависимости от степени подкритичности.
- в) Подъём поглотителей в критическое положение выполняется осторожными шагами, каждый из которых уменьшает величину степени подкритичности реактора не более чем на $0.15\beta_3$.
- г) Между шагами должны выдерживаться временные паузы, равные по величине времени стабилизации подкритической плотности нейтронов в реальных условиях пуска.

3. Скорость роста потерь реактивности от шлакования реактора шлаками второй группы равна $\rho_{ш2гр} \approx$

- а) $-0.0414 z \theta$
- б) $-0.0114 z \theta$
- в) -0.0151θ
- г) $-0.0151 z \theta$

4. Выберите правильную схему:

- а) $\lambda_J > \lambda_{Xe}$ и $N_J^{CT} > N_{Xe}^{CT} \rightarrow \lambda_J N_J^{CT} > \lambda_{Xe} N_{Xe}^{CT} \rightarrow \lambda_J N_J^{CT} - \lambda_{Xe} N_{Xe}^{CT} > 0$,
- б) $\lambda_{Xe} > \lambda_J$ и $N_{Xe}^{CT} > N_J^{CT} \rightarrow \lambda_{Xe} N_{Xe}^{CT} > \lambda_J N_J^{CT} \rightarrow \lambda_{Xe} N_{Xe}^{CT} - \lambda_J N_J^{CT} > 0$,
- в) $\lambda_J > \lambda_{Xe}$ и $N_{Xe}^{CT} > N_J^{CT} \rightarrow \lambda_J N_J^{CT} < \lambda_{Xe} N_{Xe}^{CT} \rightarrow \lambda_J N_J^{CT} - \lambda_{Xe} N_{Xe}^{CT} < 0$.

5. Выберите правильные схемы для потери запаса реактивности при стационарном отравлении реактора ксеноном:

- а) $N_5 \uparrow \rightarrow \theta \downarrow \rightarrow \rho_{Xe}^{CT} \downarrow$
- б) $N_5 \uparrow \rightarrow \theta \downarrow \rightarrow \rho_{Xe}^{CT} \uparrow$
- в) $N_5 \uparrow \rightarrow \theta \uparrow \rightarrow \rho_{Xe}^{CT} \uparrow$

1. Число, показывающее, во сколько раз величина эффективной доли запаздывающих нейтронов в реальном реакторе (конечных размеров) больше величины статической

теоретической доли запаздывающих нейтронов (свойственной критическому реактору бесконечных размеров), называется ...

ценностью запаздывающих нейтронов в данном реакторе.

2. При сообщении реактивности какого знака уравнение изменения плотности нейтронов принимает вид $n(t) = A_0 \exp\left(\frac{t}{T_0}\right) - \sum_{i=1}^6 A_i \exp\left(-\frac{t}{T_i}\right)$?

$\rho > 0$

3. Запишите дифференциальное уравнение скорости выгорания ^{235}U .

$$\frac{dN_5}{dt} = -\sigma_a^5 \cdot N_5(t) \cdot \Phi(t).$$

ПК-10. Способен провести оценку ядерной и радиационной безопасности при эксплуатации и выводе из эксплуатации ядерных энергетических установок, а также при обращении с ядерным топливом и радиоактивными отходами

Дисциплина – Экология

1. Определите, что такое радиоактивность:

а) это способность некоторых веществ испускать вредные излучения

б) это явление самопроизвольного превращения одних атомных ядер в другие, сопровождаемое испусканием частиц и электромагнитного излучения

в) это явление, позволяющее использовать ядерную энергию в мирных целях

2. Радиационная авария это:

а) это выброс радиоактивных веществ в окружающую среду

б) это нарушение деятельности какого-либо РОО

в) это авария на радиационно-опасном объекте, которая приводит к выбросу или выходу радиоактивных продуктов или появлению ионизирующих излучений в количествах, превышающих установленные нормы для данного объекта

3. Период полураспада характеризует:

а) время снижения активности радиоактивных излучений в два раза

б) периодичность, с которой распадается радиоактивное вещество

в) время, за которое естественный радиационный фон уменьшается вдвое

4. Радиационно-опасный объект это:

а) это любой объект, содержащий радиоактивные вещества

б) это объект, подвергшийся радиоактивному загрязнению

в) это объект, на котором используют, хранят, перерабатывают или транспортируют радиоактивные вещества

5. Отметьте, как классифицируется авария на РОО, при которой произошёл значительный выброс радиоактивных веществ и требуется эвакуация населения в радиусе 25 км:

- а) авария с риском для окружающей среды
- б) серьёзное происшествие
- в) тяжёлая авария**

1. Экологизированные технологии – это?

Экологизированные технологии - производственные процессы и производства, которые не нарушают естественные круговороты в природе, сводят до минимума поступление загрязняющих веществ в биосферу и гармонично вписываются в природные условия.

2. Что подразумевается под понятием экологическое аудирование?

Экологическое аудирование - вид деятельности по управлению качеством окружающей среды. В общем виде экологическое аудирование можно определить как добровольную внутреннюю самопроверку деятельности некоторой производственной структуры с целью приведения этой деятельности в соответствие с документами, регламентирующими природопользование, и сокращение тем самым существующего и потенциального экологического и финансового ущерба из-за несоблюдения этих регламентирующих документов.

3. Нормативы в области охраны окружающей среды – это?

Нормативы в области охраны окружающей среды – установленные нормативы качества окружающей среды и нормативы допустимого воздействия на нее, при соблюдении которых обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем и сохраняется биологическое разнообразие.

4. На каких принципах строится «зелёная» экономика?

«Зеленая» экономика строится на основе двух основополагающих принципов, имеющих выраженный экологический характер. Это так называемая политика «двойного выигрыша», предусматривающая обязательность экономического и экологического эффекта при реализации любого проекта, и принцип «рассогласования» ранее тесно связанных процессов экономического роста и обеднения природного капитала. Это определяет главное направление развития как минимизацию изъятия природного капитала и компенсацию его неизбежного обеднения за счет вложений в человеческий и физический капитал, что в дальнейшем позволит еще больше снизить нагрузку на природу.

5. В соответствии с законодательством выделяются следующие виды экологического контроля, какие?

- государственный экологический контроль;
- производственный экологический контроль;
- муниципальный экологический контроль;
- общественный экологический контроль.

ПК-11 Способен анализировать технологии монтажа, ремонта и демонтажа оборудования ЯЭУ применительно к условиям сооружения, эксплуатации и снятия с эксплуатации энергоблоков АЭС

Дисциплина- АЭС (типы, оборудование, технологии, эксплуатация)

1. Главная задача, которую видит эксплуатирующая организация по выводу из эксплуатации блоков АЭС ?

а) готовность производственной и организационной инфраструктуры к массовому выводу из эксплуатации блоков АЭС для безопасного и эффективного завершения жизненного цикла АЭС.

б) сохранение основного оборудования в рабочем состоянии

в) обеспечение вывода основного оборудования из эксплуатации

2. На основании каких документов проводится по выводу из эксплуатации блоков АЭС ?

а) на основании заранее разработанных и согласованных технологических документов и программ.

б) на основании окончания сроков эксплуатации блоков АЭС

в) на основании программы по выводу из эксплуатации блоков АЭС

3. Какое мероприятие проводится с «грязным» оборудованием после демонтажа с блока ?

а) проводится дезактивация и отправляется на спецсклады.

б) на переработку

в) на переплавку

4. За счет чего можно осуществить снижение эксплуатационных затрат на вывод из эксплуатации блоков ?

за счет сокращения периода проведения работ

5. Какие типы реакторов по назначению существуют?

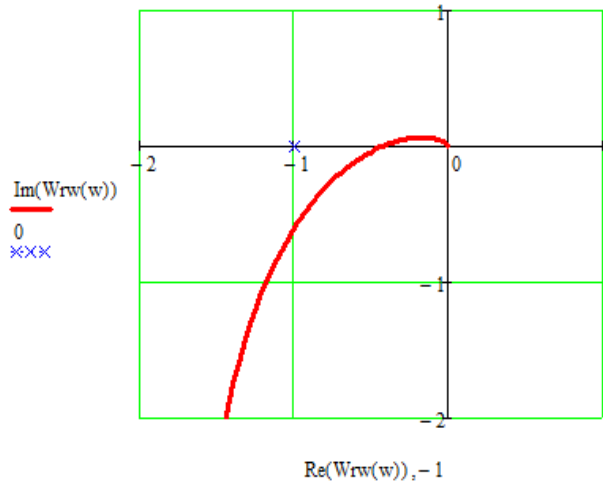
Энергетические (для выработки электроэнергии), транспортные (реакторы на подводных лодках и ледоколах), бриддеры (для наработки плутония), смешанные (для выработки электроэнергии и опреснения воды).

6. За кем закреплена ответственность и функции по выводу из эксплуатации блоков АЭС ? за эксплуатирующей организацией.

ОПК-1 Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Дисциплина – Теория автоматического управления

1. Годограф Найквиста для некоторой системы управления представлен на рисунке. Является ли система устойчивой?



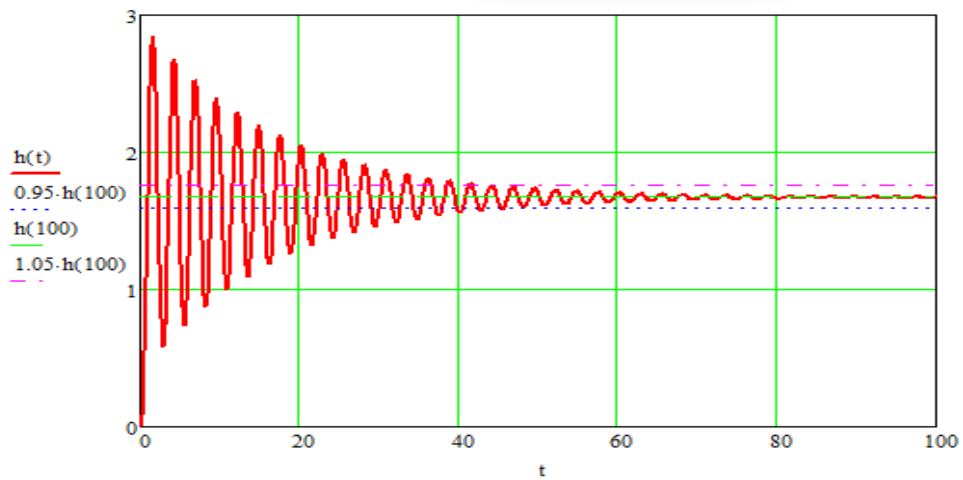
Да.

2. Какое звено описывается представленным дифференциальным уравнением, если $\xi > 1$?

$$T^2 \frac{d^2 y(t)}{dt^2} + 2T\xi \frac{dy(t)}{dt} + y(t) = kx(t)$$

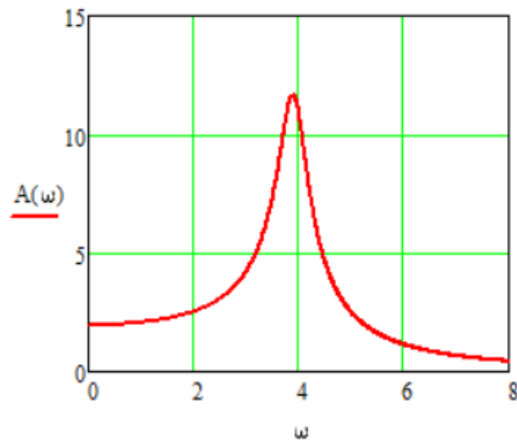
Апериодическое звено 2 порядка.

3. Чему равно перерегулирование и время регулирования системы управления?



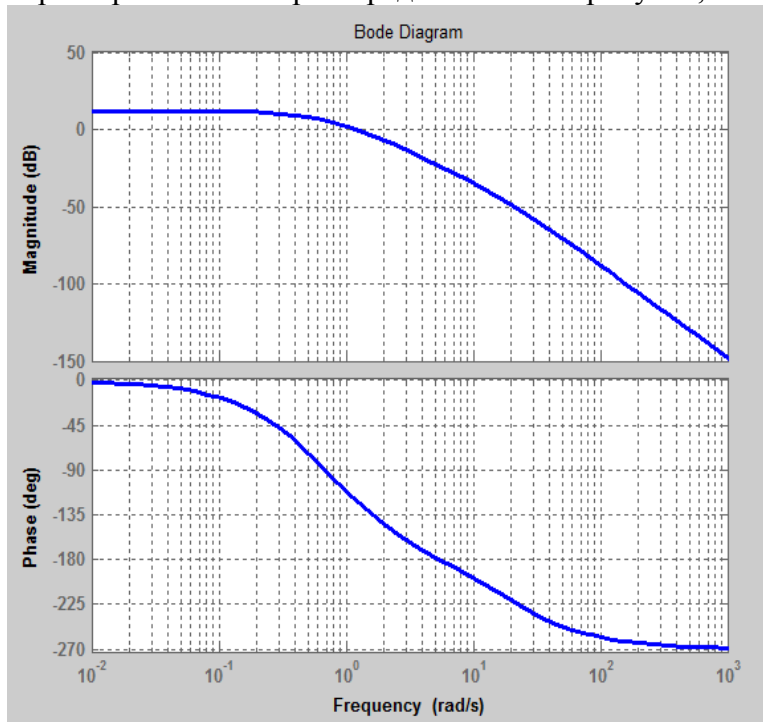
- А) $t_p=60$ с, $\sigma=60\%$;
- Б) $t_p=100$ с, $\sigma=28\%$;
- В) $t_p=80$ с, $\sigma=40\%$;
- Г) **$t_p=42$ с, $\sigma=65\%$.**

4. Чему равен показатель колебательности?



- А) 2,5;
- Б) 12;
- В) 15;
- Г) 5.

5. Запасы устойчивости по фазе и амплитуде для системы, логарифмические характеристики которой представлены на рисунке, составляют.



- А) 23 дБ и 70 градусов;
- Б) 10 дБ и 270 градусов;
- В) 50 дБ и 180 градусов;
- Г) 150 дБ и 150 градусов.

6. Система автоматического управления, алгоритм функционирования которой содержит предписание поддерживать значение управляемой величины постоянным, называется **Стабилизирующей.**

Дисциплина – Методы и средства цифровой обработки сигналов

1. Разностное уравнение КИХ-фильтра имеет вид:

$$y(i) = b_0 x(i) + b_1 x(i-1) + b_2 x(i-2) = x(i) + 0,5 x(i-1) + 2 x(i-2).$$

Значения входных отсчетов кроме $x(0)=1$ принять равными 0. Тогда значения выходных отсчетов $y(i)$ равны

А) $y(0)=1, y(1)=0,5, y(2)=2;$

Б) $y(0)=1, y(1)=0, y(2)=1;$

В) $y(0)=2, y(1)=0,5, y(2)=0;$

Г) $y(0)=2,5, y(1)=1,5, y(2)=1.$

2. Согласно теореме Котельникова частота дискретизации f_D относительно верхней частоты спектра сигнала f_B выбирается из условия:

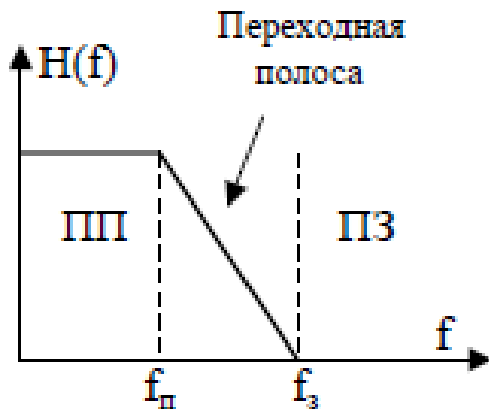
А) $f_D \leq 2 f_B ;$

Б) $f_D = f_B ;$

В) $f_D \geq 2 f_B ;$

Г) $f_D < 10 f_B .$

3. На рисунке представлена идеальная частотная характеристика фильтра



НИЗКИХ ЧАСТОТ.

4. Формула, описывающая дискретное преобразование Фурье в тригонометрической форме, имеет вид:

А) $X(f) = \int_{-\infty}^{+\infty} x(t) e^{-j2\pi ft} dt$

Б) $X(m) = \sum_{n=0}^{N-1} x(n) e^{-j2\pi n \frac{m}{N}}$

В) $X(m) = \sum_{n=0}^{N-1} x(n) [\cos(2\pi n \frac{m}{N}) - j \cdot \sin(2\pi n \frac{m}{N})],$

Г) $x(n) = \frac{1}{N} \sum_{m=0}^{N-1} X(m) e^{-j2\pi n \frac{m}{N}}$

5. Выражение для рекурсивного фильтра $y(i) = \sum_{m=0}^{N-1} b_m x(i-m) - \sum_{k=0}^{L-1} a_k y(i-k),$

называется:

разностным уравнением.

6. Фильтр, который пропускает сигналы во всем диапазоне частот, кроме выделенной полосы, называется

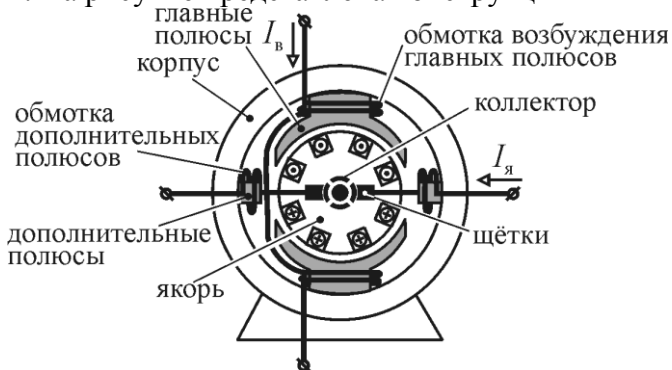
режекторный.

Дисциплина – Исполнительные устройства систем управления

1. Ряд стандартных синхронных частот вращения магнитных полей статоров асинхронных двигателей имеет вид

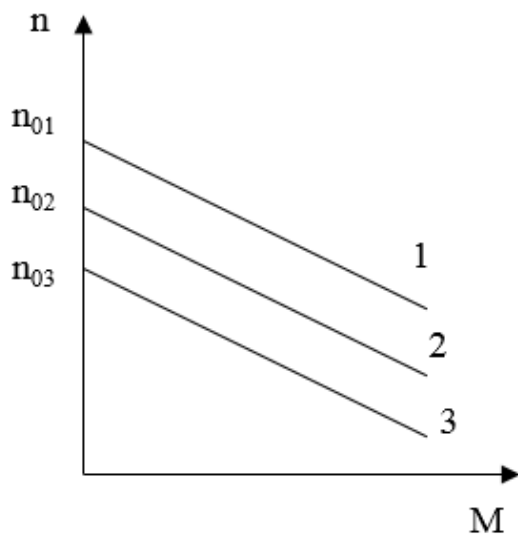
- А) 1000, 900, 800, 700, 600, 500 об/мин;
Б) **3000, 1500, 1000, 750, 600, 500 об/мин;**
В) 10000, 5000, 3000, 1000, 500 об/мин;
Г) 500, 400, 300, 200, 100 об/мин.

2. На рисунке представлена конструкция



Двигателя постоянного тока

3. На рисунке представлены механические характеристики двигателя постоянного тока независимого возбуждения, получаемые для регулирования частоты вращения при изменении



подводимого к цепи якоря напряжения.

4. Номинальная угловая скорость и частота вращения связаны соотношением:

А) $\omega_{НОМ} = \frac{2\pi \cdot n_{НОМ}}{30}$;

Б) $n_{НОМ} = \frac{2\pi \cdot \omega_{НОМ}}{60}$;

В) $\omega_{НОМ} = \frac{\pi \cdot n_{НОМ}}{30}$;

Г) не связаны.

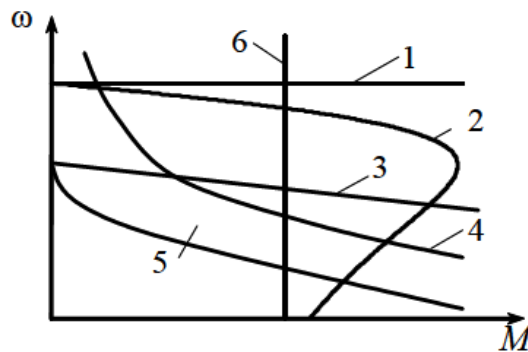
5. КПД двигателя определяется выражением:

А) $\eta = \frac{P_{МЭХ}}{P_{ЭЛ}}$;

Б) $\eta = \frac{P_{ЭЛ}}{P_{МЭХ}}$;

В) $\eta = P_{МЭХ} \cdot P_{ЭЛ}$.

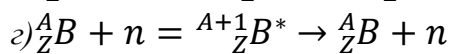
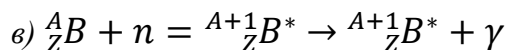
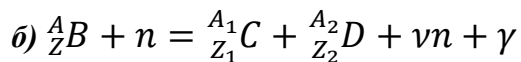
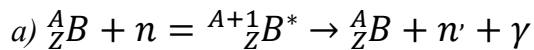
6. На рисунке представлены различные механические характеристики двигателей. Какой номер имеет абсолютно жесткая характеристика.



1.

Дисциплина – Физика ядерных реакторов

1. Выберите обобщенное уравнение реакции деления?



2. Возраст тепловых нейтронов определяется соотношением:

а) $\frac{\ln(E_0 / E_c)}{3\bar{\xi}\Sigma_a\Sigma_{tr}}$;

б) $\frac{\ln(E_0 / E_c)}{3\bar{\xi}\Sigma_s\Sigma_{tr}}$;

в) $\frac{\ln(E_0 / E_c)}{3\bar{\xi}\Sigma_s\Sigma_{tr}}$;

3. Энергетическая часть решения уравнения возраста имеет вид:

а) $(\nabla^2 R)/R = -B^2$

б) $(1/T) dT/d\tau = -B^2$

$$в) (\nabla^2 T)/T = -B^2$$

4. Распределение величины плотности потока тепловых нейтронов по высоте цилиндрической гомогенной активной зоны имеет вид:

$$а) \Phi(z)_{r=idem} = \Phi_{or} \cos(\pi z/H')$$

$$б) \Phi(r)_{z=idem} = \Phi_{oz} I_0(2.405r/R')$$

$$в) \Phi(z)_{r=idem} = \Phi_{or} I_0(2.405z/H')$$

1. Доля нейтронов, избежавших утечки из активной зоны при замедлении, от всех нейтронов поколения, начавших процесс замедления в активной зоне – это ...

вероятность избежания утечки замедляющихся нейтронов.

2. Шестая часть среднего квадрата пространственного смещения нейтрона в среде при замедлении от начальной энергии E_0 до энергии сшивки – это ...

возраст тепловых нейтронов

3. Доля тепловых нейтронов, поглощённых делящимися под действием тепловых нейтронов нуклидами топлива (^{235}U и ^{239}Pu), от общего числа тепловых нейтронов поколения (поглощаемых всеми материалами активной зоны) – это...

коэффициент использования тепловых нейтронов.

Дисциплина – Динамика ядерных реакторов

1. Средняя постоянная β -распада группы запаздывающих нейтронов находится :

$$а) \lambda_{гр} = \frac{\sum_{i=1}^k \lambda_i \gamma_i}{\gamma_{гр}}$$

$$б) \lambda_{гр} = \frac{\sum_{i=1}^k \lambda_i \gamma_i}{\gamma_{гр}} n(t).$$

$$в) \lambda_{гр} = \frac{\sum_{i=1}^k \lambda_i \gamma_i}{T_{гр}}$$

2. Уравнение для скоростей изменения эффективных концентраций предшественников запаздывающих нейтронов имеет вид:

$$а) \frac{dC_i}{dt} = k_{э} \frac{\beta_{эi}}{\rho_{э}\varphi} n(t) - \lambda_i C_i$$

$$б) c_i(t) = C_i \rho_{э} \varphi$$

$$в) \frac{dC_i}{dt} = k_{э} \frac{\beta_{эi}}{\rho_{э}\varphi l} n(t) - \lambda_i C_i$$

3. Общее решение системы дифференциальных уравнений кинетики реактора при положительной реактивности можно представить в виде

$$\text{a) } n(t) = A_0 \exp\left(\frac{t}{T_0}\right) - \sum_{i=1}^6 A_i \exp\left(\frac{t}{T_i}\right),$$

$$\text{б) } n(t) = A_0 \exp\left(\frac{t}{T_0}\right) + \sum_{i=1}^6 A_i \exp\left(-\frac{t}{T_i}\right),$$

$$\text{в) } n(t) = A_0 \exp\left(\frac{t}{T_0}\right) - \sum_{i=1}^6 A_i \exp\left(-\frac{t}{T_i}\right).$$

4. Величина относительного поглощения тепловых нейтронов выгорающим поглотителем определяется соотношением:

$$\text{a) } q_{\text{ВП}}(t) = \frac{\sigma_a^{\text{ВП}} N_{\text{ВП}}(t) \Phi_{\text{ВП}}(t)}{\sigma_a^8 N_8(t) \Phi_T(t)},$$

$$\text{б) } q_{\text{ВП}}(t) = \frac{\sigma_a^{\text{ВП}} N_{\text{ВП}}(t) \Phi_{\text{ВП}}(t) V_{\text{ВП}}}{\sigma_a^5 N_5(t) \Phi_T(t) V_T},$$

$$\text{в) } q_{\text{ВП}}(t) = \frac{\sigma_a^{\text{ВП}} N_{\text{ВП}}(t) \Phi_{\text{ВП}}(t) V_{\text{ВП}}}{\sigma_a^8 N_8(t) \Phi_T(t) V_T}.$$

5. Величина стационарной концентрации ^{135}Xe определяется соотношением:

$$\text{a) } N_{\text{Xe}}^{\text{ст}} = \frac{(\gamma_{\text{Xe}} + \gamma_J) \sigma_f^5 N_5 \Phi_0}{\sigma_a^{\text{Xe}} \Phi_0 + \lambda_{\text{Xe}}},$$

$$\text{б) } N_{\text{Xe}}^{\text{ст}} = \frac{\gamma_{\text{Xe}} \sigma_f^5 N_5 \Phi_0}{\sigma_a^{\text{Xe}} \Phi_0 + \lambda_{\text{Xe}}},$$

$$\text{в) } N_{\text{Xe}}^{\text{ст}} = \frac{(\gamma_{\text{Xe}} + \gamma_J) \sigma_f^5 N_5 \Phi_0}{\sigma_a^{\text{Xe}} + \lambda_{\text{Xe}}}.$$

1. В случае сообщения реактору положительных реактивностей, переходный процесс $n(t)$ имеет две качественные стадии: ...

- **начального скачка в сторону увеличения $n(t)$;**

- **экспоненциального разгона мощности с установившимся периодом T_0 .**

2. Положительная величина недостатка величины эффективного коэффициента до единицы в подкритическом реакторе называется...

степенью подкритичности реактора.

3. Процесс накопления в работающем реакторе стабильных и долгоживущих продуктов деления, участвующих в непроизводительном поглощении нейтронов и, тем самым, снижающих запас реактивности называется...

шлакованием ядерного топлива.

ОПК-3 Способен понимать принципы работы информационных технологий; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

Дисциплина – Компьютерные системы и сети

1. Какой уровень модели OSI устанавливает и прекращает связь между двумя взаимодействующими хостами и осуществляет управление ими, а также синхронизирует диалог между представительскими уровнями двух хостов и управляет обменом данными между ними.
 - а) физический
 - б) сеансовый**
 - в) прикладной
 - г) транспортный

2. Сколько бит на адрес хоста содержит сеть класса А
 - а) 8
 - б) 16
 - в) 24**
 - г) не содержит хостов

3. Чему равен интервал отсрочки при обнаружении коллизий в сети
 - а) 10 мс
 - б) 25 бит. инт
 - в) 512 бит. инт.**
 - г) 750мс

4. Что такое jam-последовательность, каков ее размер?
Ответ: сигнал глушения 32 бит

5. Какое значение PDV должно быть для того, что бы сеть соответствовала стандарту Ethernet?
Ответ: меньше 575 бит

6. Что такое стандарт сети Ethernet?
Ответ: семейство технологий пакетной передачи данных между устройствами для компьютерных и промышленных сетей.

Дисциплина – Теоретические основы информационной техники

1. Какой элемент в информационной технике используется как многопозиционный переключатель?
 - а) устройство сравнения чисел
 - б) дешифратор

- в) мультиплексор**
г) маршрутизатор
2. Какой из способов кодирования информации относится к алгоритмам кодирования с обнаружением ошибок
а) код Грея
б) корреляционный код
в) код Хаффмана
г) все перечисленные алгоритмы
3. Какое устройство информационной техники предназначено для счета и хранения кода сигналов, поступающих на вход устройства
а) арифметическо-логическое устройство
б) шифратор
в) счетчик
г) демультиплексор
4. Проверьте на наличие ошибок комбинацию инверсного кода 11010110

Ответ: ошибок нет.

5. На каком устройстве информационной техники основана структура всех запоминающих устройств ПК

Ответ: на регистрах.

6. В каком стандарте сети для информационной безопасности чаще всего используют манчестерский код?

Ответ: в технологии Ethernet (IEEE 802.3).

Дисциплина – Автоматизированное проектирование электронных элементов и систем

1. Алгоритм проектирования – это
- 1) совокупность предписаний, необходимых для выполнения этапов проектирования**
 - 2) совокупность предписаний, необходимых для выполнения конструкторской документации
 - 3) совокупность предписаний, необходимых для изготовления объекта
 - 4) совокупность предписаний, необходимых для изготовления опытного образца
2. Порядок этапов в общей схеме проектирования:
- 1) синтез, поиск, анализ, выпуск проектной документации
 - 2) поиск, синтез, анализ, выпуск проектной документации**
 - 3) анализ, поиск, синтез, выпуск проектной документации
 - 4) анализ, синтез, поиск, выпуск проектной документации
3. Процесс проектирования как развивающийся во времени характеризуют...
- 1) проектные операции

- 2) проектные процедуры
- 3) стадии проектирования**
- 4) уровни проектирования

4. Задача параметрического синтеза...

- 1) получить информацию о характере функционирования объекта проектирования
- 2) выбрать или рассчитать значения отдельных параметров проекта**
- 3) определить множество возможных проектных решений
- 4) разработать техническое задание на проектирование

5. Математическое обеспечение САПР – это

- 1) совокупность математических методов и алгоритмов, необходимых для выполнения процесса автоматизированного проектирования, решения всех задач САПР
- 2) совокупность математических моделей и алгоритмов, необходимых для выполнения процесса автоматизированного проектирования, решения всех задач САПР
- 3) совокупность математических методов и моделей, необходимых для выполнения процесса автоматизированного проектирования, решения всех задач САПР
- 4) совокупность математических методов, моделей и алгоритмов, необходимых для выполнения процесса автоматизированного проектирования, решения всех задач САПР**

ОПК-5 Способен оформлять результаты работы и научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ.

Дисциплина – Теория автоматического управления

1. Определить правильный вариант оформления книги в список литературы согласно ГОСТ Р 7.0.100-2018.

А) Коновалов, Б. И. Теория автоматического управления : учебное пособие / Б. И. Коновалов, Ю. М. Лебедев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 220 с.

Б) Коновалов, Б. И. Лебедев Ю. М., Теория автоматического управления : учебное пособие. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 220 с.

В) Коновалов, Б. И. Теория автоматического управления. Санкт-Петербург, 2020. — 220 с.

Г) Коновалов, Б. И. Теория автоматического управления : учебное пособие, 2020.

2. Цель исследования системы автоматического управления может формулироваться следующим образом

А) Перечисление этапов расчета;

Б) Анализ и синтез системы автоматического управления;

В) Выводы об эффективности системы автоматического управления;

Г) Актуальность применения системы автоматического управления.

3. При написании статьи аннотация представляет собой

А) то, на что направлено исследование;

Б) выводы по результатам исследования;

В) краткую характеристику работы, содержащую перечень основных вопросов;
Г) перечисление этапов, которые необходимо выполнить, чтобы достичь цели исследования.

4. Обоснование выбора той или иной темы для исследования, степень важности исследования в данной ситуации и данный отрезок времени для решения данных задач, вопросов и проблем, называется

Актуальность

5. Комплекс межгосударственных стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила, требования и нормы по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации, разрабатываемой и применяемой на всех стадиях жизненного цикла изделия (при проектировании, разработке, изготовлении, контроле, приёмке, эксплуатации, ремонте, утилизации), называется

Единая система конструкторской документации (ЕСКД).

6. Классификация (система), используемая для кодировки публикуемых текстов, основанная на иерархическом принципе от общего к частному и учитывающая тематику и исследовательское направление работы, называется

Универсальная десятичная классификация (УДК).

Дисциплина – Автоматизированное проектирование электронных элементов и систем

1. В результате проведения научно-исследовательских работ создана документация для решения задачи трассировки. К какой системе относится полученная документация?

- 1) САЕ-система (функциональное проектирование)
- 2) САД-система (конструкторское проектирование)**
- 3) САМ-система (технологическая подготовка производства)
- 4) PDM-система (управление проектными данными)

2. Какие стадии выполняются на этапе научно-исследовательских работ?

- 1) испытания и ввод в действие
- 2) эскизный и технический проекты
- 3) предпроектных исследований и технического задания**
- 4) стадии рабочего проекта, изготовление, наладка

3. На стадии технического проекта выполняется:

- 1) изготовление, наладка и испытание несерийных компонентов САПР
- 2) создается подробная рабочая документация по САПР в целом и по ее подсистемам и компонентам
- 3) осуществляется сдача САПР в промышленную эксплуатацию
- 4) разрабатываются окончательные решения по созданию САПР, которые согласовываются и утверждаются**

4. Используется для систематизации произведений науки, литературы и искусства, периодической печати, различных видов документов и организации картотек. Это определение:

- 1) Государственного рубрикатора научно-технической информации
- 2) **Универсальной десятичной классификации**
- 3) Общероссийского классификатора продукции
- 4) Библиотечно-библиографической классификации

5. Лингвистическое обеспечение это:

- 1) совокупность технических средств, используемых в автоматизированного проектировании
- 2) **проблемно-ориентированные языки, предназначенные для описания процедур автоматизированного проектирования**
- 3) комплекс регламентирующих документов касаются организационной структуры подразделений, эксплуатирующих САПР
- 4) набор документов, регламентирующих эксплуатацию САПР

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Дисциплина – Проектирование систем управления

1. При составлении план-графика выполнения работ при разработке АСУ трудоемкость выполнения каждой работы оценивается экспертным путем в

- а) **человеко-часах;**
- б) днях;
- в) тыс. рублей;
- г) человеках.

2. Какая модель жизненного цикла АСУ предусматривает последовательную организацию работ, которые разбиты на этапы

- а) Итерационная модель
- б) Спиралевидная модель
- в) **Каскадная модель**
- г) ни одна

3. Модели, отражающие текущее состояние системы управления называются:

- А) Модели «to be»
- Б) Модели «as is»**
- В) Модели «not to be»

4. Назовите последний этап жизненного цикла АС?

Ответ: утилизация системы

5. Какие пункты включает в себя треугольник управления проектами?

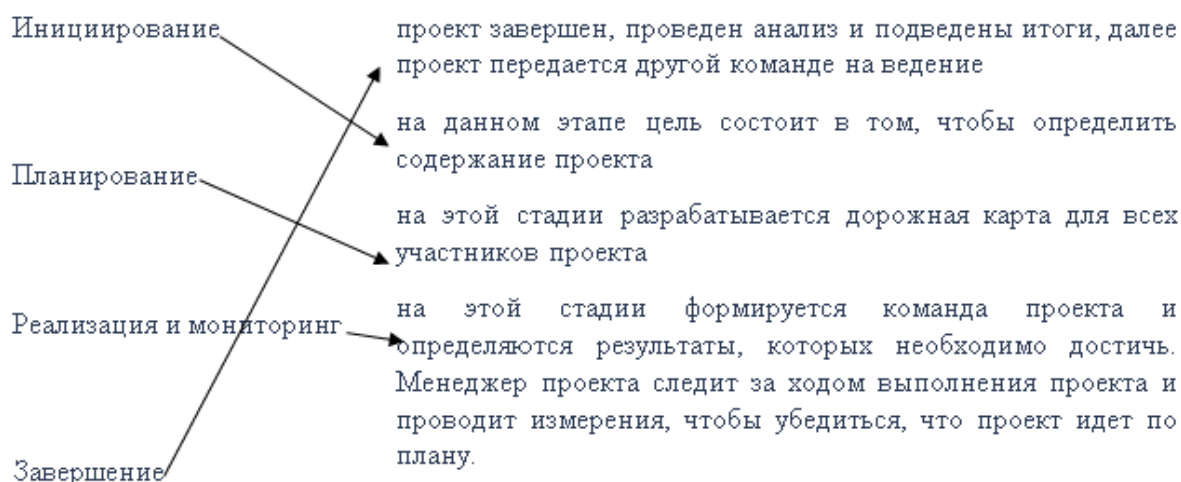
Ответ: Стоимость, время, объем

6. Укажите соответствие этапов управления проектом и конкретного действия?

| | |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Инициирование | проект завершен, проведен анализ и подведены итоги, далее проект передается другой команде на ведение |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Планирование | на данном этапе цель состоит в том, чтобы определить содержание проекта |
| Реализация и мониторинг | на этой стадии разрабатывается дорожная карта для всех участников проекта |
| Завершение | на этой стадии формируется команда проекта и определяются результаты, которых необходимо достичь. Менеджер проекта следит за ходом выполнения проекта и проводит измерения, чтобы убедиться, что проект идет по плану. |

Ответ:



□

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Дисциплина –«Иностранный язык для профессионального общения» (немецкий)

Открытый тип вопросов:

1. Каковы особенности изложения аннотации?
2. Напишите на немецком языке формы вежливого обращения в начале делового письма и заключительные формулы вежливости.
3. Как называется на немецком языке документ, предъявляемый при устройстве на работу, содержащий ваши личные, образовательные и профессиональные данные?

Закрытый тип вопросов:

1. Воспроизведите полный текст письма, добавив формы обращения и прощания:
 - a) Sehr geehrte Damen und Herren,
 - b) Liebe geehrte Damen und Herren,
 - c) Mit freundlichen Grüßen,
 - d) Liebe Grüße

1

bezugnehmend auf Ihre Bestellung über eine Kühlanlage müssen wir Ihnen folgendes mitteilen: Es stellte sich heraus, dass bei der vorgegebenen Größe des Kühlraums ein stärkeres

Kühlaggregat eingebaut werden muss, was die Verteuerung des Preises um 8% hervorruft. Nun möchten wir uns erkundigen, ob Sie mit dieser Verteuerung einverstanden sind.
Bitte, teilen Sie uns Ihre Entscheidung mit.

2 _____

Helmut Wagner

2. Прочитайте биографию и напишите соответствующую информацию в пунктах а) – f):

- a) Wie heißt der Bewerber?
- b) Seine Adresse.
- c) Wo hat der Bewerber die Ausbildung gemacht?
- d) Wo ist der Bewerber geboren?
- e) Hat der Bewerber Familie?
- f) Wie heißt die Firma, wo der Bewerber als Sachbearbeiter gearbeitet hat?

Sven Müller

Melsunger Str. 10

3450 Holzminden 1

Lebenslauf

1 _____

| | |
|---------------------|-----------------------|
| Name | Sven Müller |
| Geburtsdatum | 15.06.1992 |
| Geburtsort | Padeborn |
| Staatsangehörigkeit | deutsch |
| Familienstand | verheiratet, ein Kind |

2 _____

| | |
|---------------------|-----------------------------------|
| 08.1998 bis 07.2002 | Grundschule in Padeborn |
| 08.2002 bis 07.2003 | Orientierungsstufe in Holzminden |
| 08.2003 bis 07.2008 | Realschule Holzminden |
| 08.2008 bis 07.2010 | Berufsbildende Schulen Holzminden |

3 _____

| | |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 08.2010 bis 07.2012 | Ausbildung zum Großhandelskaufmann bei Hart & Sohn, Berg Str. 17, Holzminden |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------|

4 _____

| | |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10.2012 bis 07.2016 | bei der Eisenwarengroßhandlung Hart & Sohn im Verkauf |
| 09.2016 bis 07.2022 | bei der Firma Leidner, Schieferweg 25, Sachbearbeiter in der Lagerverwaltung und im Verkauf |

3. Заполните пропуски 1–4 в биографии заголовками а)- d).

- a) Berufstätigkeit
- b) Berufsausbildung
- c) Schulbesuche
- d) Persönliche Angaben

Отвeты к открытым вопросам:

1. Краткость, обобщённость содержания, лаконичность, ёмкость, последовательность, структурность.
2. Sehr geehrte Damen und Herren

Mit freundlichen Grüßen

3. Lebenslauf

Ответы к закрытым вопросам:

1. 1 a) 2 c
2. a) Sven Müller b) Melsunger Str. 10 c) Holzminden d) Padeborn e) Ja f) Leidtner
3. 1 d, 2 c, 3 b, 4 a

Дисциплина: «Иностранный язык для профессионального общения» (английский)

Открытые вопросы:

1. Напишите на английском языке возможные клише для составления аннотации, касающиеся общей темы текста, выявляющие главную мысль текста, а также клише для заключительной части аннотации.
2. Напишите на английском языке формы вежливого обращения в начале делового письма и заключительные формулы вежливости.
3. Как называется на английском языке документ, предъявляемый при устройстве на работу, содержащий ваши личные, образовательные и профессиональные данные?

Закрытые вопросы:

1. Выберите формы приветствия и прощания, употребляемые в деловой корреспонденции:
a) dear Sirs
b) yours faithfully
c) hi
d) good bye
2. Выберите два основных навыка, которые демонстрирует соискатель
«I have a strong history of staff management, working closely with my current team on their personal development plans, and understand my role assisting and promoting staff member success. I regularly seek feedback on my performance from my superiors and colleagues to identify areas I need to improve in»:
a) reliability
b) leadership skills
c) self-awareness
d) technical skills
3. Найдите в тексте письма английские соответствия для русских слов и словосочетаний:
a) заказ
b) счёт-фактура
c) товары
d) запасы
e) быть в наличии

Dear Sir/ Madam

YOUR ORDER NUMBER AW 25

We are pleased to enclose our invoice number B 832 for the polyester shirts ordered on 13 August,

The goods are available from stock and will be sent to you immediately we receive to amount due, namely L 312.28.

Yours faithfully.

Ответы к открытым вопросам:

1. The author describes...; The article deals with...; The main idea of the article is...; It is also mentioned about...; Conclusions are made on...; I found the article...
2. Dear Sirs, Dear Sir \ Madame, Dear Mr. \ Miss, Dear Gentlemen.
Sincerely yours, Truly yours, Yours faithfully.
3. Resume/ CV

Ответы к закрытым вопросам:

1. a) dear Sirs;
b) yours faithfully
2. b) leadership skills;
c) self-awareness
3. a) order
b) invoice
c) goods
d) stock
e) are available

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Дисциплина –Экология

1. Ключевыми характеристиками атмосферного воздуха являются:

- а) атмосферное давление, уязвимость к биологическим факторам, высокая динамичность;**
- б) атмосферное давление, физическая неоднородность, уязвимость к биологическим факторам, высокая динамичность;
- в) атмосферное давление, физическая неоднородность, уязвимость к биологическим факторам, высокая динамичность; температура.

2. Аэрозоли - это ?

- а) дисперсные системы, в которых дисперсионной средой служит газ, а дисперсными фазами - твердые или жидкие частицы;**
- б) дисперсные системы, в которых дисперсионной средой служат твердые частицы, а дисперсионной фазой - газ;
- в) дисперсные системы, в которых дисперсионной средой служат жидкие частицы, а дисперсионной фазой – твёрдые частицы.

3. Асидификация – это ?

- а) природный процесс повышения кислотной реакции компонентов окружающей среды;
- б) антропогенный природный процесс повышения кислотной реакции компонентов окружающей среды;**
- в) антропогенный природный процесс понижения кислотной реакции компонентов окружающей среды.

4. К методам сухой очистки от аэрозолей относятся?

- а) электростатические, механические, звуковая коагуляция;**
- б) хемосорбция, адсорбция, абсорбция;
- в) фильтрование, термические, механические.

5. Назначение платы за загрязнение окружающей среды – это?

- а) компенсация за причиняемый вред ОС;
- б) стимуляция за сокращение выбросов и экономическое обеспечение оздоровления охраны окружающей среды;
- в) компенсация причиняемого вреда, стимуляция сокращения выбросов и экономическое обеспечение оздоровления ОС.**

6. Радиоэкология – это?

Радиоэкология – наука, изучающая закономерности накопления и миграции радионуклидов в биосфере и экосистеме и действие их на биоценозы.

7. В чем заключается сущность комплексного использования?

Сущность комплексного использования заключается в последовательной переработке сырья сложного состава в ценные продукты для наиболее полного использования всех компонентов сырья. Примером комплексного использования органического сырья является термическая переработка топлива – угля, нефти, сланцев, торфа. Так, при коксовании угля, кроме целевого продукта – металлургического кокса, получают коксовый газ и смолу, переработкой которых выделяют сотни ценных веществ: ароматические углеводороды, фенолы, пиридин, аммиак, водород, этилен и др. Применение указанных веществ в качестве продуктов народного хозяйства привело к снижению себестоимости кокса.

8. Денудация – это?

Денудация (от лат. denudatio – обнажение) – совокупность процессов сноса и переноса (водой, ветром, льдом, непосредственным действием силы тяжести) продуктов разрушения горных пород в пониженные участки земной поверхности, где происходит их накопление.

9. Важной целью охраны природы является?

Важной целью охраны природы является обеспечение экологической безопасности – состояния защищенности настоящего и будущих поколений от вредного для их здоровья воздействия окружающей природной среды вследствие ее сверхнормативного загрязнения за счет деятельности человека в разных сферах либо за счет стихийных бедствий (чрезвычайных ситуаций).

10. Экономика природопользования – это?

Экономика природопользования – раздел экономики, изучающий главным образом вопросы экономической оценки пользования природными ресурсами и возможных ущербов при этом от загрязнения среды.

Задачи экономики природопользования следующие:

1. экономическая оценка используемых природных ресурсов;
2. определение экономического ущерба, наносимого народному хозяйству в результате нерационального природопользования, и величины затрат, необходимых для ликвидации его последствий;
3. выбор наиболее эффективных вариантов использования природных ресурсов и предохранения деятельности, оценка абсолютной эффективности природоохранных затрат;
4. разработка экономических методов управления природоохранной деятельностью, материального стимулирования охраны окружающей среды.

Дисциплина – Теория автоматического управления

1. Автоматизация технологических процессов дает возможность
А) обслуживания опасных вредных операций без человеческого труда;
Б) обслуживания опасных вредных операций с использованием человеческого труда;
В) исключить опасные вредные операции из технологии производства;
Г) повысить действие опасных вредных факторов.
2. Контроль параметров технологических процессов осуществляют с помощью **датчиков.**
3. Достоинства автоматизации, положительно влияющие на условия труда:
А) уменьшение количества профессиональных заболеваний;
Б) сокращение затрат на социальное обеспечение за счет сокращения травматизма на производстве, на котором выполняют опасные технологические операции;
В) сокращение затрат на лечение и на мероприятия по охране труда и технике безопасности;
Г) сокращение затрат, связанных с административными издержками.
4. Основными причинами воздействия на работающих опасных производственных факторов при использовании автоматизированного оборудования могут быть:
А) авария на обслуживаемом автоматизированном участке;
Б) ошибочные действия оператора при наладке, ремонте или во время работы в автоматическом режиме;
В) использование релейной автоматики;
Г) вход человека в рабочее пространство и рабочую зону автоматизированного оборудования.
5. Система управления технологическим процессом, которая функционирует (работает) без участия человека (оператора), называется **системой автоматического управления (САУ).**
6. Система управления технологическим процессом, которая функционирует (работает) с участием человека (оператора), называется **автоматизированной системой управления (АСУ).**

УКЕ-1 Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах

Дисциплина – Экология

1. Реутилизация – это...

а) использование промышленных отходов в качестве вторичного сырья, топлива, удобрений и для других целей.

б) получение новой продукции того же или близкого типа путем переработки уже использованной готовой продукции, а также использование производственно-бытовых отходов в качестве исходного продукта для другого производства;

в) возвращение части материала или энергии, расходуемых при проведении того или иного технологического процесса, для повторного использования в том же процессе;

г) возвращение отходов в круговорот «производство-потребление».

2. Какой из перечисленных законов говорит, что глобальный исходный природно-ресурсный потенциал в ходе исторического развития непрерывно истощается:

а) закон убывающего естественного плодородия

б) закон шагреневой кожи

в) закон эмерджентности

г) закон необратимости эволюции

3. Название факторов неорганической среды, которые влияют на жизнь и распространение живых организмов:

а) абиотическими

б) лимитирующие

в) антропогенными

г) биотические

4. Введение жестких нормативных стандартов, лимитов и ограничений, прямого контроля и лицензирования хозяйственной деятельности предполагают такие механизмы управления природопользованием:

а) рыночные

б) административно-правовые

в) экологические

г) антропогенные

5. Название территории обитания, чрезвычайной в отношении возможного неблагоприятного влияния на организм человека:

а) неблагоприятная зона

б) экстремальная зона

в) опасная зона

г) зона поражения

6. Радиоактивностью называют?

Радиоактивность – это самопроизвольное превращение неустойчивых изотопов одного химического элемента в изотопы другого элемента, сопровождающееся испусканием некоторых частиц. Ядра, подверженные распаду, называют радиоактивными, не подверженные – стабильными.

7. Территориально-производственный комплекс – это?

Территориально-производственным комплексом называется такое экономическое (взаимообусловленное) сочетание предприятий в одной промышленной точке или в целом районе, при котором достигается определённый экономический эффект за счёт удачного (планового) подбора предприятий в соответствии с природными и экономическими условиями района, с его транспортным и экономико-географическим положением.

8. Усовершенствование готовой продукции включает?

Усовершенствование готовой продукции включает в себя:

- 1. Увеличение срока службы продуктов производства.**
- 2. Обеспечение регенерации (восстановления) и утилизации продукции.**
- 3. Обеспечение удобства использования продукции.**

9. Метод защиты окружающей среды от промышленных загрязнений «планировочные мероприятия» включает в себя?

Планировочные мероприятия. Этот метод позволяет за счет рационального размещения источников загрязнения снизить их влияние на человека. Промышленное предприятие должно располагаться на возвышенном месте, хорошо продуваемом ветрами. Площадка жилой застройки не должна быть выше предприятия, в противном случае преимущество высоких труб для рассеивания промышленных выбросов практически сводится на нет. Взаимное расположение предприятий и населенных пунктов определяется по средней розе ветров (преимущественному направлению ветров) теплого периода года.

10. На чем основан метод адсорбции?

Метод адсорбции основан на способности некоторых тонкодисперсных тел селективно извлекать и концентрировать на своей поверхности отдельные компоненты газовой смеси. Адсорбция подразделяется на физическую адсорбцию и хемосорбцию. При физической адсорбции молекулы газа прилипают к поверхности твердого тела под действием межмолекулярных сил притяжения, а при хемосорбции происходит химическое взаимодействие между адсорбентом и адсорбирующим веществом.

Дисциплина – Теоретические основы информационной техники

- 1. Какая операция булевой алгебры применяется для формирования кода Грея, используемого в средствах телемеханики**
 - а) сложение**
 - б) сложение по модулю 2**
 - в) теорема де Моргана**
 - г) комбинаторный закон алгебры- логики**
- 2. Назовите способ, используемый для минимизация СКНФ и СДНФ**
 - а) законы алгебры-логики**

- б) оптимизация логической схемы
- в) инверсия
- г) совершенные формы не подлежат минимизации

3. Какие методы используются для расчета энтропии сигнала

- а) дискретной математики
- б) интегрального исчисления
- в) дифференциального исчисления
- г) **комбинаторики**

4. Какие способы кодирования применяются для минимизации потерь информации при ее передаче?

Ответ: применяют помехоустойчивые способы кодирования информации.

5. Что такое дискретизация сигнала?

Ответ: Дискретизацией называется замена непрерывного сигнала дискретными отсчетными значениями (отсчетами), взятыми через определенный интервал времени.

6. Какие виды модуляции сигналов вы знаете?

Ответ: аналоговая, дискретная (импульсная)

Дисциплины – Принятие решений / Теория оптимального управления

1. Какие вероятности используются при принятии решений в условиях риска

- а) условные вероятности
- б) безусловные вероятности
- в) **условные вероятности Байеса**
- г) вероятностный подход в условиях риска не применяется

2. Что такое базисное решение

- а) частное решение задачи
- б) общее решение задачи
- в) решение задачи, при котором прибыль максимальна
- г) **одно из допустимых решений, находящихся в вершинах области допустимых решений**

3. Что такое согласованность матриц парных сравнений

- а) когда строки имеют одинаковые значения
- б) когда столбцы и строки имеют одинаковые значения
- в) когда все элементы матриц имеют одинаковые значения
- г) **когда столбцы имеют одинаковые значения**

4. Запишите вид функции Гамильтона

Ответ:

$$H = f_0(X, u(t)) + \sum_{i=1}^n \psi_i(t) f_i(X, u, t) = L + \sum_{i=1}^n \psi_i(t) \dot{x}_i$$

5. Запишите модель классической транспортной задачи

Ответ:

$$\left. \begin{aligned} f(\bar{x}) &= \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} \cdot x_{ij} \rightarrow \min \\ \sum_{j=1}^n x_{ij} &= a_i, \quad i = \overline{1, m} \\ \sum_{i=1}^m x_{ij} &= b_j, \quad j = \overline{1, n} \\ x_{ij} &\geq 0 \end{aligned} \right\}$$

6. Примером задачи Майера является задача.....

Ответ: максимального быстродействия

УКЦ-1 Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей

Дисциплина – Методы и средства цифровой обработки сигналов

1. К преимуществам цифровой обработки сигналов по сравнению с аналоговой относятся:

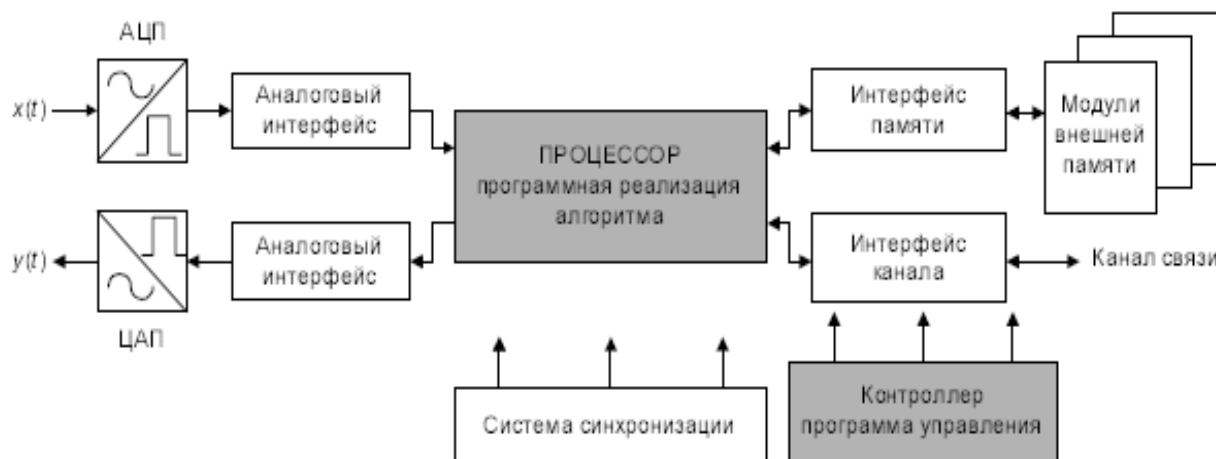
А) Сильная зависимость от факторов внешней среды;

Б) Возможность обрабатывать сигналы неоднократно;

В) Возможность индивидуальной обработки каждого сигнала;

Г) Компактность и низкая стоимость сложных измерительных систем.

2. На рисунке представлен пример реализации алгоритмов цифровой обработки сигналов



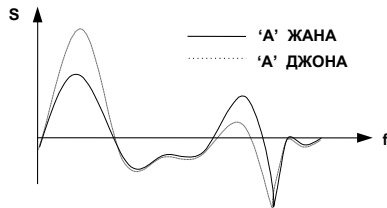
А) аппаратной;

Б) программной;

В) аппаратно-программной;

Г) схемной.

3. На графике изображен частотный состав звука «А», произнесенного двумя различными людьми. Эту информацию можно использовать для распознавания речи и идентификации. Какой раздел цифровой обработки сигналов занимается данной темой?



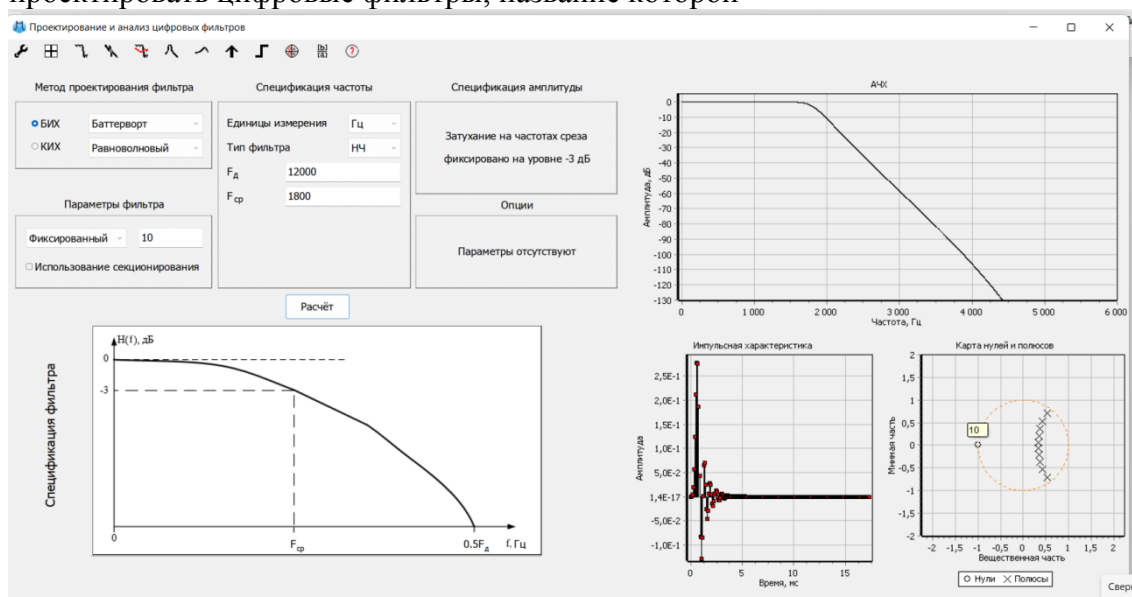
Спектральный анализ

4. Обработка сигналов, связанная с их передачей по каналам связи, в том числе, по сети Интернет, выполняетсявремени

Реальном

5. Специализированный микропроцессор, предназначенный для обработки оцифрованных сигналов (обычно, в режиме реального времени), называется **цифровой сигнальный процессор (или цифровой процессор обработки сигналов)**

6. На рисунке представлен скриншот отечественной программы, позволяющей визуально проектировать цифровые фильтры, название которой



- А) Simintech;
- Б) T-FLEX CAD;
- В) Kompas;
- Г) Fluid Workbench.

Дисциплина – Иностранный язык для профессионального общения / Иностранный язык для академических целей

(Немецкий язык)

Открытые вопросы:

1. Назовите интернет-ресурсы для изучения немецкого языка.
2. Как называются популярные игровые онлайн-платформы, позволяющие осуществлять взаимодействие на немецком языке.
3. Назовите современные средства массовой информации.

Закрытые вопросы:

1. На какие буквы оканчивается адрес электронной почты в Австрии?
a) de; b) at; c) ch.
2. Как переводится на русский язык сокращение MFG в немецких электронных сообщениях?
a) «с дружеским приветом»
б) «с уважением»
в) «с любовью»
3. 1. Как по-немецки правильно произносится знак @ в электронной почте?
a) dog
b) Hund
c) at- Zeichen

Ответы на открытые вопросы:

1. Duolingo, «Немецкий язык онлайн», de-online.ru.
2. Steam, Origin, GOG Galaxy...
3. телевидение, интернет, радио, печатные издания.

Ответы на закрытые вопросы:

1. b) at;
2. б) «с уважением»
3. c) at- Zeichen

Дисциплина «Иностранный язык для профессионального общения» (английский язык)

открытые вопросы:

- 1) Как можно использовать интернет-ресурсы в учебной работе по иностранному языку?
- 2) Назовите и запишите на английском языке названия самых популярных в цифровой среде браузеров.
- 3) Как правильно перевести и расшифровать буквы в названии компаний LTD?

Закрытые вопросы

1. Как правильно читается электронный адрес noname@gmail.com?
a) Noname, dog, geemail, dot, com.
b) Noname, at, geemail, point, com.
c) Noname, at, geemail, dot, com.
d) Noname, dog, geemail, point, com.
- 2) «Computer is...» Выберите правильный вариант ответа:
a) «represented by combinations of bits»
b) «electronic device that performs calculations and processes information»
c) «the program or set of programs»
- 3) «The brain of a computer is...» Выберите правильный вариант ответа:

- a) «the program or set of programs»
- b) «an electronic device»
- c) «the central processing unit, or CPU»

Ответы на открытые вопросы:

- 1) При подготовке к экзамену, зачету, к домашним и творческим заданиям; для поиска информации по устным темам, по страноведению; для перевода с использованием электронных словарей.
- 2) Chrome, Firefox, Yandex, Opera, Safari, Samsung Internet.
- 3) Общество с ограниченной ответственностью

Ответы на закрытые вопросы:

- 1) c) Noname, at, geemail, dot, com.
- 2) b) «electronic device that performs calculations and processes information»
- 3) c) «the central processing unit, or CPU»

Дисциплина – Принятие решений / Теория оптимального управления

1. Какие программные продукты можно использовать при принятии решений

- a) графические редакторы
- б) текстовые редакторы
- в) электронные таблицы**
- г) СУБД

2. Опишите графический способ решения задач ЛП.....

Алгоритм графического метода:

- 1. Построить область допустимых решений.
- 2. Построить вектор-градиент целевой функции $\bar{c} = (c_1; c_2)$.
- 3. Построить семейство линий уровня, перпендикулярных вектору \bar{c} , проходящих через область допустимых решений.
- 4. Выбрать линию уровня, проходящую через область допустимых решений и наиболее удаленную в направлении вектора $\bar{c} = (c_1; c_2)$ (или в противоположном вектору \bar{c} направлении – в задаче на минимум). Определить угловые точки области, через которые она проходит.
- 5. Найти координаты точек экстремума и значение целевой функции в этих точках.

3. В каких условиях принимаются решения (поясните).....

Ответ: определенности (когда все известно о процессе), неопределенности (ничего не известно и определяется в процессе решения) и в условиях риска (оптимальные условия – задача выбора).

4. Рассмотрим игру с природой: три стратегии игрока A_1, \dots, A_3 , шесть стратегий природы Π_1, \dots, Π_6 . Матрица выигрышей имеет следующий вид:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 1 | 9 | 8 | 2 |
| 6 | 6 | 4 | 5 | 4 | 5 |
| 8 | 8 | 2 | 4 | 2 | 2 |

Коэффициент пессимизма равен 0,6.

Выбрать стратегию игрока А, которая является наиболее выгодной по сравнению с другими по критерию Гурвица:

Ответ: 4,8

5. Оптимизационную задачу относят к линейному программированию, если

- а) целевая функция и функции ограничений линейны;**
- б) целевая функция вогнута, а функции ограничений образуют выпуклое множество;
- в) целевая функция линейна, а функции ограничений образуют выпуклое множество;
- г) целевая функция вогнута, а функции ограничений линейны.

6. Оптимизация системы состоит

- а) в поиске такой системы, в которой максимум параметров управления;
- б) в поиске такого набора параметров управления, при котором целевая функция достигает экстремума;**
- в) в поиске такого набора параметров управления, при котором целевая функция наиболее оптимальна;
- г) в поиске такого набора параметров управления, при котором целевая функция самая оптимальная.

УКЦ-2 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач

Дисциплина – Теоретические основы информационной техники

1. Какое устройство называется элементарной ячейкой памяти в цифровой технике?
 - а) триггер
 - б) шифратор
 - в) дешифратор
 - г) регистр
2. Как называется алгоритм преобразования сигнала, передаваемого по каналу связи и выделения из него сообщения?
 - а) кодирование
 - б) декодирование**
 - в) аутентификация
 - г) модуляция
3. какой из предложенных алгоритмов кодирования является оптимальным?
 - а) код Грея
 - б) корреляционный код
 - в) код Хаффмана**
 - г) Хемминга
5. Назовите основные функции, выполняемые арифметико-логическим устройством ПК

Ответ: Прием операндов из ОЗУ и регистров (микропроцессорной памяти). Выполнение арифметических и логических операций. Передача результатов в регистры и в ОЗУ. Формирование признаков результатов выполнения операций и их запись в регистр слова состояния процессора.

6. Какие устройства цифровой техники предназначены для хранения и передачи кода слова

Ответ: Регистры.

7. Назовите типы запоминающих устройств в информационной технике

Ответ: устройства с непосредственной адресацией, с ассоциативной адресацией, стековые запоминающие устройства.

Дисциплина – Компьютерные системы и сети

1. Какое устройство используется в компьютерных сетях для модуляции и демодуляции сигнала?

- а) модем
- б) маршрутизатор
- в) коммутатор
- г) компаратор

2. Какой из типа топологий ЛВС является самым эффективным и надежным при построении сети стандарта Ethernet?

- А) ячеистая
- б) звездообразная
- в) шинная
- г) **кольцо**

3. какой из уровней модели OSI определяет режим передачи между двумя устройствами в сети:

- а) канальный
- б) прикладной
- в) **физический**
- г) транспортный

4. Как называется упорядоченная последовательность действий, которая обеспечивает обмен данными между различными программами?

Ответ: протокол

5. Дайте характеристику метода доступа к сети CSMA/CD

Ответ: технология (IEEE 802.3) множественного доступа к общей передающей среде в локальной компьютерной сети с контролем коллизий.

6. Дайте определение коллизии кадров в сети

Ответ: это наложение двух и более кадров (пакетов) от станций, пытающихся передать кадр в один и тот же момент времени из-за наличия задержки распространения сигнала по сети или наличия неисправной сетевой платы.

5 курс

ПК-1 Способен использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования и эксплуатации ядерных энергетических установок

Дисциплина – Основы научных исследований / Теория оптимального проектирования

1. Поисковое исследование это:

А) Небольшая научная работа, в которой оценивается новизна и способы подробного изучения выдвинутой идеи, необходимые ресурсы с учетом реальных возможностей организации-исполнителя.

Б) Небольшая научная работа, в которой оценивается целесообразность

В) Небольшая научная работа, в которой оцениваются целесообразность и способы подробного изучения выдвинутой идеи, необходимые ресурсы с учетом реальных возможностей организации-исполнителя.

2. На сайте возможен поиск

The screenshot shows the search interface of the Federal Institute of Industrial Property (ФИПС). At the top left is the logo of the Federal Institute of Industrial Property. To the right are icons for email and social media. Below the logo is the text 'ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ'. The main navigation bar contains the text 'Главная / Поиск / Открытые реестры / Реестр изобретений Российской Федерации'. Below this is the title 'РЕЕСТР ИЗОБРЕТЕНИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ'. The search section is titled 'Найти документы'. It features a search form with a dropdown menu for 'Индекс МПК' (IPC Index) and a text input field for 'Значение:' (Value) containing 'F22D 11/02'. A green 'НАЙТИ' (SEARCH) button is to the right. Below the input field, it says 'Например: D04H 1/64'.

А) диссертаций;

Б) научных публикаций;

В) патентных документов.

3. Государственная корпорация по атомной энергии «.....» – многопрофильный холдинг, объединяющий активы в энергетике, машиностроении, строительстве.

Росатом.

4. На сайте федерального института промышленной собственности содержится информация об

- А) Изобретениях и полезных моделях, промышленных образцах;**
- Б) товарных знаках, географических указаний, наименований мест;**
- В) паспорта научных специальностей.

5. Сайт научной электронной библиотеки это
elibrary.ru

6. Название национальной библиографической базы данных научного цитирования.
РИНЦ

Дисциплина – Надёжность технических систем

1. Исправность ядерной энергетической установки – это

Ответ: состояние объекта, при котором он соответствует всем требованиям, установленным нормативно-технической документацией (НТД) и способен выполнять все функции.

2. Эксплуатационный отказ – это.....

Ответ: отказ, вызванный нарушением правил эксплуатации.

3. Какой нормативный документ регламентирует требования по надежности для реакторов

Ответ: государственный образовательный стандарт.

4. Факторы, отрицательно влияющие на надежность сложных энергетических систем

- а) внешние (погодные) условия и человеческий фактор
- б) качество используемого оборудования ЭЭС, проводимых диспетчерских, профилактических и ремонтных работ, действия третьих лиц.
- в) продолжительность эксплуатации технологического оборудования
- г) у систем одинакового предназначения каждый экземпляр имеет свои незначительные вариации свойств отдельных элементов, Большое число элементов**

5. Анализ последствий включает в себя:

- а) Оценку воздействий на людей и окружающую среду**
- б) Оценку воздействий на оборудование
- в) Оценку воздействий на производство продукции
- г) Оценку воздействий на оборудование

6. Как называются закономерные явления, вызывающие постепенное накопление повреждений, связанные с влиянием среды, времени, температуры, облучения

- а) постепенные отказы
- б) неслучайные отказы**
- в) внезапные отказы

г) усталостные отказы

Дисциплина – Ядерные энергетические реакторы

1. Знание отечественного и зарубежного опыта научно-технической информации по данному вопросу на чем основано ?

а) анализ отечественного и зарубежного опыта научно-технической информации, проведение собственного анализа и проведения экспериментальных и эксплуатационных исследований.

б) результатов эксплуатационных параметров работы оборудования

в) результаты анализа технической документации

2. На основании какого документа проводится организация исследований и разработок ?

а) на основании утвержденного документа, внутренней компетентной организации по конкретному вопросу

б) данных эксплуатации

в) данных расчетных параметров

3. На основании каких данных делается заключение о нормальном ходе технологического процесса ?

а) на основании расчетных данных технологического процесса

б) параметрам в ходе эксплуатации

в) по данным эксплуатации и расчетным параметрам технологического процесса

4. На основании чего осуществляется контроль мощности ядерного реактора ?

а) по вырабатываемой мощности электроэнергии

б) основан на измерениях нейтронной и тепловой мощности

в) по расходу пара на паровую турбину

5. При работе реактора в топливе накапливается целый ряд отравляющих нейтронный баланс изотопов, однако существенное значение имеют лишь два – какие ?

а) ^{238}U и ^{238}Pu

б) ^{135}Xe и ^{149}Sm

в) ^{239}U и ^{250}Sf

6. Техническая классификация реакторов проводится, как правило, по следующим признакам:

- вид теплоносителя и замедлителя, агрегатное состояние водного теплоносителя, элемент, в котором создается давление теплоносителя (корпусные, каналные, канално-корпусные ядерные реакторы), число контуров теплоносителя, структура и форма активной зоны (гетерогенные и гомогенные ядерные реакторы с активными зонами в форме цилиндра, параллелепипеда или сферы), возможность перемещения, время действия (ядерные реакторы непрерывного действия, импульсные, прерывистого действия).

7. Самый распространенный тип реактора для АЭС:

- водо-водяной энергетический реактор – ВВЭР, западный аналог – PWR (Pressurized Water Reactor). Это легководные корпусные реакторы на тепловых нейтронах, в которых вода является замедлителем и теплоносителем.

8. Реакторы какого типа получил наибольшее развитие в США:

- кипящий реактор с водным замедлителем и теплоносителем (BWR – Boiling Water Reactor) – разновидность легководного реактора, в котором вода кипит, превращается в пар, непосредственно вращающий турбину

Дисциплина – Управление ядерными энергетическими установками

1. В реакторах типа ВВЭР все подвижные поглотители имеют следующую форму: цилиндрическую и крестообразную.

2. Реактор как объект регулирования является устойчивым при работе на мощности: на номинальной (100%-ной) мощности.

3. Физический вес поглотителя измеряется в

- а) кг;
- б) долях от β_0 ;
- в) а.е.р.;
- г) %.

4. Коэффициент интерференции группы стержней-поглотителей определяется:

- а) $C = \frac{\rho_{гр}}{\sum_{i=1}^n \rho_i}$;
- б) $C = \frac{\sum_{i=1}^n \rho_i}{\rho_{гр}}$;
- в) $C = \rho_{гр} \cdot \sum_{i=1}^n \rho_i$.

5. Относительное поглощение тепловых нейтронов борной кислотой определяется по формуле:

- а) $q_c(C) = \frac{\sigma_a^B}{\sigma_a^S} \cdot \frac{\bar{\Phi}_{ТН}}{N_5 \cdot \bar{\Phi}_T} \cdot \frac{V_{ТН}}{V_T}$;
- б) $q_c(C) = \frac{\sigma_a^B}{\sigma_a^S} \cdot \frac{\bar{\Phi}_{ТН}}{N_5 \cdot \bar{\Phi}_T} \cdot \frac{V_{ТН}}{V_T} \cdot N_B(C)$;
- в) $q_c(C) = \frac{\sigma_a^B}{\sigma_a^S} \cdot \frac{\bar{\Phi}_{ТН}}{N_5 \cdot \bar{\Phi}_T} \cdot \frac{V_{ТН}}{V_T} \cdot N_B(C)$.

Дисциплина – Насосы, вентиляторы, компрессоры

1. Насосная установка это?

а) Машина, в которой происходит преобразование механической энергии привода в гидравлическую энергию перемещаемой жидкости;

б) Агрегат, состоящий из насоса или нескольких насосов и приводящего двигателя, соединенных между собой;

в) Насосный агрегат с комплектующим оборудованием, смонтированным по определенной схеме, обеспечивающей работу насоса;

г) Комплекс оборудования, включающий насосы, подводящий и напорный трубопроводы с арматурой и приборами.

2. Какой из перечисленных видов насосов относится к насосам лопастного типа?

- а) Поршневые,
- б) Шестеренные,
- в) Шнековые,
- г) Центробежные.

3. Какой из перечисленных видов потерь в насосе не классифицируют?

- а) Механические потери;
- б) Объемные потери;
- в) Гидравлические потери;

- г) Потери энергии на нагрев элементов насоса.
4. Что понимают под расходом насоса?
5. Что такое полная рабочая характеристика насоса?
6. Что такое кавитация?

ПК-2 Способен проводить математическое моделирование для анализа всей совокупности процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АЭС

Дисциплина – Математическое моделирование процессов в оборудовании АЭС

1. Общий вид уравнений сохранения: массы, энергии и количества движения, имеет вид:

- А) **НАКОПЛЕНИЕ = ПРИТОК – СТОК,**
 Б) ПРИТОК= НАКОПЛЕНИЕ– СТОК,
 В) НАКОПЛЕНИЕ = ПРИТОК + СТОК;
 Г) НАКОПЛЕНИЕ = СТОК – ПРИТОК.

2. Граничные условия определяют

- А) распределение параметров в стационарном режиме при t_0 по пространственным координатам;
 Б) **изменение параметров на границе пространственной области или закон взаимодействия с окружающей средой;**
 В) границы пространственной области моделируемого объекта;
 Г) выходную величину по пространственным координатам в любой момент времени.

3. Провести соответствие названий основных задач исследований теплоэнергетических установок и их характеристик

| Название | Характеристика |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Исследование статики и статическая оптимизация режимов работы оборудования | А) Например, оптимизация распределения нагрузок между энергоблоками, выбор оптимального состава работающего оборудования, выбор наилучших значений параметров энергоблока (коэффициента избытка воздуха, вакуума в конденсаторе, перепада температур на подогревателях регенеративной системы и т. д.). Для решения задач этой группы достаточно иметь статические нелинейные модели объекта. |
| 2) Анализ и синтез САР | Б) Для этих режимов характерны глубокие и быстрые отклонения параметров объекта, а поэтому модель должна быть нелинейной и динамической, лучше с распределенными параметрами или многоточечного приближения. Из-за высоких скоростей протекания процессов влиянием участков с большими постоянными времени можно пренебречь, считая, что их параметры не успевают заметно измениться за время развития аварии, но малые постоянные времени учесть необходимо. |
| 3) Исследование аварийных режимов | В) Для данной группы задач характерны глубокие, но медленные изменения всех параметров объекта. Поэтому |

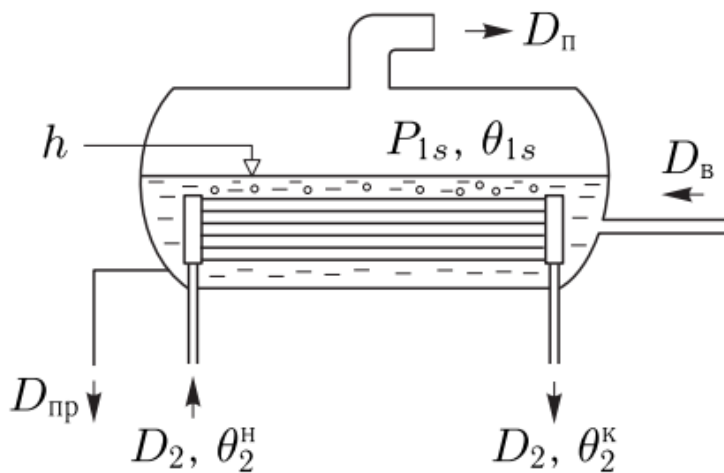
| | |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | модель должна быть нелинейной динамической. Малыми постоянными времени пренебрегают, но особое внимание обращают на точность модели в статике. |
| 4) Исследование пусков, остановов и глубоких изменений режимов | Г) Здесь достаточны линейные (линеаризованные) динамические модели, т. к. нормальный режим работы оборудования с работающими САР характеризуется малыми отклонениями всех параметров объекта. |

1-А, 2-Г, 3-Б, 4-В.

4. Системы и объекты, состояния которых описывается функциями нескольких аргументов, зависящих как от времени, так и от пространственных координат, имеют название системы с

с распределенными параметрами.

5. На рисунке представлена расчетная схема



парогенератора.

6. Метод упрощения математической модели АЭС, состоящий в раздельном моделировании тепловых (состоящих из уравнений энергии сред) и гидродинамических процессов (состоящих из уравнений законов сохранения вещества и количества движения) называется

Декомпозицией.

ПК-3 Способен к проведению исследований физических процессов в ядерных энергетических установках в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации

Дисциплина – Турбомашины

1. Защита паровых турбин предусмотрена от:

- а) **повышения частоты вращения;**
- б) превышения мощности, развиваемой турбиной;
- в) повышения давления пара;
- г) понижения давления масла перед подшипниками турбины.

2. Внутренний относительный КПД турбины это:

- а) **отношение эффективной мощности турбины к внутренней мощности турбины;**
- б) отношение внутренней мощности турбины к мощности турбины, передаваемой электрогенератору;
- в) отношение внутренней мощности турбины к пара на входе в турбину;
- г) отношение внутренней мощности турбины к мощности турбины, на выходном валу.

3. Конденсационные турбины предназначены:

для выработки электрической энергии

4. При адиабатическом расширении пара на рабочих лопатках турбины разность энтальпий называют:

использованным теплоперепадом

5. Как называются лопатки, расположенные в диафрагме:

сопловыми

Дисциплина – Парогенераторы

1. Оборудование АЭС в котором получают водяной пар называют

- а) **парогенератором;**
- б) паровым котлом;
- в) паронагревателем;
- г) теплообменным аппаратом.

2. Вода, поступающая в парогенератор для восполнения испарившейся воды называется:

- а) исходной;
- б) **питательной;**
- в) обратной;
- г) продувочной.

3. Коэффициентом полезного действия парогенератора называется

- а) **отношение теплоты, затраченной на парообразование к теплоте, подведенной в первом контуре;**
- б) отношение теплоты, полученной во втором контуре парогенератора к теплоте, подведенной в первом контуре;
- в) разность теплосодержания воды на входе и выходе первого контура к подведенной теплоте;
- г) разность теплосодержания воды на входе и выходе второго контура к подведенной теплоте.

4. Паропроизводительность парогенератора, это:

- а) наибольшее количество пара, вырабатываемое парогенератором;
- б) количество пара, вырабатываемое, в единицу времени с единицы поверхности нагрева;
- в) **масса водяного пара, вырабатываемого в единицу времени;**
- г) среднесуточное количество пара за годовой интервал времени.

5. Поверхность теплообмена пароперегревателя определяется из уравнения:

- а) **теплопередачи;**
- б) теплоотдачи;
- в) теплового баланса;

г) Фурье.

1. Какова температура теплоносителя первого контура на входе в ПГ?

320

2. Каково давление пара на выходе из ПГ?

74

3. Для чего нужна система продувки ПГ?

Для поддержания нормального водно-химического режима котловой воды ПГ.

Дисциплина – Ядерные энергетические реакторы

1. На основании чего проводятся соответствующие испытания оборудования ?

а) распоряжению главного инженера

б) приказа директора

в) на основе утверждённой программы

2. Какая задача поверочного теплового расчета реактора ?

а) является определение основных теплотехнических параметров при известном конструкционном оформлении и заданной мощности.

б) является определение основных конструктивных параметров

в) является определение основных защитных параметров реактора

3. Прием отдельного оборудования ЯЭУ на каком основании осуществляется ?

а) приемосдаточных испытаниях оборудования и акта отдела технического контроля

б) технологических параметров

в) данных отдела контроля

4. Какие цели ставят исследования оборудования ?

а) проверка оборудования на соответствие техническим условиям поставки

б) соответствии расчетным параметрам

в) соответствие проектным расчетам

5. Выбор конечных параметров рабочего тела (пара).

а) минимальная температура пара по насыщению

б) Чем ниже конечное давление пара, тем большую работу он совершает в турбине

в) оптимизация по расходу пара на турбину

6. АЭС с уран-графитовыми канальными реакторами на чем работают:

- работают на тепловых нейтронах, в качестве замедлителя используется графит, а в качестве теплоносителя – обычная вода.

7. Основная цель теплогидравлического расчета реакторов с водой под давлением:

– установить распределение тепловых потоков и температур по активной зоне реактора, найти максимальную температуру топлива для подтверждения невозможности его расплавления в тепловыделяющих элементах с большой тепловой нагрузкой, определить запас до кризиса теплообмена и гидравлическое сопротивление движению теплоносителя через активную зону.

8. Назначение системы подпитки—продувки первого контура:

- с помощью неё осуществляется борное регулирование, поддержание сложного водно-химического режима, возврат организованных и восполнение неорганизованных протечек первого контура, а также ряд других функций.

Дисциплина – Дозиметрия ионизирующих излучений / Радиационная безопасность АЭС

1. Закон изменения активности образца со временем имеет вид:

$$a) A = A_0 \cdot e^{-\lambda t}$$

$$б) A(t) = A_0 e^{\frac{t}{T_{1/2}}}$$

$$в) A(t) = A_0 2^{\frac{t}{T_{1/2}}}$$

2. Радиационный захват описывается уравнением:

$$a) {}^A_Z B + n = {}^{A+1}_Z B^* \rightarrow {}^{A+1}_Z B + \gamma$$

$$б) {}^A_Z B + n = {}^{A_1}_{Z_1} C + {}^{A_2}_{Z_2} D + \nu n + \gamma,$$

$$в) {}^A_Z B + n = {}^{A+1}_Z B^* \rightarrow {}^A_Z B + n$$

$$г) {}^A_Z B + n = {}^{A+1}_Z B^* \rightarrow {}^A_Z B + n + \gamma$$

3. Мощность дозы излучения определяется соотношением:

$$a) \dot{K} = \frac{dK}{dt};$$

$$б) D = \frac{dE}{dm};$$

$$в) \dot{D} = \frac{dD}{dt}.$$

4. Плотность потока нерассеянных частиц от точечного изотропного источника, расположенного в центре сферического защитного слоя толщиной d , рассчитывается по формуле:

$$a) \varphi(d) = \frac{Q}{4\pi R^3} \cdot e^{-\Sigma \cdot d};$$

$$б) \varphi(d) = \frac{Q}{4\pi R^2} \cdot e^{-\Sigma \cdot d};$$

$$в) \varphi(d) = \frac{Q}{4\pi R^2} \cdot e^{\Sigma \cdot d}.$$

5. Защита от ионизирующего излучения подразделяется на следующие типы:

а) сплошная защита;

б) раздельная защита;

в) тневая;

г) частичная защита;

д) полная защита.

1. Число радиоактивных превращений в образце за единицу времени – это...
активность образца.

2. Образование электрон-позитронных пар при взаимодействии γ -кванта с веществом возможно в случае, если энергия фотона превышает...
1,02 МэВ.

3. Если размер источника намного меньше расстояния до детектора и длины свободного пробега излучения в материале источника, то источник называется...
точечным.

Дисциплина – Управление ядерными энергетическими установками

1. Выберите правильные утверждения, соответствующие процессам сообщения реактору отрицательной реактивности:

а) Чем больше абсолютная величина отрицательной реактивности, тем более круто идёт спад плотности нейтронов $n(t)$ на стадии начального скачка;

б) На стадии экспоненциального спада крутизна кривой не зависит от величины начальной отрицательной реактивности;

в) предшественники запаздывающих нейтронов ускоряют общее падение плотности нейтронов;

г) при сообщении реактору отрицательной реактивности все корни уравнения обратных часов отрицательны, а постоянные интегрирования положительные.

2. Особенности переходные процессов при сообщении реактору малых и больших положительных реактивностей:

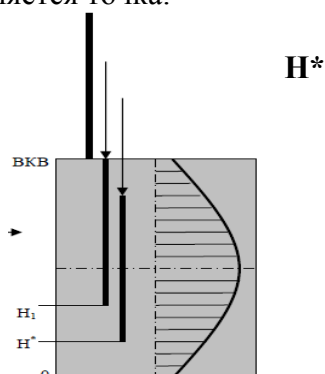
а) переходный процесс $n(t)$ в реакторе при сообщении ему большой положительной реактивности представляет собой один большой скачок, совершающийся в течение очень малого промежутка времени;

б) переходные процессы при больших реактивностях протекают практически без стадии начального скачка;

в) величина суммарной эффективной доли запаздывающих нейтронов при малых величинах реактивности оказывается очень малой, поэтому ею можно пренебречь;

г) переходный процесс $n(t)$ при больших реактивностях приближённо представляет собой одну экспоненту с практически постоянной величиной периода.

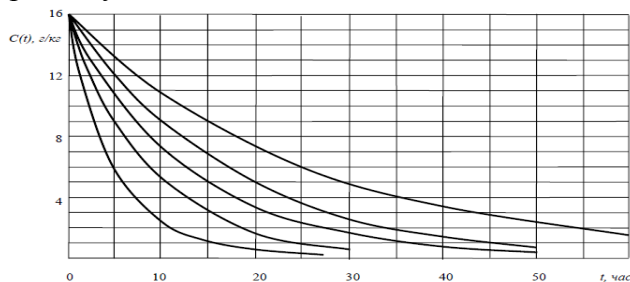
3. Точкой опрокидывания короткого поглотителя на приведенной схеме активной зоны является точка:



4. Величина интегральной эффективности кислоты при данной её концентрации связана с дифференциальной эффективностью зависимостью:

$$\rho_C(C) = \int_0^C \alpha_C(C) dC;$$

5. Приведенный график изменения концентрации борной кислоты соответствует процессу:



изменения концентрации борной кислоты в реакторе при подпитке первого контура чистым дистиллятом.

Дисциплина – Основы эксплуатации реакторного оборудования АЭС/ Режимы работы и эксплуатации оборудования АЭС

1. Какой из параметров влияет на срыв ГЦН?

а) Увеличение расхода на ГСП.

б) Уменьшение $T^{\circ}C$ всаса.

в) Увеличение $T^{\circ}C$ масла.

г) Увеличение $T^{\circ}C$ всаса.

2. В случае снижения расхода воды в перегружаемом ТК во время перегрузки на мощности загрузка ТВК должна быть:

а) Завершена и добавлен расход в ТК.

б) Прекращена и добавлен расход в ТК.

в) Прекращена и ТВК извлечен.

г) Добавлен расход и ТВК загружена.

3. Потеря технического водоснабжения энергоблока приводит к...?

а) Немедленному заглушению реактора.

б) Заглушение реактора через 10 мин.

в) Заглушение реактора через 30 мин.

1. Какое минимальное давление нужно создать в первом контуре для запуска ГЦН?

15

2. Для чего служит сплинклерная система?

Для снижения температуры и давления в реакторном зале, в случае разгерметизации первого контура

3. Какой сигнал формируется при отказе (обрыве) в любом из измерительных каналов СУЗ?

Аварийный.

Дисциплина – Насосы, вентиляторы, компрессоры

1. Какое из перечисленных видов уплотнений вала насоса являются наиболее эффективными?

- а) Сальниковые,
- б) Манжетные,
- в) Торцевые,
- г) Щелевые.

2. К какому типу насосов относится ГЦН?

- а) вертикальный, одноступенчатый, лопастной насос центробежного типа,
- б) горизонтальный, одноступенчатый, лопастной насос центробежного типа,
- в) горизонтальный, многоступенчатый, лопастной насос центробежного типа,
- г) вертикальный, многоступенчатый, лопастной насос центробежного типа.

3. Какой тип привода используется в турбопитательных насосах?

- а) Электрический,
- б) Гидравлический,
- в) Привод от двигателей внутреннего сгорания,
- г) Привод от приводной паровой турбины.

4. Каково назначение конденсатных насосов первой и второй ступени?

5. Каково назначение циркуляционных насосов?

6. Каково назначение бустерных насосов?

ПК-4 Способен составить отчет по выполненному заданию, готов к участию во внедрении результатов исследований и разработок в области проектирования и эксплуатации ЯЭУ

Дисциплина – Основы научных исследований /Теория оптимального проектирования

1. При составлении отчета по НИР согласно ГОСТ 7.32-2017 структурный элемент «ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ» не составляют, если

- А) условных обозначений в отчете приведено менее трех, а необходимые сведения указывают в тексте отчета или в подстрочном примечании при первом упоминании;
- Б) условных обозначений в отчете приведено менее десяти, а необходимые сведения указывают в тексте отчета при первом упоминании;
- В) условных обозначений в отчете приведено менее одного, а необходимые сведения указывают в тексте отчета или в подстрочном примечании при первом упоминании;
- Г) всегда составляют.

2. При составлении отчета по НИР согласно ГОСТ 7.32-2017 выбрать правильную последовательность его структурных элементов.

А) «СОДЕРЖАНИЕ», «РЕФЕРАТ», «ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ», «ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ», «ВВЕДЕНИЕ», «ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ»;

Б) «СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ», «РЕФЕРАТ», «СОДЕРЖАНИЕ», «ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ», «ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ», «ВВЕДЕНИЕ», «ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЕ»;

В) «СОДЕРЖАНИЕ», «ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ», «ВВЕДЕНИЕ», «ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЕ»;

Г) «СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ», «РЕФЕРАТ», «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «ПРИЛОЖЕНИЕ», «ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ».

3. Эксперимент, при котором ход испытания, все проводимые измерения выполняются по заранее разработанной программе, а условия эксперимента, его методика, а также внешние факторы, воздействующие на объект изучения, могут меняться по воле экспериментатора, называется

Активный эксперимент.

4. Определить правильный вариант оформления книги в список литературы согласно ГОСТ.

А) Коновалов, Б. И. Теория автоматического управления : учебное пособие / Б. И. Коновалов, Ю. М. Лебедев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 220 с.

Б) Коновалов, Б. И. Лебедев Ю. М., Теория автоматического управления : учебное пособие. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 220 с.

В) Коновалов, Б. И. Теория автоматического управления. Санкт-Петербург, 2020. — 220 с.

Г) Коновалов, Б. И. Теория автоматического управления : учебное пособие, 2020.

5. При написании статьи составляется, которая представляет собой краткую характеристику работы и перечень основных вопросов.

Аннотация.

6. Квалификационная научная работа в определенной области науки, имеющая внутреннее единство, содержащая совокупность научных результатов, научных положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, которые свидетельствуют о личном вкладе автора в науку и его качествах как ученого, называется

Диссертация.

ПК-5 Способен формулировать цели проекта, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач

Дисциплина – Жизненный цикл и проектирование АСУ ТП

1. К группе стадии создания АСУ «Исполнение системы» относятся
А) Формирование требований к АС, Разработка концепции АС;
Б) Разработка Технического задания;
В) Ввод в действие, Сопровождение АС;
Г) **Эскизный проект, Технический проект, Рабочая документация (Рабочий проект).**

2. Формулировка цели моделирования АСУ выражает
А) **причину создания модели, то есть содержит перечень вопросов, на которые должна отвечать модель, что в значительной мере определяет ее структуру**
Б) что и в каком разрезе можно увидеть в пределах контекста модели
В) обеспечивает наиболее общее описание объекта моделирования

3. Модель жизненного цикла АСУ отражает состояние системы
А) с момента подписания технического задания до момента ее запуска;
Б) **с момента осознания необходимости создания АСУ до полной ее утилизации;**
В) с момента осознания необходимости создания АСУ до момента ее запуска;
Г) с момента подписания технического задания до момента ее вывода из строя.

4. Какая модель жизненного цикла АСУ предусматривает последовательную организацию работ, которые разбиты на этапы
Ответ: **Каскадная модель**

5. Модели, отражающие текущее состояние системы управления называются:
Ответ: **Модели «as is»**

6. Как называется один из основных проектных документов, определяющих функциональную структуру и объем автоматизации технологических установок и отдельных агрегатов промышленного объекта?
Ответ: **функциональная схема автоматизации**

Дисциплина – Системы управления

1. Регулирующим воздействием на уровень воды в парогенераторе является:
А) расход пара;
Б) температура питательной воды;
В) **расход питательной воды;**
Г) расход продувочной воды;

2. Регулируемой величиной в баке деаэратора является:
Уровень.

3. Регулируемой величиной регенеративных подогревателей низкого давления является:
А) давление;
Б) расход конденсата;
В) расход пара от отбора турбины;
Г) **уровень конденсата.**

4. При повышении давлений в первом контуре до 16,4-16,6 МПа применяют:
- А) впрыск воды в компенсатор давления из холодной нитки циркуляционного контура;**
 - Б) повышение мощности ТЭНов в компенсаторе давления;
 - В) сброс пара из компенсатора давления в барботер;
 - Г) снижение мощности ТЭНов в компенсаторе давления.

5. Регулируемой величиной в головке (колонке) деаэрата является:
Давление.

6. При резких изменениях режимов работы оборудования АЭС, которые могут быть вызваны выходом из строя оборудования и устройств автоматики, ошибочными действиями операторов, сильными изменениями нагрузки, управление осуществляется **технологическими защитами и блокировками.**

Дисциплина – Организация, управление и планирование производства

1. Стратегическое планирование – это:

- а) процесс выбора целей**
- б) процесс выбора структуры
- в) процесс выбора решений

2. Показатели достижения целей:

- а) уровень прибыли**
- б) общий объем продаж
- в) зарубежные инвестиции

3. Стратегические планы разрабатываются:

- а) индивидуально
- б) в пределах отдельного подразделения
- в) общефирменными усилиями**

4. Современные организации, как правило:

- а) многоцелевые**
- б) одноцелевые
- в) бесцелые

5. К научным школам управления не относится:

- а) школа научного управления;
- б) классическая (административная) школа управления;
- в) школа человеческих отношений;**
- г) школа А. Маслоу.

1. Стадия процесса управления, на которой определяются цели деятельности, необходимые для этого средства, а также разрабатываются наиболее эффективные способы достижения этих целей.. **Планирование**

2. **Прогнозирование, координация и контроль** – функции планирования

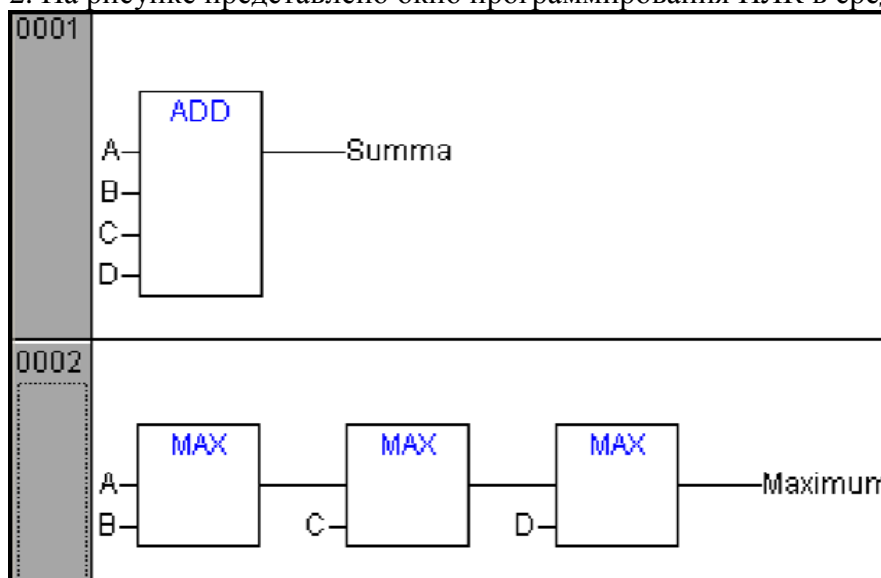
3. На процесс планирования влияют.... **Внутренняя среда и процесс выбора целей**
4. Планирование инвестиционных решений и решений по финансированию представляет собой ... **Финансовое планирование**
5. Анализ соотношения между совокупным доходом и совокупными издержками с целью определения прибыльности при различных уровнях производства – это ... **Анализ безубыточности**

ПК-6 Способен к конструированию и проектированию узлов и элементов аппаратов и систем в соответствии с техническим заданием и требованиями безопасной работы с использованием средств автоматизации проектирования

Дисциплина – Жизненный цикл и проектирование АСУ ТП

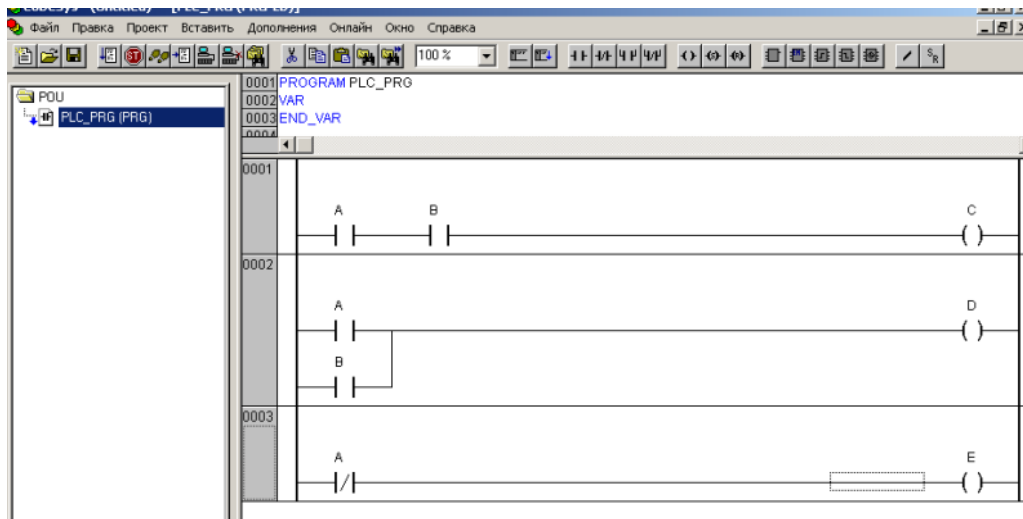
1. Что не относится к функциям безопасности
 - А) Функция останова, включаемая защитным устройством
 - Б) Ручной возврат
 - В) Ручная приостановка функций безопасности
 - Г) **Включение электроэнергии**

2. На рисунке представлено окно программирования ПЛК в среде Codesys на языке



- А) ST (Structured Text);
- Б) IL (Instruction List);
- В) **FBD (Function Block Diagram);**
- Г) LD (Ladder Diagram).

3. На рисунке представлено окно программирования ПЛК в среде Codesys на языке



- A) ST (Structured Text);
- Б) IL (Instruction List);
- В) FBD (Function Block Diagram);
- Г) LD (Ladder Diagram).**

4. Как называется графический язык программирования для программируемых логических контроллеров, который представляет собой программную реализацию электрических схем на базе электромагнитных реле?

Ответ: LD

5. Отказ, вызванный определенной причиной, который может быть устранен только путем изменения конструкции или с помощью технологического приема, операционных процедур, документации или других существенных факторов, это

Ответ: систематический отказ

6. Комплекс программных и технических средств, эксплуатируемых для простой, недорогой и быстрой разработки проектов, моделей и чертежей, это

Ответ: САПР

Дисциплина – Транспортные устройства АЭС

1. Какие требования предъявляются при проектировании специальных грузоподъемных кранов, используемых на ядерных энергетических объектах?

- а) Обязательное дублирование электродвигателей на приводах механизмов подъема груза,
- б) Обязательное дублирование тормозов на приводах механизмов подъема груза,
- в) Обязательное дублирование концевых выключателей ограничителя подъема груза,
- г) Все вышеперечисленное.

2. К какому типу транспортного оборудования относится перегрузочная машина?

- а) Кран мостового типа,
- б) Кран стрелового типа,
- в) Кран-штабелер,
- г) Манипулятор.

3. К какому типу грузоподъемных машин относится кран кругового действия ККГ 370/160/10?

- а) Двухбалочный опорный электрический специальный кран мостового типа,

- б) Двухбалочный подвесной электрический специальный кран мостового типа,
- в) Однобалочный опорный электрический специальный кран мостового типа,
- г) Однобалочный подвесной электрический специальный кран мостового типа.

4. Что входит в состав механизма подъема груза?

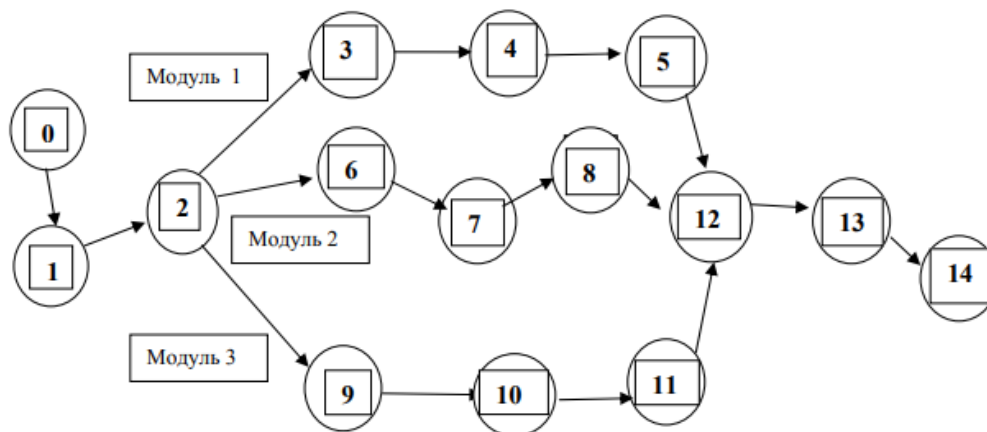
5. Что входит в состав механизма передвижения крана?

6. Какие элементы крана считаются частью его металлоконструкции?

ПК-7 Способен к проведению предварительных технико-экономических расчетов в области проектирования ядерных энергетических установок

Дисциплина – Жизненный цикл и проектирование АСУ ТП

1. На сетевом графике процесса разработки системы кружками обозначаются:



А) события

Б) работы

В) длительность разработки

2. Затраты на приобретение проекта АСУ или затраты на разработку проекта, если разработка ведется специалистами той же организации (предприятия), где внедряется АС, капитальные затраты на комплекс технических средств (КТС), а также расходы на установку КТС, его монтаж и наладку, называют:

А) единовременными затратами на внедрение АСУ;

Б) минимальной ценой разработки АСУ;

В) текущими затратами на функционирование АСУ.

3. Для оценки эффективности затрат на создание (внедрение) АСУ используется метод

А) метод расчета чистой дисконтированной стоимости (дохода);

Б) метод внутренней нормы окупаемости;

В) метод полного возмещения инвестиций

Г) все используются.

4. При составлении план-графика выполнения работ при разработке АСУ трудоемкость выполнения каждой работы оценивается экспертным путем в

Ответ: человеко-часах

5. Как называется последовательность работ между начальным и конечным событием сети, имеющая наибольшую продолжительность

Ответ: критическим путем

6. Как называется обоснование целесообразности и технической состоятельности проектирования, строительства или реконструкции промышленного и/или производственного объекта.

Ответ: ТЭО

Дисциплина – Организация, управление и планирование производства

1. Предметом внутрифирменного планирования являются:

- а) хозяйственная, социальная и экономическая деятельность предприятия;
- б) трудовые ресурсы, производственные фонды, инвестиции, информация, время, предпринимательский талант;
- в) нормы и нормативы, лимиты;
- г) **техничко-экономические показатели деятельности предприятия.**

2. Совокупность способов и приемов, с помощью которых обеспечивается разработка и обоснование планов – это:

- а) принципы планирования;
- б) **методы планирования;**
- в) предмет планирования;
- г) объект планирования.

3. Объектом внутрифирменного планирования являются:

- а) **хозяйственная, социальная и экономическая деятельность предприятия;**
- б) трудовые ресурсы, производственные фонды, инвестиции, информация, время, предпринимательский талант;
- в) нормы и нормативы, лимиты;
- г) **техничко-экономические показатели деятельности предприятия.**

4. Управление – это:

- а) **процесс планирования, организации, мотивации и контроля, необходимые для того, чтобы сформулировать и достичь целей;**
- б) особый вид деятельности, превращающий неорганизованную толпу в эффективно и целенаправленно работающую производственную группу;
 - в) эффективное и производительное достижение целей предприятия посредством планирования, организации и лидерства руководителя.

5. При создании структуры управления учитывают:

- а) **численность управленческого аппарата**
- б) **норму управляемости**
- в) прямые и обратные связи
- г) должностные инструкции

1. упорядочение деятельности отдельных подразделений и отдельных работников в процессе разработки решения **Организация разработки управленческого решения**

2. вариант последовательности операций разработки решения, выбранный по критериям рациональности их осуществления, использования специальной техники, оборудования, квалификации персонала, условий выполнения мероприятий **Технология разработки управленческого решения**

3. это совокупность методов, направленных на выявление проблем, слабых «узких» мест в системе управления, которые являются причинами неблагоприятного состояния процессов в организации **Управленческая диагностика**

4. решения, затрагивающие социальную структуру организации, персонал, корпоративную культуру, климат и общие ценности **Социальные решения**

5. оперативные решения, которые необходимы для обеспечения трудового, производственного процессов, снабжения необходимыми ресурсами, материалами, информацией **Технические решения**

ПК-8 Способен использовать информационные технологии при разработке новых установок, материалов, приборов и систем, готовностью осуществлять сбор, анализ и подготовку исходных данных для проектов ЯЭУ и их компонентов

Дисциплина – Современные системы управления ЯЭУ / Автоматизация ядерных энергетических установок

1. Возможные технологические варианты воздействий на реактивность (для управления мощностью)

А) непосредственное изменение нейтронного поля реактора;

Б) изменение давления над активной зоной;

В) изменение расхода теплоносителя через АЗ;

Г) **все вышеперечисленное.**

2. Тепловую мощность $N_{\text{тепл}}$ первого контура можно рассчитать по формуле:

А) $N_{\text{тепл}} = G_1 c_p (t_{\text{вых}} - t_{\text{вх}});$

Б) $N_{\text{тепл}} = kF(t_{\text{ср}} - t_s);$

В) $N_{\text{тепл}} = G_{\text{п}} h_{\text{п}} - G_{\text{п.в}} h_{\text{п.в}}.$

3. Режим «Н» это

А) режим теплотехнического управления, связанный с нестационарным (астати́ческим) поддержанием давления в ГПК 2 контура по сигналам отклонения давления от уставки путем регулирования мощности реактора по переменной уставке мощности;

Б) базовый режим управления нейтронной мощностью, связанным с нестационарной (астати́ческой) стабилизацией нейтронной мощности, в котором сигналы от датчиков давления в паровом коллекторе 2-го контура на процесс регулирования не влияют, но изменение давления в ГПК с их помощью тем не менее отслеживается.

В) следящий режим как разновидность режима «Т».

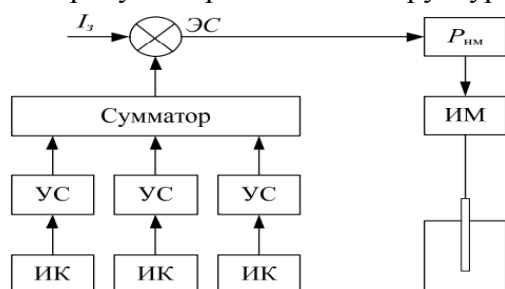
4. При выработке сигнала «Аварийная защита» при помощи СГИУ формируется команда

А) на падение определенной, заранее выбранной, группы ОР в активную зону;

Б) на запрет движения ОР вверх, действующая до отмены сигнала;

- В) на поочередное движение групп ОР вниз с рабочей скоростью 20 мм/с до тех пор, пока сигнал не будет отменён;
 Г) на падение всех ОР в активную зону реактора под действием силы тяжести.

5. На рисунке представлена структурная схема



- А) САР интегральной (средней) плотности нейтронного потока;
 Б) САР локальной мощности (мощности в отдельных зонах реактора);
 В) комбинированная САР мощности;
 Г) первичная загрузка или перегрузка топлива.

1. Что такое СВП?

Самовыгорающий поглотитель.

2. Что такое офсет?

Неравномерное выделение тепла по высоте активной зоны.

3. Какая группа СУЗ во время работы реактора находится в промежуточном состоянии?

10

Дисциплина – АСУ технологическими процессами АЭС

1. Нижний уровень автоматизации обеспечивает

А) прием и обработку данных автоматических измерений и контроля, обмен информацией с верхним уровнем АСУТП, осуществляет реализацию алгоритмов управления системами безопасности, технологических защит и блокировок, автоматического и автоматизированного (по командам с БПУ и РПУ);

Б) подготовку и проведение автоматических измерений параметров технологического процесса, контроля состояния оборудования, отработку управляющих команд автоматического и автоматизированного управления и защит (подача силового питания на исполнительные механизмы);

В) обработку информации, ее архивирование, документирование и представление оперативному персоналу БПУ и РПУ, осуществляет формирование команд автоматизированного управления технологическим процессом энергоблока, обеспечивает передачу необходимой информации в сеть АСУП, в систему верхнего общестанционного уровня (СВСУ) для АРМ начальника смены станции (НСАЭС) и АРМ локального кризисного центра.

2. К функции автоматизированного управления относится

А) Аварийные и предупредительные защиты;

Б) Дистанционное управление с видеомониторов АРМ;

В) Автоматическое регулирование - регулятор мощности реактора.

3. К информационные функции АСУ не относится:

А) Оперативный анализ состояния ТООУ;

Б) Представление информации и сигнализация;

В) Технологические защиты и блокировки.

4. Регулятор давления пара БРУ-К предназначен для регулирования давления в ГПК за счет сброса свежего пара

А) в коллектор собственных нужд;

Б) в конденсатор турбины;

В) в атмосферу.

5. Защитные функции СКУД включают

А) формирование и передачу в иницирующую часть СУЗ сигналов аварийной защиты по внутрореакторным локальным параметрам;

Б) измерение, обработку, регистрацию и отображение на мониторах ПТС СКУД параметров и показателей, определяющих текущее состояние активной зоны и контролируемого оборудования РУ;

В) формирование и передачу в СГИУ СУЗ сигналов на изменение положения ОР СУЗ и сигналов в систему борного регулирования на изменение концентрации борной кислоты в теплоносителе.

ПК – 9 Способен анализировать нейтронно-физические, технологические процессы и алгоритмы контроля, управления и защиты ЯЭУ с целью обеспечения их эффективной и безопасной работы

Дисциплина – Ядерные энергетические реакторы

1. Основное назначение СУЗ .

а) обеспечение оперативного регулирования мощности реактора и выполнение функции предупредительной и аварийной защиты

б) регулировка тепловыделения в теплоноситель

в) регулировка параметров теплоносителя

2. Поглотитель СУЗ ВВЭР-1000

а) это концентрация борной кислоты

б) это пучок из 18 поглощающих элементов

в) это система прокачки подпитки теплоносителя

3. Обеспечение безопасности при отводе тепла от активной зоны

а) заключается в обеспечении надежного охлаждения ТВЭЛ во всех режимах, включая аварийные, не допуская превышения предельных потоков и кризиса кипения на самых энергонагруженных участках.

б) поддержания заданной температуры ТВЭЛ на разных нагрузках

в) поддержание необходимого расхода теплоносителя

4. Цель теплогидравлического расчета реакторов с водой под давлением (два правильных ответа)

а) установить распределение тепловых потоков и температур по активной зоне реактора, найти максимальную температуру топлива

б) определить параметры теплоносителя

в) определить запас до кризиса теплообмена и гидравлическое сопротивление движению теплоносителя через активную зону.

5. Назначение установок СВО-1...5 в реакторном отделении ?

а) для очистки воды первого контура от «хлама - коррозии» и затем его возврат в контур

б) для дезактивированные воды СВО-1, СВО-3 и затем ее возвращение в контур, а для остальных СВО собираются в баках чистого конденсата для последующей подачи в реакторный контур.

в) для химической очистки теплоносителя первого контура и затем его возврат в контур

6. Назначение системы безопасности:

- предназначены для осуществления функций безопасности во время аварий, в эти функции входят: контроль цепной реакции, то есть останов реактора и контроль его подкритичности после останова, отвод остаточных энерговыделений реактора, ограничение распространения радиоактивных продуктов.

7. Задача системы аварийного впрыска бора:

- подаёт раствор борной кислоты в первый контур при давлении в нём 160—180 кгс/см². Это необходимо при авариях с выделением положительной реактивности в активной зоне с сохранением высокого давления в контуре. Концентрация раствора — 40 г/кг,

8. Задача спринклерной системы:

- предназначена для локализации аварий с разрывом трубопроводов первого и второго контура в пределах гермооболочки.

Дисциплина – Дозиметрия ионизирующих излучений / Радиационная безопасность АЭС

1. Основными процессами взаимодействия фотонов с веществом являются:

а) Фотоэффект ;

б) Эффект Комптона;

в) Реакции деления;

г) Образование электрон-позитронных пар.

2. К облучению от искусственных источников излучения относятся:

а) облучение персонала и населения при медицинском обслуживании и лечении;

б) фоновое излучение от всего цикла атомной индустрии вместе с АЭС;

в) облучение от испытания ядерного оружия;

г) облучение радионуклидами, содержащимися в строительных материалах, каменном угле, золе, фосфатных рудах, в удобрениях, в добываемых нефти и газе.

3. Коллективная эффективная доза измеряется в

а) Гр;

б) Кл/кг;

в) чел-Зв.

4. Плотность потока нейтронов ослабляется защитой по закону:

$\varphi(d) = \varphi_0 \cdot e^{-\Sigma \cdot d}$, где Σ – это

а) макросечение среды;

б) суммарное сопротивление среды

в) суммарная толщина защиты.

5. В организме человека и животных содержатся такие естественные радионуклиды как:

- а) ^{40}K ,
- б) ^{238}U ,
- в) ^{12}C ;
- г) ^{14}C

1. Удельные ионизационные потери представляют собой ...
отношение энергии E заряженной частицы, теряемой на ионизацию среды при прохождении отрезка x , к длине этого отрезка dE/dx .
2. В случае эффекта Комптона, часть энергии γ -кванта преобразуется в кинетическую энергию электронов отдачи, а часть энергии уносит... **рассеянный фотон.**
3. Ослабление нерассеянного фотонного излучения веществом происходит по закону:

$$\varphi(d) = \varphi_0 \cdot e^{-\mu \cdot d} .$$

Дисциплина – Управление ядерными энергетическими установками

1. Направление движения стержней системы автоматического регулирования мощности реактора определяется полярностью сигнала разбаланса. Если разбаланс положительный, то стержни:

будут перемещаться вниз.

2. В реакторах типа ВВЭР-1000 ТРБЭ устанавливается допустимая величина периода удвоения мощности реактора при положительных реактивностях, равную **100 с.**

3. Дифференциальная эффективность стержня-поглотителя измеряется в **1/см и $\beta\text{э/см}$;**

4. Физический вес однородного одиночного центрального стержня рассчитывается по формуле:

$$\text{а) } \rho_{\text{ц}} = \frac{7,5M_{\text{аз}}^2}{R_{\text{аз}}^2 \ln\left(0,465 \frac{R_{\text{аз}}}{r_{\text{э}}}\right)} ;$$

$$\text{б) } \rho_{\text{ц}} = \frac{7,5M_{\text{аз}}^2}{H_{\text{аз}}^2 \ln\left(0,465 \frac{R_{\text{аз}}}{r_{\text{э}}}\right)} ;$$

$$\text{в) } \rho_{\text{ц}} = \frac{7,5R_{\text{аз}}^2}{H_{\text{аз}}^2 \ln\left(0,465 \frac{R_{\text{аз}}}{r_{\text{э}}}\right)} .$$

5. Изменение концентрации борной кислоты в I контуре в общем случае водообмена происходит во времени по закону:

$$\text{а) } C(t) = C_{\text{п}} \left[1 - \exp\left[-\frac{C_{\text{п}}}{\gamma V} t\right] \right] ;$$

$$\text{б) } C(t) = C_0 \exp\left[-\frac{C_{\text{п}}}{\gamma V} t\right] ;$$

$$\text{в) } C(t) = C_{\text{п}} - (C_{\text{п}} - C_0) \exp\left[-\frac{C_{\text{п}}}{\gamma V} t\right] .$$

Дисциплина – Основы эксплуатации реакторного оборудования АЭС/ Режимы работы и эксплуатации оборудования АЭС

1. Безопасность АС должна обеспечиваться за счет последовательной реализации принципов глубоко эшелонированной защиты, основанной на применении системы физических барьеров и .
- а) Системы технических и организационных мер по предотвращению нарушения пределов и условий безопасной эксплуатации.
 - б) Систем безопасности.
 - в) Систем технических и организационных мер по защите барьеров и сохранению их эффективности, а также по защите персонала, населения и окружающей среды.**
 - г) Системы контроля и управления АС.
2. До каких пор блок АС считается находящимся в эксплуатации?
- а) До его окончательной остановки.
 - б) До истечения проектного срока службы.
 - в) До удаления с блока отработавшего ядерного топлива.**
 - г) До получения в ГАН России лицензии на вывод блока из эксплуатации.
3. На какое оборудование из представленного списка не распространяются «Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов АЭУ»?
- а) Парогенераторы и теплообменники.
 - б) Сосуды, работающие под давлением.
 - в) Корпуса насосов.
 - г) Стержни систем управления и защиты.**
4. Каково значение предельно-допустимого давления в защищаемом оборудовании или трубопровода, исходя из которого выбирается количество предохранительных клапанов, их пропускная способность и уставки срабатывания?
- а) 1,15 $P_{расч}$.
 - б) 1,15 $P_{раб}$.**
 - в) 1,25 $P_{раб}$.
 - г) 1,5 $P_{расч}$.

1. Для чего предназначен компенсатор давления?

Для поддержания давления и объёма в первом контуре

2. Для чего нужен бассейн выдержки?

Для отвода остаточных тепловыделений после перегрузки топлива из реактора

3. Какая из систем не относится к обеспечивающим системам безопасности?

Система аварийной подпитки БС.

ПК-9.1Способен осуществлять контроль выполнения подразделением комплекса работ по эксплуатации и ТОиР СИ, СА и аппаратуры СУЗ.

Дисциплина – Основы эксплуатации реакторного оборудования АЭС / Режимы работы и эксплуатации оборудования АЭС

1. На чем основан тензометрический метод измерения в датчиках типа «Сапфир»?

а) На изменении магнитной индукции датчика.

- б) На изменении магнитного потока датчика.
в) **На изменении сопротивления металлического проводника датчика.**
г) На изменении механического положения датчика.
2. Каково назначение БИК-1 (блок извлечения корня) в комплекте «Сапфир22» при измерении расхода среды?
а) Для повышения класса точности вторичного прибора.
б) **Для получения линейной зависимости расхода на вторичном приборе (линейная шкала).**
в) Для компенсации потерь в измерительном тракте.
г) Для промежуточного хранения результата измерения.
3. К какому классу безопасности должен быть отнесен элемент, одновременно содержащий признаки разных классов безопасности?
а) **К более высокому классу.**
б) К более низкому классу
в) Ко всем классам одновременно.
4. Выходным сигналом датчика «Сапфир-22» является :
а) Сигналы индуктивности (МГн).
б) **Унифицированный токовый сигнал (мА).**
в) Изменение сопротивления (Ом).
г) Дискретный сигнал («0» или «1»).

1. За какое время срабатывает аварийная защита?

1-4с

2. Сколько баков САОЗ находится в реакторном зале?

4

3. Когда вторичные приборы участвующие в схемах защит проходят метрологическую поверку?

1 раз в год.

Дисциплина – Современные системы управления ЯЭУ/ Автоматизация ядерных энергетических установок

1. Органом регулирования СУЗ ВВЭР-1000 является
А) топливная кассета
Б) **кластер конструктивно связанных стержневых поглощающих элементов (ПЭЛ).**
В) привод ШЭМ
Г) тепловыделяющая сборка (ТВС)
2. Главный канал управления реактором - канал взаимовлияния параметров
А) **«реактивность - мощность»**
Б) «мощность - реактивность»
В) «реактивность-период реактора»
Г) «мощность -период реактора»

3. Устройство, которое при нештатном отключении основного оборудования или неправильных действиях оператора выполняет задачу защитного снижения мощности по сигналам АКНП и сигналам датчиков температуры называется

- А) АКНП
- Б) КППОР
- В) АРМ
- Г) **РОМ**

4. Какой режим работы АРМ предназначен для поддержания давления в ГПК 2 контура

- А) **Режим «Т»**
- Б) Режим «Н»
- В) Режим «С»
- Г) нет такого

5. СГИУ формирует команду на падение определенной, заранее выбранной, группы ОР в активную зону при выработке сигнала

- А) «А3»
- Б) «ПЗ-1»
- В) **«УРБ»**
- Г) «ПЗ-2»

1. Назовите основные отравители в ЯЭУ.

Йод, кснеон, самарий, протий

2. Сколько органов СУЗ в ВВЭР-1000?

61

3. Сколько суток длится топливная компания у ВВЭР-1000?

513

Дисциплина – Производство ремонта и монтажа оборудования АЭС/Ремонтное обслуживание реакторного и тепломеханического оборудования АЭС

1. Что из перечисленного не указывается в комплекте технологических документов (КТД) на ремонт оборудования АЭС?

- а) Последовательность выполняемых технологических операций.
- б) Требуемый инструмент и приспособления.
- в) Персонал, необходимый для выполнения каждой операции.
- г) Правила техники безопасности для каждой выполняемой операции.

2. Что из перечисленного является составляющими культуры безопасности для персонала АС?

- а) Критическое и осмысленное отношение к порученной работе и к поставленным задачам.
- б) Строгое соблюдение требований нормативной документации.
- в) Качественное ведение документации.
- г) Все вышеперечисленное.

3. Что такое дефект?

- а) событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта;
- б) несоответствие объекта требованиям, установленным документацией;

- в) состояние объекта, в котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно;
- г) событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния.

4. Что понимается под частичным отказом?

5. Что понимается под ремонтом оборудования?

6. Что понимается под техническим обслуживанием оборудования?

ПК-10. Способен провести оценку ядерной и радиационной безопасности при эксплуатации и выводе из эксплуатации ядерных энергетических установок, а также при обращении с ядерным топливом и радиоактивными отходами.

Дисциплина – Безопасность жизнедеятельности

1. В соответствии с постановлением Правительства от 21.5.07 г. № 304 ЧС, территория которой затрагивает территорию двух и более субъектов РФ носит название

- а) ЧС локального характера
- б) ЧС муниципального характера
- в) ЧС межрегионального характера**
- г) ЧС межмуниципального характера

2. По каким признакам классифицируются возможные аварии на АЭС

- а) по нарушениям нормальной эксплуатации**
- б) по характеру последствий для населения и окружающей среды**
- в) по месту нахождения объекта
- г) по численности населения, проживающего в зоне объекта

3. Одинаковы ли средние годовые эффективные дозы для населения и для работников ядерных объектов?

- а) для населения выше
- б) для населения ниже**
- в) одинаковы
- г) для каждой категории выше

4. Каким образом действует дополнительный фильтр на энергию излучения:

- а) жесткость излучения уменьшается
- б) жесткость излучения увеличивается или уменьшается в зависимости от величины напряжения

в) жесткость излучения увеличивается

г) жесткость не влияет на работу фильтра

5. За счет чего главным образом формируется поглощенная доза в исследуемом органе или области тела:

- а) излучения, рассеянного на металлических частях штатива
- б) рабочего пучка рентгеновского излучения**

- в) излучения, рассеянного в теле пациента
- г) верного ответа нет

1. Гражданско-правовая ответственность – это?

Гражданско-правовая ответственность – это ответственность лица, за нарушение Гражданского Кодекса Российской Федерации (ГК РФ) и принятых в соответствии с ним федеральных законов.

Эта мера ответственности может возлагаться на правонарушителя вместе с дисциплинарной, административной и уголовной ответственностью. Характерной особенностью этой ответственности является возмещение нанесенного вреда пострадавшей стороне.

Гражданско-правовая ответственность за нарушение требований охраны труда установлена в главе 59 ГК РФ.

Гражданско-правовая ответственность наступает для должностных лиц в случае причинения вреда или нарушения прав других субъектов. В этом случае должностные лица обязаны возместить имущественный или моральный вред пострадавшей стороне, в зависимости от вида правонарушения.

2. Кого запрещается принимать на опасные и особо вредные работы в соответствии с ФЗ «Об основах охраны труда»?

На тяжелые работы и работы с вредными или опасными условиями труда запрещается принимать женщин и лиц моложе восемнадцати лет, а также лиц, которым указанные работы противопоказаны по состоянию здоровья.

Перечни тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда женщин и лиц моложе восемнадцати ЛЕТ, утверждаются Правительством Российской Федерации с учетом консультаций с общероссийскими объединениями работодателей, общероссийскими объединениями профессиональных союзов (Федеральный закон от 17.07.1999 N 181-ФЗ (ред. от 09.05.2005, с изм. от 26.12.2005) «Об основах охраны труда в Российской Федерации»).

3. Важнейшим законодательным актом, направленным на обеспечение экологической безопасности, является?

Важнейшим законодательным актом, направленным на обеспечение экологической безопасности, является Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». Настоящий Федеральный закон «определяет правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды, обеспечивающие сбалансированное решение социально-экономических задач, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, укрепления правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности».

4. Кто и как организует своевременное оповещение населения?

Сигналы оповещения служат для своевременного доведения до органов гражданской обороны распоряжений и информации об эвакуации, воздушном нападении противника, радиационной опасности, химическом и бактериологическом (биологическом) заражении, угрозе затопления, начале рассредоточения и др.

Оповещения производятся всеми видами связи: телевидением, радиовещанием, применением специальной аппаратуры и средств для подачи звуковых и световых сигналов. Незамедлительно даются указания о порядке действий населения и их формирований, оговаривается приблизительное время начала выпадения радиоактивных осадков, время подхода зараженного воздуха, а также вид отравляющих веществ. Провозглашенные вышестоящим штабом сигналы, дублируются всеми подчиненными штабами.

Существует ряд сигналов, которые служат для оповещения населения городов и сельских населенных пунктов о возникновении непосредственной опасности применения противником ядерного, химического, бактериологического (биологического) или другого оружия: «Воздушная тревога», «Отбой воздушной тревоги»; «Радиационная опасность»; «Химическая тревога».

В городах устанавливаются разнообразные сигнальные аппаратуры и средства связи. Благодаря которым с помощью пульта можно включать громкоговорящую связь и квартирную радиотрансляционную сеть. А также производить вызов руководящего состава города и объектов народного хозяйства по циркулярной телефонной сети. С помощью подобных аппаратур принимаются распоряжения вышестоящих штабов.

5. Гражданская оборона – это?

Гражданская оборона - система мероприятий по подготовке к защите и по защите населения, материальных и культурных ценностей на территории Российской Федерации от опасностей, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера (в ред. Федерального закона от 29.06.2015 N 171-ФЗ).

Дисциплина – Дозиметрия ионизирующих излучений

1. К базовым дозиметрическим величинам относятся:

- а) Эквивалентная доза;
- б) Экспозиционная доза;
- в) Керма;
- г) Поглощенная доза.

2. Гамма-фон на территории России условно делится на:

- а) нормальный фон;
- б) аномально высокий;
- в) пониженный;
- г) повышенный;
- д) аномально низкий.

3. Суммарная годовая доза внешнего и внутреннего облучения от естественных источников радиации в среднем равна:

- а) 6,2 мЗв;

б) 3,2 мЗв;

в) 1,2 мЗв.

4. Взвешивающий коэффициент при расчете эквивалентной дозы равен 1 для:

а) фотонов всех энергий;

б) альфа-частиц;

в) электронов и мюонов;

г) протонов.

5. Нормы радиационной безопасности, НРБ-99/2009 не распространяются:

а) на источники излучения, создающие при любых условиях обращения с ними индивидуальную годовую эффективную дозу не более 10 мкЗв;

б) на источники излучения, создающие при любых условиях обращения с ними коллективную эффективную годовую дозу не более 1 чел.

в) на космическое излучение на поверхности Земли;

г) на природные источники;

д) на внутреннее облучение человека, создаваемое природным калием;

е) на техногенные источники за счёт нормальной эксплуатации техногенных источников излучения.

1. Излучение, воздействие которого со средой приводит к образованию ионов разных знаков – это ...

ионизирующее излучение.

2. Произведение средней поглощённой дозы D_{TR} излучения вида R в органе или ткани T на взвешивающий коэффициент этого излучения w_R называется... эквивалентной дозой.

3. Закон ослабления не рассеянного нейтронного излучения имеет вид:

$$\varphi(d) = \varphi_0 \cdot e^{-\Sigma \cdot d}.$$

ПК-11 Способен анализировать технологии монтажа, ремонта и демонтажа оборудования ЯЭУ применительно к условиям сооружения, эксплуатации и снятия с эксплуатации энергоблоков АЭС

Дисциплина – Турбомашины

1. Для откачивания неконденсирующихся газов в конденсаторе применяют: **эжектор;**

2. Перед установкой полностью собранного ротора в корпус турбины его необходимо: **отбалансировать;**

3. Для придания лопаточному венцу жесткости используют: **бандажи;**

4. Сварные выхлопные патрубки вместо литых:

- а) снижают трудоемкость обслуживания турбины;
- б) повышают трудоемкость обслуживания турбины;
- в) снижают вес турбины;**
- г) повышают вес турбины.

5. Упорный подшипник паровой турбины

- а) повышает механический КПД турбины;
- б) снижает механические потери в турбине;
- в) препятствует радиальному перемещению вала турбины;
- г) препятствует осевому перемещению вала турбины.**

Дисциплина – Парогенераторы

1. Преимущества вертикального парогенератора перед горизонтальным:

- а) экономичность;
- б) надежность;
- в) компактность;**
- г) простота транспортирования к месту эксплуатации.

2. Парогенератор является обязательным элементом оборудования АЭС

- а) одноконтурных;
- б) двухконтурных;**
- в) трехконтурных;**
- г) четырехконтурных.

3. Эксплуатационная надежность парогенератора при соединении теплообменной трубы с трубной доской достигается при:

- а) соединении сваркой;
- б) соединении механической развальцовкой;
- в) запрессовка взрывом;**
- г) соединении механической развальцовкой со сваркой.

4. Сборка парогенератора делится на:

- а) узловую и общую;**
- б) узловую;
- в) общую;
- г) технологическую.

5. Накипные отложения на поверхности теплообмена парогенератора выполняются:

- а) гидравлическим пистолетом;
- б) химической чисткой;**
- в) водовоздушной чисткой;
- г) скоростной промывкой.

1. Сколько теплообменных трубок в парогенераторе в ВВЭР-1000?

11500 трубок

2. К какой системе относится система аварийной питательной воды ПП?

К защитным системам безопасности.

3. Сколько часов система аварийной питательной воды обеспечивает подачу воды в ПП при обесточении?

7 часов

Дисциплина – Основы эксплуатации реакторного оборудования АЭС / Режимы работы и эксплуатации оборудования АЭС

1. Какими устройствами должно защищаться оборудование, работающее под давлением меньшим, чем давление питающего источника?

а) Предохранительной арматурой, расположенной на стержне высокого давления.

б) Нерегулируемыми редуцирующими устройствами.

в) Автоматическими регулирующими устройствами с манометром и предохранительной арматурой расположенной на стороне низкого давления.

г) Предохранительной арматурой, расположенной на стороне низкого давления.

2. Какую маркировку должен иметь маховик запорной арматуры?

а) Направление потока рабочей среды.

б) Направление вращения.

в) Марку материала.

г) Условный диаметр, мм.

3. К какому классу безопасности относится турбоагрегат?

а) 1 класс безопасности.

б) 2 класс безопасности.

в) 3 класс безопасности.

г) 4 класс безопасности.

1. Укажите к какой системе безопасности по функциональному значению относится ГПК?
Защитные.

2. Основным и наиболее важным показателем маневренности АЭС, который представляет собой допустимое изменение нагрузки энергоблока с возможностью последующего ее восстановления на прежнем уровне, является

регулируемый диапазон

3. Изменение реактивности (запаса реактивности), обусловленное изменением температуры всех компонентов активной зоны - это:

температурный эффект реактивности реактора

Дисциплина –Транспортные устройства АЭС

1. Какой тип грузоподъемных кранов применяется при обращении с облученным ядерным топливом и (или) высокоактивными радиоактивными отходами?

а) Краны группы А,

б) Краны группы Б,

в) Краны группы В,

- г) Общепромышленные краны.
2. Какой тип кранов сегодня наиболее часто используется при монтаже оборудования АЭС?
- а) Мостовые краны,
 - б) Козловые краны,
 - в) Стреловые самоходные краны,
 - г) Портальные краны.
3. Какое требование предъявляется к грузоподъемным машинам, осуществляющим монтаж оборудования ЯЭУ?
- а) Повышенный запас прочности во всех элементах конструкции,
 - б) Наличие возможности дистанционного управления,
 - в) Наличие пониженных скоростей движения механизмов крана,
 - г) Резервирование электродвигателей и тормозов механизмов подъема груза.
4. Для выполнения каких работ предназначен кран кругового действия ККГ 370/160/10?
5. В каком случае возникает необходимость демонтажа парогенератора на действующем блоке атомной электростанции?
6. Какими приборами безопасности должен быть оснащен кран кругового действия ККГ 370/160/10?

**Дисциплина –Производство ремонта и монтажа оборудования АЭС /
Ремонтное обслуживание реакторного и тепломеханического оборудования АЭС**

1. Жизненный цикл АС включает в себя
- а) строительство АС, введение в эксплуатацию, эксплуатацию АС, вывод АС из эксплуатации;
 - б) проектирование АС, строительство АС, введение в эксплуатацию, эксплуатацию АС, вывод АС из эксплуатации;
 - в) проектирование реакторной установки и разработку оборудования для АС, проектирование АС, строительство АС, введение в эксплуатацию, эксплуатацию АС, вывод АС из эксплуатации;
 - г) проектирование реакторной установки и разработку оборудования для АС, проектирование АС, строительство АС, введение в эксплуатацию, эксплуатацию АС, вывод АС из эксплуатации, захоронение отработанного ядерного топлива АС.
2. Какие виды документации используются при планировании и проведении ремонтных работ?
- а) ТУ на ремонт оборудования.
 - б) Нормы и правила Ростехнадзора.
 - в) Правила пожарной безопасности МЧС РФ.
 - г) Все вышеперечисленное.
3. Какой из перечисленных видов обслуживания и ремонта оборудования АЭС предусматривает контроль состояния базовых составных частей реакторной установки: корпуса реактора и внутрикорпусных устройств, корпуса и трубной системы парогенератора, корпуса компенсатора давления, главного циркуляционного

трубопровода (ГЦТ), узлов системы технологических каналов реактора, трубопроводов контура многократной принудительной циркуляции (КМПЦ), внутрикорпусных частей и роторов паровой турбины, статора и ротора турбогенератора, активной части блочного трансформатора, включая обмотки и магнитопривод, и других элементов и систем?

- а) Капитальный ремонт.
- б) Средний ремонт.
- в) Текущий ремонт.
- г) Техническое обслуживание.

4. Что считается временем начала ремонта планового энергоблока атомной станции?

5. В чем заключается дифференцированный подход к обеспечению качества?

6. Какие виды стратегий технического обслуживания оборудования АЭС существуют в рамках предупредительного обслуживания?

ОПК – 1 Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Дисциплина – Надёжность технических систем

1. Какими значениями показателей надежности характеризуется период нормальной эксплуатации объекта

- а) время наработки на отказ 10^6 часов, интенсивность отказа 10^{-6} c^{-1}**
- б) время наработки на отказ 10^{-6} часов, интенсивность отказа 10^6 c^{-1}
- в) время наработки на отказ 10^4 часов, интенсивность отказа 10^{-4} c^{-1}
- г) время наработки на отказ 10^{-4} часов, интенсивность отказа 10^4 c^{-1}

2. Зачем применяется резервирование?

- а) для повышения сохраняемости технической системы
- б) для повышения ремонтпригодности технической системы
- в) для снижения затрат при эксплуатации технической системы
- г) для повышения вероятности безотказной работы технической системы**

3. Какие типы отказов моделирует логарифмический закон распределения вероятности

- а) видимых отказов
- б) конструктивных отказов
- в) усталостных отказов**
- г) внезапных отказов

4. Запишите показатели надежности при распределении Вейбулла

Ответ: период приработки $\delta < 1$, в рабочей области $\delta = 1$, в области износа $\delta > 1$

5. Вероятность безотказной работы технической системы – это.....

Ответ: вероятность того, что в пределах заданной наработки или заданном интервале времени отказ объекта не возникает.

6. Какой метод математического моделирования используется при расчете надежности технических систем.....

Ответ: метод моделирования наработок до отказа различными видами распределений случайной величины (нормальным, равномерным, логарифмическим)

ОПК-2 Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач в сфере ядерной энергетики и технологий.

Дисциплина – Системы управления

1. Первый этап научно-исследовательской деятельности:

А) выбор темы научного исследования и формулировка ее названия;

Б) формирование плана и программы научного исследования, а также определение методов проверки верности или ошибочности научной гипотезы.

В) обзор научной литературы, в рамках которой ранее была исследуема тема научного исследования.

Г) определение цели, задач, предмета, объекта и методов научного исследования.

2. Цель исследования системы управления может формулироваться следующим образом

А) Перечисление этапов расчета;

Б) Анализ и синтез системы управления;

В) Выводы об эффективности системы управления;

Г) Актуальность применения системы управления.

3. К научным изданиям относятся:

А) монография,

Б) автореферат диссертации,

В) сборник научных трудов и материалы научной конференции;

Г) техническая документация.

4. Свойство система управления, позволяющей ей быть работоспособной при конечных изменениях характеристик элементов, называется

Робастность

5. Зависимость основных параметров установки (расходов теплоносителей первого и второго контуров, давлений и температуры) от ее мощности на установившихся режимах, называется

статическая программа регулирования

6. С какого щита осуществляется управление основным оборудованием энергоблока (реакторная установка, система безопасности и так далее)

БЩУ (блочного щита управления).

ОПК-3 Способен понимать принципы работы информационных технологий; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.

Дисциплина – АСУ технологическими процессами АЭС

1. Угрозы информационной безопасности техногенного характера, свойственные АСУ представляют собой
 - А) угрозы, обусловленные физическими воздействиями на компоненты АСУ ТП;
 - Б) угрозы преднамеренного и непреднамеренного действия людей, занятых обслуживанием АСУ ТП, в том числе ошибки персонала или ошибки в организации работ с компонентами АСУ ТП;**
 - В) угрозы несанкционированного доступа, которые рассматриваются ввиду наличия взаимодействия ее компонент с ЛВС предприятия для передачи информации о состоянии технологической среды, а также формирования управляющих воздействий на технологические объекты.

2. Системы и элементы безопасности автоматизированных систем по характеру выполняемых функций разделяются
 - А) защитные, локализирующие, обеспечивающие, управляющие;**
 - Б) нормальной эксплуатации, системы и элементы безопасности;
 - В) безопасные, небезопасные, особо безопасные.

3. ТВЭЛы и элементы автоматизированных систем, отказы которых являются исходными событиями запроектных аварий, приводящими при проектном функционировании систем безопасности к повреждению твэлов с превышением установленных для проектных аварий пределов относятся
 - А) 1 классу безопасности;**
 - Б) 2 классу безопасности;
 - В) 3 классу безопасности;
 - Г) 4 классу безопасности.

4. Классификационного обозначения систем и элементов 2Н означат
 - А) 2 класс безопасности обеспечивающий элемент;
 - Б) 1 класс безопасности нормальной эксплуатации
 - В) 2 класс безопасности нормальной эксплуатации.**

5. Нижний уровень АСУ ТП представляет собой
 - А) программируемые логические контроллеры;
 - Б) визуализации, диспетчеризации (мониторинга) и сбора данных;
 - В) датчики и исполнительные механизмы.**

ОПК-4 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Дисциплина – АСУ технологическими процессами АЭС (компетенция введена с 2021 года)

1. Алгоритмы стабилизации предназначены для
 - А) поддержания значений параметров АСУТП на заданном уровне;**
 - Б) изменения параметров АСУТП по заданной программе;
 - В) изменения параметров АСУТП по командам оператора.

2. Алгоритмы анализа ситуаций обеспечивают
 - А) обработку снимаемой с датчиков информацию о событиях, характеризующих функционирование объекта управления;
 - Б) распознавание и классификацию ситуаций, возникающих в процессе эксплуатации объекта, и выявляют соответствующие последним классы допустимых управляющих воздействий**
 - В) первичную переработку информации, ее интегрирование, сжатие.

3. Оформление алгоритмов работы АСУ ТП производится в соответствии
 - А) ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85);**
 - Б) ГОСТ 19.002-80;
 - В) ГОСТ 19.003-80.

4. Алгоритм функционирования АСУ это
 - А) Алгоритм функционирования объекта;
 - Б) Алгоритм управления;
 - В) Алгоритм функционирования объекта и алгоритм управления в совокупности.**

5. Функциональное алгоритмическое обеспечение АСУ ТП не включает:
 - А) автоматическое и дистанционное управление процессом и оборудованием;
 - Б) автоматическую диагностику процесса и оборудования;
 - В) автоматическую сигнализацию и защиту;
 - Г) системные задачи для организации деятельности системы управления в целом.**

ОПК-5 Способен оформлять результаты работы и научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ.

Дисциплина – Системы управления

1. Согласно классификатору ЕСКД «Устройства и системы контроля и регулирования параметров технологических процессов, средства телемеханики, охранной и пожарной сигнализации» относятся к
 - А) 41 классу;
 - Б) 61 классу;
 - В) 1 классу;
 - Г) 42 классу.**

2. Определить правильный вариант оформления книги в список литературы согласно ГОСТ Р 7.0.100-2018.
 - А) Якубенко, И. А. Технологические процессы производства тепловой и электрической энергии на АЭС : учебное пособие / И. А. Якубенко, М. Э. Пинчук. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2013. — 288 с.**
 - Б) Якубенко И. А., Пинчук М. Э. Технологические процессы производства тепловой и электрической энергии на АЭС : учебное пособие. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2013. — 288 с.

- В) Якубенко, И. А. Технологические процессы производства тепловой и электрической энергии на АЭС. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2013. — 288 с.
- Г) Якубенко, И. А. Технологические процессы производства тепловой и электрической энергии на АЭС: Москва : НИЯУ МИФИ, 2013.

3. При написании статьи аннотация представляет собой

А) то, на что направлено исследование;

Б) выводы по результатам исследования;

В) краткую характеристику работы, содержащую перечень основных вопросов;

Г) перечисление этапов, которые необходимо выполнить, чтобы достичь цели исследования.

4. Комплекс межгосударственных стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила, требования и нормы по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации, разрабатываемой и применяемой на всех стадиях жизненного цикла изделия (при проектировании, разработке, изготовлении, контроле, приёмке, эксплуатации, ремонте, утилизации)

ЕСКД.

5. Согласно УДК «Прикладные науки. Медицина. Технология» относится к разделу (номер)

6.

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Жизненный цикл и проектирование АСУ технологическими процессами

1. При составлении план-графика выполнения работ при разработке АСУ трудоемкость выполнения каждой работы оценивается экспертным путем в

а) человеко-часах;

б) днях;

в) тыс. рублей;

г) человеках.

2. Какая модель жизненного цикла АСУ предусматривает последовательную организацию работ, которые разбиты на этапы

а) Итерационная модель

б) Спиралевидная модель

в) Каскадная модель

г) ни одна

3. Модели, отражающие текущее состояние системы управления называются:

А) Модели «to be»

Б) Модели «as is»

В) Модели «not to be»

4. Назовите последний этап жизненного цикла АС?

Ответ: утилизация системы

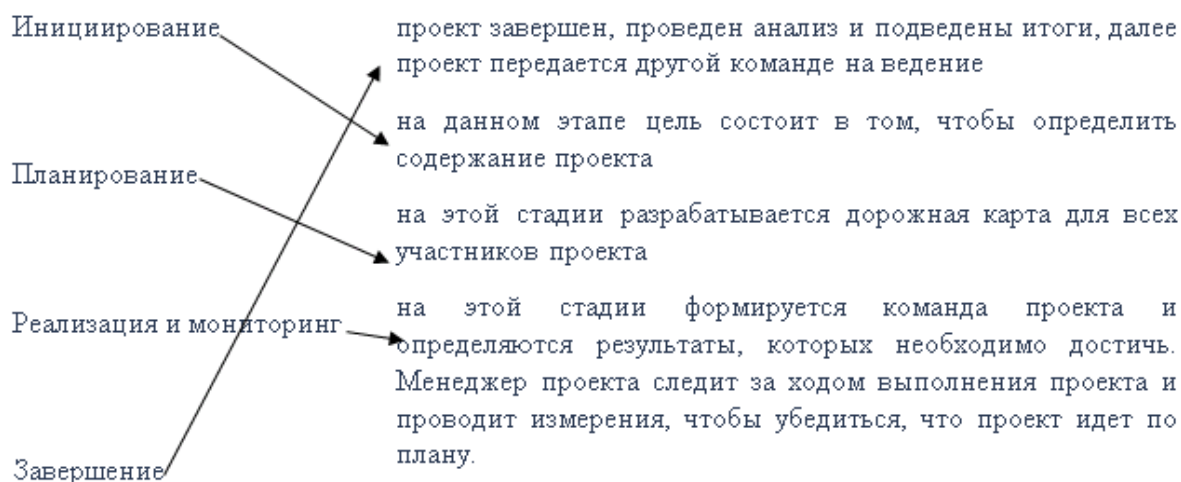
5. Какие пункты включает в себя треугольник управления проектами?

Ответ: Стоимость, время, объем

6. Укажите соответствие этапов управления проектом и конкретного действия?

| | |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Инициирование | проект завершен, проведен анализ и подведены итоги, далее проект передается другой команде на ведение |
| Планирование | на данном этапе цель состоит в том, чтобы определить содержание проекта |
| Реализация и мониторинг | на этой стадии разрабатывается дорожная карта для всех участников проекта |
| Завершение | на этой стадии формируется команда проекта и определяются результаты, которых необходимо достичь. Менеджер проекта следит за ходом выполнения проекта и проводит измерения, чтобы убедиться, что проект идет по плану. |

Ответ:



□

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Дисциплина - Деловой иностранный

(Немецкий язык)

Открытый тип вопросов:

1. Напишите на немецком языке формы деловой коммуникации для вежливого обращения в начале делового письма и заключительные формулы вежливости.
2. Как называется на немецком языке документ, предъявляемый при устройстве на работу, содержащий ваши личные, образовательные и профессиональные данные?
3. Как правильно нужно переводить с немецкого языка на русский названия фирм, газет, журналов и т.д.

Закрытый тип вопросов:

1. Выберите два основных навыка, которые демонстрирует соискатель.

Miller G., 45, arbeitet für verschiedene Unternehmen und betreut deren Blogs. Das heißt, er verfasst Beiträge für deren Blog-Seiten und beantwortet dort kritische Kommentare von Kunden. So hält er die Kommunikation mit den Kunden der Unternehmen am Laufen. Wichtig findet er, dass er mit seinen Beiträgen einen sympatischen und ungezwungenen Eindruck hinterlässt.

Teamfähigkeit/ Kreativität/ Auslandserfahrung/ Freundlichkeit

2. Найдите в тексте письма немецкие соответствия для русских слов и словосочетаний:

- a) условия поставки и платежа
- b) прайс-лист
- c) соответствовать
- d) поставлять

Sehr geehrter Herr Reinhardt,

wir freuen uns, dass sie Interesse an unseren Holzspielwaren haben und senden Ihnen gern den gewünschten Katalog mit der neuesten Preisliste. Im Katalog haben wir die Spielwaren nach Altersgruppen sortiert.

Beachten Sie bitte unsere günstigen Liefer- und Zahlungsbedingungen am Ende des Katalogs. Wir hoffen, dass unsere Holzspielwaren Ihren Verkaufsvorstellungen entsprechen und wir Sie bald beliefern können.

Mit freundlichen Grüßen

Anlagen

Katalog

Herbert Henneberg & Co. Preisliste

3. Выберите из двух предложений то, в котором глагол употреблён в страдательном залоге (Passiv):

- a) Die Rechenanlagen bestehen aus den elektronischen Komponenten.
- b) Computer werden weltweit eingesetzt.

Ответы к открытому типу:

1. Sehr geehrte Damen und Herren

Mit freundlichen Grüßen

2. Lebenslauf

3. Транслитерация/ Побуквенный перевод

Ответы к закрытому типу:

1. Kreativität, Freundlichkeit.

2. a) Liefer- und Zahlungsbedingungen b) Preisliste c) entsprechen d) beliefern

3. Computer werden weltweit eingesetzt.

(Английский язык)

Открытый тип вопросов:

1. Напишите на английском языке формы деловой коммуникации для вежливого обращения в начале делового письма и заключительные формулы вежливости.

2. Как называется на английском языке документ, предъявляемый при устройстве на работу, содержащий ваши личные, образовательные и профессиональные данные?

3. Как правильно перевести и расшифровать буквы в названии компаний LTD?

Закрытый тип вопросов:

1) Как правильно расшифровать аббревиатуру специальности «HR»?

a) chief physician

b) head teacher

c) librarian

d) personnel manager

2) Выберите предложение, в котором глагол употреблён в страдательном залоге (Passiv):

a) The article was written by an unknown author

b) The unknown author wrote this article

c) We don't know about the author who wrote this article

3) Найдите выражения, соответствующие данному глаголу «to make»:

a) report, phone call

b) letter, text

c) friend, partner

Ответы к открытому типу:

1) Dear Sir/Madam, Dear Mr/Ms/Mrs

2) Resume/ CV

3) Общество с ограниченной ответственностью.

Ответы к закрытому типу:

1) d) personnel manager

2) a) The article was written by an unknown author

3) a) report, phone call

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Дисциплина – Безопасность жизнедеятельности

1. Негативное воздействие на человека, которое приводит к травме или летальному исходу, – это ... фактор:

А) опасный;

Б) безопасный;

В) вредный;

Г) оптимальный;

Д) травмирующий (травмоопасный)

2. *Что такое совместимость факторов способных оказывать прямое или косвенное воздействие на деятельность человека, его здоровье и потомство?*

- А) деятельность
- Б) жизнедеятельность
- В) безопасность
- Г) среда жизнедеятельности**

3. *К психическим процессам относятся:*

- А) память и воображение, моральные качества
- Б) характер, темперамент, память
- В) память, воображение, мышление**
- Г) резкость, грубость, рассеянность

4. *К внутренним анализаторам относятся:*

- А) специальные**
- Б) обонятельные
- В) болевой
- Г) зрение

5. *При чрезвычайных ситуациях локального характера поражающие факторы и воздействие источника ЧС не выходят за пределы:*

- А) территории объекта;**
- Б) населенного пункта, города (района);
- В) субъекта Российской Федерации (республики, края, области, автономного образования);
- Г) двух субъектов Российской Федерации

6. *Среди организационных принципов выделяют следующие, какие?*

Среди организационных выделяют следующие принципы:

– защита временем – предполагает сокращение до безопасных значений длительность нахождения людей в условиях воздействия опасности (продолжительность рабочего дня и отпуска, время работы с источниками опасности); – компенсации – предусматривает предоставление льгот для восстановления здоровья и предупреждения заболеваний.

7. *Что собой представляет потенциальная опасность?*

Потенциальная опасность представляет угрозу общего характера, не связанную с пространством и временем воздействия. Например, в выражениях «шум вреден для человека», «углеводородные топлива – пожаровзрывоопасны» говорится только о потенциальной опасности для человека шума и горючих веществ.

8. *Радиоактивность – это?*

Радиоактивность – самопроизвольное превращение радиоактивных изотопов с выделением ядер гелия, различных элементарных частиц, которое сопровождается ионизирующим излучением.

9. Перечислите основные внутренние причины возникновения чрезвычайных ситуаций?

К основным внутренним причинам возникновения чрезвычайных ситуаций относятся: недостаточная квалификация персонала; ошибки в проектах; физический и моральный износ оборудования; низкая трудовая и технологическая дисциплина работников; неоправданная экономия средств на профилактических мероприятиях.

10. Что подразумевается под стадией «ликвидация последствий ЧС»?

Ликвидация последствий чрезвычайной ситуации (ЧС) - это аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении ЧС и направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь, а также на локализацию зон ЧС, прекращение действия характерных для них опасных факторов.

Осуществляется силами и средствами предприятий, учреждений и организаций независимо от их организационно-правовой формы, органов местного самоуправления, органов исполнительной власти субъектов РФ, на территории которых сложилась ЧС, под руководством соответствующих комиссий по ЧС.

УКЕ-1 Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах

Дисциплина – Безопасность жизнедеятельности

1. Что такое ноосфера?

- А) биосфера, преобразована хозяйственной деятельностью человека
- Б) верхняя твёрдая оболочка земли
- В) биосфера, преобразована научным мышлением и её полностью реализует человек**
- Г) наружная оболочка земли

2. Целью БЖД является?

- А) сформировать у человека сознательность и ответственность в отношении к личной безопасности и безопасности окружающих
- Б) защита человека от опасностей на работе и за её пределами**
- В) научить человека оказывать самопомощь и взаимопомощь
- Г) научить оперативно ликвидировать последствия ЧС

3. Способность быть готовым к восприятию информации в любое время – это особенность:

- А) анализатора зрения
- Б) анализатора обоняния
- В) болевого анализатора
- Г) анализатора слуха**

4. Работоспособность характеризуется:

- А) количеством выполнения работы

- Б) количеством выполняемой работы
- В) количеством и качеством выполняемой работы
- Г) количеством и качеством выполняемой работы за определённое время**

5. *Управленческими принципами обеспечения безопасности являются принципы:*

- А) плановости;**
- Б) стимулирования;**
- В) информации;
- Г) прочности;
- Д) экранирования.

6. Психология безопасности – это?

Психология безопасности – отрасль психологической науки о причинах несчастных случаев, возникающих в процессе деятельности человека и путях использования психологии для повышения безопасности труда. В психической деятельности человека различают три основных группы компонентов: психические процессы, свойства и состояния личности.

7. В чем заключается охрана труда в организации?

Охрана труда – это система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, образующие механизм реализации конституционного права граждан на труд (ст. 37 Конституции РФ) в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены.

8. Что является главной функцией системы управления охраной труда (СУОТ)?

Главная функция СУОТ – контроль состояния охраны и условий труда, результаты которого являются основой для принятия управленческих решений. Система управления охраной труда на любом предприятии предусматривает участие в ней всех представителей администрации, начиная от бригадиров и кончая руководителем организации.

9. Охарактеризуйте назначение экологической экспертизы.

Экологическая экспертиза направлена на предупреждение возможного превышения допустимого уровня вредного воздействия на окружающую среду в процессе ее эксплуатации, переработки или уничтожения. Главная задача экологической экспертизы – определение полноты и достаточности мер по обеспечению требуемого уровня экологической безопасности новой продукции при ее разработке.

10. Дисциплинарная ответственность за нарушение требований охраны труда – это?

Дисциплинарная ответственность за нарушение требований охраны труда – это вид ответственности, которая наступает за нарушение трудовой дисциплины в области охраны труда и производственной безопасности. Дисциплинарная ответственность за нарушение правил охраны труда является самым распространенным видом нарушения.

К дисциплинарной ответственности могут привлекаться работники организации, а также лица ответственные за соблюдение требований охраны труда.

Дисциплина - Математическое моделирование процессов в оборудовании АЭС

1. Уравнение теплопроводности цилиндрической стенки труб имеет вид:

А)
$$\rho_m c_m \frac{\partial \vartheta}{\partial t} = \lambda \left(\frac{\partial^2 \vartheta}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial \vartheta}{\partial r} \right),$$

Б)
$$\rho_m c_m \frac{\partial \vartheta}{\partial t} = \lambda \frac{\partial^2 \vartheta}{\partial y^2}.$$

В)
$$V \frac{\partial \rho}{\partial t} + \frac{\partial D}{\partial z_H} = 0,$$

Г)
$$\frac{L}{f} \frac{\partial D}{\partial t} + \frac{\partial P}{\partial z_H} + \xi \frac{D^2}{\rho} = 0,$$

2. Для каждой жидкой или газообразной среды общий тепло-гидравлический процесс представляется дифференциальными уравнениями следующих физических законов:

А) закона сохранения вещества,

Б) закона сохранения энергии),

В) закон сохранения плотности;

Г) закона сохранения импульса силы (количества движения).

3. Привести соответствия между моделями статики и динамики

| Уравнение динамики | Уравнение статики |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) $\rho_m c_m \frac{\partial \vartheta}{\partial t} = \lambda \left(\frac{\partial^2 \vartheta}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial \vartheta}{\partial r} \right),$ | А) $\frac{\partial D}{\partial z_H} = 0,$ |
| 2) $\rho_m c_m \frac{\partial \vartheta}{\partial t} = \lambda \frac{\partial^2 \vartheta}{\partial y^2}.$ | Б) $D \frac{\partial i}{\partial z_H} = +qH,$ |
| 3) $V \frac{\partial \rho}{\partial t} + \frac{\partial D}{\partial z_H} = 0,$ | В) $\frac{\partial^2 \vartheta}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial \vartheta}{\partial r} = 0,$ |
| 4) $V \frac{\partial(\rho i)}{\partial t} + \frac{\partial(Di)}{\partial z_H} = +qH.$ | Г) $\frac{\partial^2 \vartheta}{\partial y^2} = 0.$ |

1-В, 2-Г, 3-А, 4-Б.

4. Согласно ГОСТ «Автоматизированные системы управления технологическими процессами» «Определение параметров и структуры математической модели, обеспечивающих наилучшее совпадение выходных координат модели и процесса при одинаковых входных воздействиях» называется

Идентификацией.

5. Эксперимент, состоящий в простом наблюдении за сигналами на входе и выходе объекта, называется

Пассивным.

6. Функция состояния некоторого параметра в начальный момент времени на всей пространственной области называется

Начальными условиями.

УКЦ-1 Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей

Дисциплина - Деловой иностранный
(Немецкий язык)

Открытый тип вопросов:

1. Каковы самые популярные социальные сети интернет среди немецкоязычных пользователей для взаимодействия в цифровой среде.
2. Напишите на немецком языке названия цифровых устройств: планшет, компьютер, ноутбук, сотовый телефон.
3. Вы познакомились с немецкоговорящим человеком и хотите продолжить дистанционное общение с ним. Какие мессенджеры лучше использовать для этого?

Закрытый тип вопросов:

1. На какие буквы оканчивается адрес электронной почты в Германии?
a) de b) at c) ch
2. Как переводится на русский язык слово Betreff в электронных сообщениях?
a) сообщение
b) тема
c) письмо
3. Как правильно читается электронный адрес Margo34@gmail.com?
a) Margo34, dog, gmail, dot, com.
b) Margo34, Hund, gmail, Punkt, com.
c) Margo34, at- Zeichen, gmail, Punkt, com.

Ответы к открытому типу вопросов:

1. Facebook, Twitter, Instagram.
2. Tablet, Computer, Laptop, Handy.
3. WhatsApp, Viber, Discord

Ответы к закрытому типу вопросов:

1. a)
2. b)
3. c)

(Английский язык)

Открытый тип вопросов:

- 1) Продолжите фразу «Цифровая среда – это...»
- 2) Как правильно перевести на английский язык название компании «ООО Омега»?
- 3) Напишите на английском языке названия цифровых устройств: планшет, компьютер, ноутбук, сотовый телефон.

Закрытый тип вопросов:

- 1) Как правильно читается электронный адрес SilverLTD@gmail.com?
 - a) SilverLTD, dog, geemail, Period, com.
 - b) SilverLTD, Hound, gmail, Point, com.
 - c) SilverLTD, at, geemail, dot, com.
- 2) Из предложенных вариантов выберите правильный:
 - a) is/ modern/ computer/ device/ a/ electronic.
 - b) device/ electronic/ a/ modern/ is/ computer/
 - c) computer/ is/ a/ modern/ electronic/ device.
- 3) Копировальный аппарат был изобретен:
 - 1) Simpson
 - 2) Edison
 - 3) Stivenson

Ответы к открытому типу:

- 1) использование цифровых приборов для коммуникации, поиска информации и моделирования (программирования).
- 2) Omega LTD
- 3) laptop, computer, notebook, cellphone.

Ответы к закрытому типу:

- 1) c) SilverLTD, at, geemail, dot, com.
- 2) c) computer/ is/ a/ modern/ electronic/ device.
- 3) 2) Edison

УКЦ-2 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач

Дисциплина - Организация, управление и планирование производства

1. Кто относится к среднему уровню менеджеров?
 - a) заместители;
 - б) руководители подразделений;**

в) руководители групп.

2. Функции менеджмента бывают:

- а) общие, индивидуальные;
- б) групповые, специфические;
- в) конкретные, расширенные;
- г) правильного ответа нет

3. Какой стиль управления является наиболее эффективным?

- а) авторитарный
- б) демократический
- в) индивидуальный
- г) самоустранение
- д) в зависимости от ситуации

4. Что называется организационными полномочиями?

- а) возможность самостоятельно принимать решения
- б) право давать указания и приказы подчиненными
- в) возможность переложить на других свои обязанности
- г) **право распоряжаться ресурсами организации**

5. Качественные показатели эффективности включают:

- а) **повышение квалификации менеджеров**
- б) **уровень организации культуры**
- в) сокращение трудоемкости управления
- г) сокращение численности

1. Выбор варианта экономического поведения в существующих условиях
Экономическое решение

2. Принятие решений о том, какие именно блага, какого качества, в каком количестве должны быть произведены
Проблема выбора

3. Принятие решений о том, с помощью каких ограниченных ресурсов и их комбинаций, с помощью каких технологий будут произведены блага
Проблема эффективности

4. Основой экономических методов принятия решений является анализ таких категорий, как....., и умение оперировать ими в практической деятельности
Цена, издержки производства, финансы

5. Экономическое обоснование управленческих решений включает в себя, по меньшей мере, три взаимосвязанных аспекта

Оценку соответствия выдвигаемых альтернатив проблемной ситуации;

Определение эффекта (ущерба) от реализации каждой альтернативы, их комбинаций или других показателей;

Оценку возможностей реализации управленческого решения