

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ПРОГРАММЕ  
ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА ПО  
СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
21.02.18 ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

- СГ.01 История России
- СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности
- СГ.03 Безопасность жизнедеятельности
- СГ.04 Физическая культура
- СГ.05 Основы бережливого производства
- СГ.06 Основы финансовой грамотности
- СГ.07 Основы предпринимательской деятельности
- СГ.08 Профессиональная этика и психология делового общения
- СГ.09 Экологические основы природопользования
- ОП.01 Инженерная графика
- ОП.02 Электротехника и электроника
- ОП.03 Техническая механика
- ОП.04 Геология
- ОП.05 Цифровые технологии в профессиональной деятельности
- ОП.06 Опробование и контроль технологических процессов обогащения
- ОП.07 Физико-химические методы анализа
- ОП.08 Правовые основы профессиональной деятельности
- ОП.09 Ключевые компетенции цифровой экономики
- ПМ.01 Ведение технологических процессов обогащения полезных ископаемых согласно заданным параметрам
- ПМ.02 Обеспечение функционирования системы управления охраной труда и промышленной безопасностью предприятий по обогащению полезных ископаемых
- ПМ.03 Организация деятельности персонала производственного подразделения предприятия по обогащению полезных ископаемых
- ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

**МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ**

**краевое государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СГ.01 ИСТОРИЯ**

подготовки специалистов среднего звена  
код специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

Дальнегорск, 2024 год

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых базового уровня подготовки программы дисциплины (далее – дисциплина) «История».

**Разработчики:**

**Организация-разработчик:** КГА ПОУ «ДИТК»

**Разработчик:** Авцина Светлана Валентиновна, преподаватель истории.

## Дифференцированный зачёт

1. Форма проведения: письменная, тест.

2. Условия выполнения

Время выполнения задания: 90 минут.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для промежуточной аттестации
- посадочные места по количеству обучающихся;

Технические средства обучения: нет.

Информационные источники:

1. Артемов В.В., Лубченков Ю.Н. История для профессий и специальностей технического, естественнонаучного, гуманитарного профилей: учебник. – М., 2017г.
2. Артемов В.В., Лубченков Ю.Н. История для профессий и специальностей технического, естественнонаучного, гуманитарного профилей. Практикум: учеб. пособие. –М., 2017.
3. Артемов В.В., Лубченков Ю.Н. История для профессий и специальностей технического, естественно-научного, гуманитарного профилей. Контрольные задания: учеб. пособие. –М., 2017.

Требования охраны труда: соблюдение СанПиН.

3. Пакет материалов для проведения дифференцированного зачёта

1.Перечень тем, контролируемых в ходе промежуточной аттестации.

1.1. Перечень тем:

Раздел 1 Россия в период с 1917 по 1922 гг.

Раздел 2. Эпоха СССР

Раздел 3. Российская Федерация в 1991-1999 гг.

Раздел 4. Российская Федерация на современном этапе

1.2. Перечень вопросов, выносимых на дифференцированный зачёт

Вариант I

Часть А

1. Государства – участники конфликта из-за Нагорного Карабаха:

- 1) Болгария;
- 2) Турция;
- 3) Армения;
- 4) Грузия;
- 5) Азербайджан;
- 6) Румыния

2.Что относится к основным целям Всемирной торговой организации? Выберите несколько вариантов ответа:

- 1) регулирование потоков товаров между странами и регионами;
- 2) разбор торговых споров между государствами-участниками;
- 3) выработка принципов международной торговли;
- 4) установление единых таможенных тарифов;
- 5) либерализация международной торговли;
- 6) уравнивание цен на идентичную продукцию на мировом рынке

3. Укажите трех деятелей культуры СССР, вернувшихся из эмиграции в 90-е годы XX века:

1. А. И. Солженицын;
2. Э. Рязанов;
3. Ю. Любимов;
4. М. Ростропович;
5. С. Михалков;
6. Д. Донцова.

4. Назовите основные принципы Хельсинкского акта. Выберите несколько ответов:

- 1) Суверенное равенство;
- 2) Мирное урегулирование споров;
- 3) Равноправие народов;
- 4) Безвозмездная помощь государств друг другу;
- 5) Нерушимость границ

5. Какое событие произошло в СССР 19-21 августа 1991 года:

- 1) Очередной съезд народных депутатов;
- 2) Вывод советских войск из Афганистана;
- 3) Попытка государственного переворота;
- 4) Выборы Президента России;
- 5) Референдум по проблеме сохранения СССР.
6. Какие государства создали в 2010 году Единый таможенный союз?

- 1) Армения
- 2) Казахстан
- 3) Украина
- 4) Беларусь
- 5) Россия

7. Назовите страны ШОС.

- 1) Туркменистан
- 2) Таджикистан
- 3) Азербайджан
- 4) Казахстан
- 5) Россия
- 6) Монголия
- 7) Китай
- 8) Узбекистан
- 9) Кыргызстан

8. В каком году М.С. Горбачев стал первым президентом СССР?

- 1) 1989
- 2) 1991
- 3) 1988
- 4) 1990
- 5) 1986

9. Отношения с какой республикой привели Россию к военному конфликту и серии терактов?

- 1) Армения

- 2) Грузия
- 3) Азербайджан
- 4) Афганистан
- 5) Чечня

10. Как называется российский инновационный центр?

Составьте слово из букв: КВОООКЛС ->

11. Назовите цели ОБСЕ:

- 1) Защита прав человека
- 2) Финансирование экономических реформ
- 3) Предотвращение конфликтов
- 4) Ограничение гонки вооружений
- 5) Поддержание экологической безопасности

12. В начале 21 века на территории бывшего СССР прокатилась волна изменений политических режимов, которая получила название;

- 1) «цветные революции»
- 2) «бархатные революции»
- 3) «октябрьские революции»
- 4) «демократические перевороты»

13. Какая организация в составе ООН занимается вопросами сельского хозяйства?

1. ЮНЕСКО;
2. ЮНИСЕФ;
3. ФАО;
4. ВТО.

14. Какое понятие стало символическим обозначением разделения капиталистического и социалистического мира в период «холодной войны»?

1. «Новый мировой порядок»;
2. «Ядерный щит»;
3. «Невидимый фронт»;
4. «Железный занавес».

15. Политический кризис 1992-1993 гг. проявлялся в:

1. Роспуск СССР и создание СНГ;
2. Переход к рыночным реформам;
3. Принятии федерального договора;
4. Противостояние законодательной и исполнительной власти.

#### Часть В

16. Вставьте пропущенное слово:

Бескровные переходы от социалистической к либеральной системе в государствах Восточной Европы получили название «\_\_\_\_\_ революции».

17. Соотнесите политическую партию и ее представителя:

1) Егор Гайдар	а) Демократическая партия России
2) Николай Травкин	б) ЛДПР
3) Геннадий Зюганов	в) КПРФ
4) Владимир Жириновский	г) «Выбор России»

18. Восстановите хронологию событий:

- 1) Распад СССР;
- 2) Предложение стран Варшавского договора о роспуске ОВД и НАТО;
- 3) Вывод советского воинского контингента из Афганистана;
- 4) Объединение Германии.

19. Соотнесите название организации и год её образования:

1) 1995 г.	а) БРИКС
2) 1994 г.	б) ВТО
3) 1991 г.	в) НАФТА
4) 2006 г.	г) УНАНСУР
5) 2004 г.	д) МЕРКОСУР

### Часть С

20. В исторической науке существуют дискуссионные проблемы, по которым высказываются различные, часто противоречивые точки зрения. Ниже приведена одна из спорных точек зрения, существующих в исторической науке.

*«Политика гласности, проводимая властью в годы "перестройки", благоприятно сказалась на духовной и общественно-политической обстановке в стране».*

Используя исторические знания, приведите два аргумента, которыми можно подтвердить данную точку зрения, и два аргумента, которыми можно опровергнуть её. При изложении аргументов обязательно используйте исторические факты.

#### 1.4 Эталоны ответов

№	Вариант-1
1	3,4
2	1,23,5
3	1,3,4
4	1,2,3,5
5	3
6	2,4,5
7	2,4,5,7 8, 9
8	4
9	5
10	Сколково
11	3,4
12	1
13	3
14	4
15	4
16	Бархатные революции
17	1-г, 2-а, 3-в, 4-б
18	3,1,2,4
19	1-б, 2-в, 3-д, 4-а, 5-г
20	<u>аргументы в подтверждение:</u>

	<p>-усилился общественный интерес к текущей политике и прошлому страны, что способствовало активизации гражданской позиции большинства населения;</p> <p>– политика гласности способствовала переосмыслению обществом прошлого страны, пробудила интерес к истории;</p> <p><u>аргументы в опровержение:</u></p> <p>– отсутствие цензуры обеспечило антисистемным силам возможность дискредитировать действия власти, историческое прошлое страны;</p> <p>– формирование национальных партий в республиках СССР, распространение идей сепаратизма.</p>
--	---

1.5. Комплект тестов - 26 шт. (2 варианта).

#### Критерии оценки ответов

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
85-100	5	отлично
70-84	4	хорошо
55- 69	3	удовлетворительно
менее 55	2	неудовлетворительно

1.6. Зачетная ведомость

МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И  
ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

**краевое государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»**

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

подготовки специалистов среднего звена  
код специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

Дальнегорск, 2024

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых базового уровня подготовки программы дисциплины (далее – дисциплина) Иностранный язык в профессиональной деятельности.

Разработчики:

Организация-разработчик: КГА ПОУ «ДИТК»

Разработчик: Энгельгардт Роман Олегович, преподаватель.

## Дифференцированный зачёт

1. Форма проведения: письменная, тест.

2. Условия выполнения

Время выполнения задания: 90 минут.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для промежуточной аттестации
- посадочные места по количеству обучающихся;

Технические средства обучения: нет.

Информационные источники:

1. Малецкая, О. П. Английский язык: учебное пособие для СПО / О. П. Малецкая, И. М. Селевина. – 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-8057-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171416> (дата обращения: 01.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык. Основы разговорной практики : учебник для СПО / Ю. Б. Кузьменкова, А. П. Кузьменков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-7946-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178059> (дата обращения: 01.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Евдокимова-Царенко, Э.П. Практическая грамматика английского языка в закономерностях (с тестами, упражнениями и ключами к ним) : учебное пособие / Э.П. Евдокимова-Царенко. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 348 с. — ISBN 978-5-8114-2987-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106717> (дата обращения: 01.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Требования охраны труда: соблюдение СанПиН.

3. Пакет материалов для проведения дифференцированного зачёта

1. Перечень тем, контролируемых в ходе промежуточной аттестации.

1.1. Перечень тем:

Раздел 1. Роль иностранного языка в профессиональной деятельности

Раздел 2. Научно-технический прогресс: открытия, которые потрясли мир

Раздел 3. Чемпионат профессионального мастерства «Профессионалы»

Раздел 4. Профессиональное содержание

1.2. Перечень вопросов, выносимых на дифференцированный зачёт

### Вариант 1

I. Переведите предложения на русский язык:

1) The mechanical engineer needs to acquire particular skills and knowledge.

2) Mechanical engineers learn about materials, solid and fluid mechanics, thermodynamics, heat transfer, control, instrumentation, design, and manufacturing to understand mechanical systems.

3) Most mechanical engineering programs also require varying amounts of research or community projects to gain practical problem-solving experience.

II. Найдите в предложениях инфинитив, подчеркните его. Предложения переведите на русский язык:

1) Typically, engineering mechanics is used to analyze and predict the acceleration and deformation (both elastic and plastic) of objects under known forces (also called loads) or stresses.

2) The purpose of this process is to ensure that engineers possess the necessary technical knowledge, real-world experience, and knowledge of the local legal system to practice engineering at a professional level.

III. Переведите текст.

Mankind has used metals for centuries in gradually increasing quantities but only now they are employed in really great quantities. Today we know more than seventy metals, the majority of which are used in industry. Of all the metals iron is the most important one. Absolutely pure iron is never prepared except for laboratory purposes. The irons and steels in use today are really alloys of iron, carbon and other substances. They can be made elastic, tough, hard, or comparatively soft. Mechanical properties of metals are the result of their atomic structure. They include hardness, ductility and malleability which are of special importance in engineering.

IV. Найдите в тексте перевод слов:

Количество, чистое железо, сравнительно, гибкость, цели.

Вариант 2.

I. Переведите предложения на русский язык:

1) Specialized mechanical engineering subjects include biomechanics, cartilage-tissue engineering, energy conversion, laser-assisted materials processing, combustion,

2) The engineering field requires an understanding of core concepts including mechanics, kinematics, thermodynamics, materials science, structural analysis, and electricity.

3) Mechanical engineering emerged as a field during the industrial revolution in Europe in the 18th century.

II. Найдите в предложении инфинитив, подчеркнуть. Предложение переведите на русский язык:

1) Mechanical engineers use thermo-science to design engines and power plants, heating, ventilation.

2) To create a robot, an engineer typically employs kinematics (to determine the robot's range of motion) and mechanics (to determine the stresses within the robot).

III. Переведите текст.

Ductility is the capacity of a metal to be permanently deformed in tension without breaking. Malleability is the capacity of a metal to be permanently deformed by-compression without rupture. These properties are similar to each other but not the same. Most metals increase these properties at higher temperatures. The strength of a metal is the property of resistance to external loads and stresses. These mechanical properties are of great importance in industrial purposes because all parts and units made of iron and steel must meet up-to-date demands.

IV. Найдите в тексте перевод слов:

Способность, промышленные цели, давление, сталь, современный.

Вариант 3.

I. Переведите предложения на русский язык:

- 1) The breadth of the mechanical engineering discipline allows students a variety of career options beyond some of the industries listed above.
- 2) Mechanical engineering science emerged in the 19th century as a result of developments in the field of physics.
- 3) Mechanical engineering finds its application in the archives of various ancient and medieval societies throughout mankind.

II. Найдите в предложении инфинитив, подчеркнуть. Предложение переведите на русский язык:

- 1) It is an interdisciplinary branch of mechanical engineering, electrical engineering and software engineering that is concerned with integrating electrical and mechanical engineering to create hybrid systems.
- 2) Structural analysis is the branch of mechanical engineering devoted to examining why and how objects fail and to fix the objects and their performance.

III. Переведите текст.

There are two large groups of metals: simple metals and alloys. Metals consisting of iron and some other elements are called ferrous metals. All the other metals are called non-ferrous metals. The most important properties of metals are: strength, plasticity, resistance to atmospheric destruction and the ability to be form into desired shapes. Some metals possess such special properties as the power to conduct electric current as the ability to be magnetised. The ability to deform without rupture and plasticity make metals suitable in types of structures.

IV. Найдите в тексте перевод слов:

Сплавы, железо, сопротивление, проводить, возможность.

Вариант 4.

I. Переведите предложения на русский язык:

- 1) Mechanical engineering is the discipline that applies the principles of engineering, physics, and materials science for the design, analysis, manufacturing, and maintenance of mechanical systems.
- 2) If the engineering project were the design of a vehicle, statics might be employed to design the frame of the vehicle, in order to evaluate where the stresses will be most intense.
- 3) The field of mechanical engineering can be thought of as a collection of many mechanical engineering science disciplines.

II. Найдите в предложении инфинитив, подчеркнуть. Предложение переведите на русский язык:

- 1) Dynamics might be used when designing the car's engine, to evaluate the forces in the pistons and cams as the engine cycles.
- 2) Mechanics of materials might be used to choose appropriate materials for the frame and engine.

III. Переведите текст.

Metals can be cast into different and intricate shapes. Only metals possess the important properties of being weldable and repairable. Most important of the properties of metals is their strength ability to support weight without bending and breaking, then their toughness- the ability to bend rather than break under a sudden blow. Metals can be cast into varied and intricate

shapes, weighing from a few ounces many tons. Their plasticity, or ability to deform without rupture, makes them safe to use in all types structures, allows their formation into required shapes though forging and other operations.

IV. Найдите в тексте перевод слов:

Вес, требуемые формы, свойства, гнуть, пластичность.

Эталоны:

Вариант 1

№ упражнения	Правильный ответ
1	1) специализированные вопросы машиностроения включают биомеханику, инженерство хрящевин-ткани, преобразование энергии, лазер-помогать обработку материалов, сгорание, 2) область техники требует понимания основных понятий, включая механику, кинематику, термодинамику, материаловедение, структурный анализ и электричество. 3) машиностроение возникло как область во время промышленной революции в Европе в 18 веке.
2	1) Как правило, инженерная механика используется для анализа и прогнозирования ускорения и деформации (как упругих, так и пластических) объектов под действием известных сил (также называемых нагрузками) или напряжений. 2) целью данного процесса является обеспечение того, чтобы инженеры обладали необходимыми техническими знаниями, реальным опытом и знаниями местной правовой системы для осуществления инженерной деятельности на профессиональном уровне.
3	Человечество веками использовало металлы в постепенно увеличивающихся количествах, но только теперь они используются в действительно больших количествах. Сегодня известно более семидесяти металлов, большинство из которых используется в промышленности. Из всех металлов железо является самым важным. Абсолютно чистое железо никогда не получают, кроме как в лабораторных целях. Чугуны и стали, используемые сегодня, на самом деле являются сплавами железа, углерода и других веществ. Они могут быть сделаны эластичными, жесткими, жесткими или сравнительно мягкими. Механические свойства металлов являются результатом их атомной структуры. Они включают твердость, пластичность и податливость, которые имеют особое значение в машиностроении.
4	Quantity, pure iron, strength, flexibility, purpose.

Вариант 2

№ упражнения	Правильный ответ
1	1) специализированные вопросы машиностроения включают биомеханику, инженерство хрящевин-ткани, преобразование энергии, лазер-помогать обработку материалов, сгорание,

	<p>2) область техники требует понимания основных понятий, включая механику, кинематику, термодинамику, материаловедение, структурный анализ и электричество.</p> <p>3) машиностроение возникло как область во время промышленной революции в Европе в 18 веке.</p>
2	<p>1) инженеры-механики используют термо-науку для проектирования двигателей и электростанций, отопления, вентиляции.</p> <p>2) для создания робота инженер обычно использует кинематику (для определения диапазона движения робота) и механику (для определения напряжений внутри робота).</p>
3	<p>Пластичность-это способность металла постоянно деформироваться при растяжении без разрушения. Податливость-это способность металла постоянно деформироваться путем сжатия без разрыва. Эти свойства похожи друг на друга, но не одинаковы. Большинство металлов повышают эти свойства при более высоких температурах. Прочность металла-это свойство устойчивости к внешним нагрузкам и напряжениям. Эти механические свойства имеют большое значение в промышленных целях, поскольку все детали и узлы, изготовленные из железа и стали, должны соответствовать современным требованиям.</p>
4	Ability, industrial purposes, pressure, steel, modern.

### Вариант 3

№ упражнения	Правильный ответ
1	<p>1) широта дисциплины машиностроение позволяет студентам различные варианты карьеры за пределами некоторых из перечисленных выше отраслей промышленности.</p> <p>2) машиностроение наука возникла в 19 веке в результате развития в области физики.</p> <p>3) машиностроение находит свое применение в архивах различных древних и средневековых обществ по всему человечеству.</p>
2	<p>1) это междисциплинарная отрасль машиностроения, электротехники и программной инженерии, которая занимается интеграцией электротехники и машиностроения для создания гибридных систем.</p> <p>2) структурный анализ-это отрасль машиностроения, занимающаяся изучением причин и способов разрушения объектов, а также фиксацией объектов и их характеристик.</p>
3	<p>Существует две большие группы металлов: простые металлы и сплавы. Металлы, состоящие из железа и некоторых других элементов, называются черными металлами. Все остальные металлы называются цветными металлами. Наиболее важными свойствами металлов являются: прочность, пластичность, устойчивость к атмосферному разрушению и способность формировать желаемые формы. Некоторые металлы обладают такими особыми свойствами, как способность проводить электрический ток и способность намагничиваться. Способность деформироваться без разрыва и пластичность делают металлы пригодными в типах конструкций.</p>

4	Alloys, iron, resistance, conducting, capability.
---	---

Вариант 4

№ упражнения	Правильный ответ
1	<p>1) машиностроение-это дисциплина, которая применяет принципы инженерии, физики и материаловедения для проектирования, анализа, производства и обслуживания механических систем.</p> <p>2) Если бы инженерный проект был проектом транспортного средства, статика могла бы использоваться для проектирования рамы транспортного средства, чтобы оценить, где напряжения будут наиболее интенсивными.</p> <p>3) область машиностроения можно рассматривать как совокупность многих дисциплин машиностроительной науки.</p>
2	<p>1) динамика может быть использована при проектировании двигателя автомобиля, чтобы оценить силы в поршнях и кулачках как циклы двигателя.</p> <p>2) механика материалов может быть использована для выбора подходящих материалов для рамы и двигателя.</p>
3	<p>Металлы могут быть отлиты в различные и сложные формы. Только металлы обладают импортными свойствами, такими как способность к сварке и ремонту. Важнейшим из свойств металлов является их прочностная способность выдерживать вес без изгиба и разрушения, затем их ударная вязкость-способность изгибаться, а не ломаться под внезапным ударом. Металлы могут быть отлиты в различные и сложные формы, весом от нескольких унций до многих тонн. Их пластичность, или способность деформироваться без разрыва, делает их безопасными для использования во всех типах конструкций, позволяет формировать необходимые формы при ковке и других операциях.</p>
4	Weight, required shapes, properties, bending, plasticity.

Критерии оценки:

Оценка	Критерии оценки
отлично	90-100% правильных ответов
хорошо	70-89% правильных ответов
удовлетворительно	50-69% правильных ответов
Неудовлетворительно	Менее 50% правильных ответов

4. Зачётная ведомость

**МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ  
краевое государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА**

**СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

подготовки специалистов среднего звена  
код специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

Дальнегорск, 2024

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых базового уровня подготовки программы дисциплины (далее – дисциплина) «Безопасность жизнедеятельности».

Разработчики:

Организация – разработчик: КГА ПОУ «ДИТК»

Разработчик: Пирогов Михаил Михайлович, преподаватель

## Дифференцированный зачет

1. Форма проведения: письменный

2. Условия выполнения:

Инструкция для обучающихся.

Время выполнения: 45 минут

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по числу обучающихся.

Технические средства обучения: мультимедийный комплекс; видеоматериалы.

Информационные источники:

- Безопасность жизнедеятельности Э.А. Арустамов Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко, Г.В. Гуськов М.: Издательский центр «Академия», 2017

- Основы безопасности жизнедеятельности: Учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений СПО Косолапова В.М.: Академия, 2016

- Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие В. И. Бондин, Ю. Г. Семехин. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Ростов-на-Дону: Академцентр, 2015

- Безопасность жизнедеятельности: Учебник для бакалавров. Арустамов, Э.А.М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 448 с.

- Конституция Российской Федерации, 1993

- Гражданский кодекс РФ. Часть 1, 1994

- Гражданский кодекс РФ. Часть 2, 1996

- Гражданский кодекс РФ. Часть 3, 2001

- Гражданский кодекс РФ. Часть 4, 2006

- Безопасность жизнедеятельности С.В. Белова Высш. Шк. НМЦ СПО 2014

- Основы безопасности жизнедеятельности Хван Т.А, Хван П.А. Ростов н/Д «Феникс» 2015

- Основы безопасности жизнедеятельности Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко Академия, 2015

- Безопасность жизнедеятельности практикум Н.В. Косолапова Н.А., М. : Издательский центр «Академия», 2015

6. Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности в аудитории.

3. Пакет материалов

3.1. Перечень тем, контролируемых в ходе промежуточной аттестации:

Раздел 1. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях

Раздел 2. Основы военной службы и медицинской подготовки

Модуль «Основы военной службы»

Модуль «Основы медицинских знаний»

## Примерный КИМ по дифференцированному зачёту

### Часть А

1. Что такое личная гигиена?

- а) перечень правил для предотвращения инфекционных заболеваний
- б) совокупность гигиенических правил, выполнение которых способствует сохранению и укреплению здоровья
- в) правила ухода за телом, кожей, зубами
- г) выполнение медицинских мероприятий по профилактике заболеваний

2. Что такое здоровый образ жизни?

- а) перечень мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья

- б) лечебно-физкультурный оздоровительный комплекс
- в) индивидуальная система поведения, направленная на сохранение и укрепление здоровья
- г) регулярные занятия физкультурой

3. Что такое режим дня?

- а) порядок выполнения повседневных дел
- б) установленный распорядок жизни человека, включающий в себя труд, питание, отдых и сон
- в) перечень повседневных дел, распределенных по времени выполнения
- г) строгое соблюдение определенных правил

4. Что такое рациональное питание?

- а) питание, распределенное по времени принятия пищи
- б) питание с учетом потребностей организма
- в) питание определенным набором продуктов питания
- г) питание с определенным соотношением питательных веществ

5. Как действовать по сигналу “Внимание всем!”?

- а) надеть средства защиты и покинуть помещение
- б) включить радио, телевизор и прослушать информацию
- в) быстро направиться в укрытие

6. Что такое чрезвычайная ситуация?

- а) особо сложное социальное явление
- б) определенное состояние окружающей природной среды
- в) обстановка на определенной территории, которая может повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью, значительные материальные потери и нарушения условий жизнедеятельности

7. Чем характеризуется каждая ЧС?

- а) химической сущностью
- б) физической сущностью
- в) своими, только ей присущими причинами возникновения
- г) особенностями воздействия на человека и среду обитания

8. Какими путями отравляющие вещества (ОВ) проникают в организм человека:

- а) в результате вдыхания заражённого воздуха, попадания ОВ в глаза, на кожу или при употреблении заражённой пищи и воды
- б) в результате их попадания на одежду, обувь и головные уборы
- в) в результате их попадания на средства защиты кожи и органов дыхания

9. Ядерное оружие - это:

- а) высокоточное наступательное оружие, основанное на использовании ионизирующего излучения при взрыве ядерного заряда в воздухе, на земле (на воде) или под землёй (под водой)
- б) оружие массового поражения, основанное на использовании светового излучения за счёт возникающего при взрыве большого потока лучистой энергии, состоящего из ультрафиолетовых, видимых и инфракрасных лучей
- в) оружие массового поражения взрывного действия, основанное на использовании внутриядерной энергии

10. Наибольшую опасность радиоактивные вещества представляют:

- а) в первые часы после выпадения
- б) в первые сутки после выпадения
- в) в течении трёх суток после выпадения

11. Каковы признаки поверхностного венозного кровотечения?

- а) кровь спокойно вытекает из раны
- б) кровь фонтанирует из раны
- в) кровь ярко-красного цвета
- г) кровь тёмно-красного цвета
- д) слабость

12. Каким образом наложить жгут при артериальном кровотечении?

- а) прижать пальцем артерию ниже кровотечения
- б) прижать пальцем артерию выше кровотечения, на 3-5 см выше раны наложить вокруг конечности на чистую мягкую ткань
- в) плотно приложить жгут к конечности и сделать необходимое количество оборотов, а также прикрепить к жгуту записку с указанием даты и точного времени наложения
- г) доставить пострадавшего с наложенным жгутом в медицинское учреждение
- д) на 3-5 см ниже раны наложить вокруг конечности чистую ткань

13. Как правильно наложить давящую повязку?

- а) обработать края раны перекисью водорода или марганцовкой
- б) обработать края раны вазелином или кремом
- в) прикрыть рану стерильной салфеткой, а на неё положить сложенный в несколько раз бинт
- г) наложить повязку

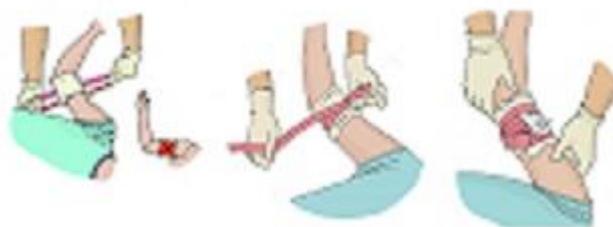
14. Укажите признаки внутреннего кровотечения?

- а) порозовение кожи в области повреждения
- б) посинение кожи в области повреждения
- в) учащённый слабый пульс и частое дыхание
- г) кашель с кровянистыми выделениями
- д) повышение артериального давления
- е) чувство неутолимого голода

#### Часть В

15. Укажите общий алгоритм действий населения в случаях угрозы возникновения: затопления, землетрясения, цунами.

16. Выскажите мнение, какой вид первой доврачебной помощи оказывается пострадавшему. Объясните правильны ли действия, оказывающего помощь или нет?



#### Часть С

17. При ответе преподавателю по теме «Гражданская оборона» студент указал основные элементы гражданской обороны в РФ:

1. подготовка населения в области гражданской обороны;
2. оповещение населения об опасностях, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера;
3. эвакуация населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы;
4. предоставление населению средств индивидуальной и коллективной защиты.

Задание: 1) дайте оценку правильности ответа студента; 2) какие бы два элемента гражданской обороны в РФ дополнительно вы бы добавили к ответу студента? Свой ответ обоснуйте.

18. Перед вами ситуационная задача: «Екатерина Степановна, женщина 23 лет. Не работает, студентка второго курса колледжа. Стаж курения девять лет, выкуривает по две пачки сигарет в день. Вышла замуж три года назад. Находится на третьем месяце беременности. Бросить курить отказывается. Муж не вмешивается, так как сам курит с 13 лет. Екатерина Степановна встала на учет в женской консультации по беременности. Не понимает, какой вред наносит своему еще не родившемуся ребенку. Оба супруга курят дома, на кухне».

Инструкция: 1. Объясните, какие факторы риска могут оказать отрицательное влияние на репродуктивное здоровье супругов. 2. Составьте памятку для супругов «О вреде табакокурения при беременности».

4.Эталоны ответов обучающихся.

#### Часть А

1Б, 2В, 3Б, 4Б, 5Б, 6В, 7Г, 8А, 9В, 10А, 11А, 12Б, 13В, 14В

#### Часть В

15. Общий алгоритм действий: «Сохраняйте спокойствие, не паникуйте. Быстро соберите необходимые документы, ценности, лекарства, продукты и прочие необходимые вещи.

Окажите помощь детям, инвалидам и людям преклонного возраста. Они подлежат эвакуации в первую очередь. Перед выходом из дома отключите электро - и газоснабжение, погасите огонь в печах. Закройте окна и двери, если есть время - закройте окна и двери первого этажа досками (щитами). Покиньте помещения. Проверьте, нет ли вблизи пострадавших, окажите им, по возможности, помощь».

16. Остановка артериального кровотечения. Действия человека, оказывающего помощь правильные, жгут накладывается в правильном порядке и не на оголённый участок конечности.

#### Часть С

17. Ответ правильный. Дополнительные элементы. Первоочередное обеспечение населения, пострадавшего при ведении военных действий или вследствие этих действий, в том числе медицинское обслуживание, срочное предоставление жилья. Обнаружение и обозначение районов, подвергшихся радиоактивному, химическому, биологическому и иному заражению. Обеззараживание населения, техники, зданий, территорий. Данные задачи ГО отвечают в полной мере обязанностям данной организации. Обучающийся может привести любые два элемента, соответствующие по теме вопроса.

18. Курение вредит и матери, и плоду во время беременности. Наиболее частое последствие курения матери во время беременности для плода – это: малый вес ребенка при рождении: чем больше курит женщина во время беременности, тем меньше будет вес ребенка. У курящих женщин также более вероятны плацентарные осложнения, преждевременный разрыв плодных оболочек, преждевременные роды и послеродовые инфекционные поражения. Врожденные пороки развития сердца, головного мозга и лица более распространены у новорожденных, рождающихся у курящих беременных, чем у некурящих. Курение матери увеличивает риск синдрома внезапной смерти младенцев. Доказано, что вдыхание табачного дыма независимо от содержания никотина приводит к выраженной гипоксии (снижение поступления кислорода) плода. Среди курящих женщин частота преждевременных родов составила 22%, в то время как у некурящих этот показатель равнялся 4,5%. Особенно высоки показатели мертворождаемости в семьях, где курят и мать, и отец. Считается, что выкуривание женщиной даже 4 сигарет в день представляет серьезную опасность для возникновения преждевременных родов, которая удваивается при выкуривании 5-10 сигарет в день. Даже если Вам удастся избежать этих тяжелых последствий, Ваш ребенок будет часто болеть, не исключена возможность развития заболеваний органов дыхания, в том числе бронхиальной астмой.

5. Критерии оценки ответов обучающихся.

Оценка «5» - выполнено 75 % заданий части А + 50 % заданий части Б + 50 % заданий части В

Оценка «4» - выполнено 75 % заданий части А + 50 % заданий части Б

Оценка «3» - выполнено 75 % заданий части А. Оценка 3 «удовлетворительно» может быть поставлена, если обучающийся выполнил менее 60 % заданий части А любые два задания частей Б и В.

Оценка «2» - выполнено менее 75 % заданий части А. Оценка 2 «неудовлетворительно»

б. Зачетная ведомость

МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

краевое государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**

подготовки специалистов среднего звена  
код специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

Дальнегорск, 2024

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых базового уровня подготовки программы дисциплины (далее – дисциплина) «Физическая культура».

**Разработчики:**

**Организация-разработчик:** КГА ПОУ «ДИТК»

**Разработчик:** Огарков Андрей Александрович, руководитель физического воспитания

## Дифференцированный зачёт

1. Форма проведения: выполнение практических заданий.

2. Условия выполнения

Время выполнения задания: 90 минут.

Оборудование: спортивный зал, спортивный инвентарь.

Технические средства обучения: нет.

Информационные источники:

- Бишаева А.А. Физическая культура: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и профессии СПО. – М., 2017

- Бишаева А.А. Физическая культура: электронный учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и профессии СПО. – М., 2017

- Решетников Н.В., Кислицын Ю.Л., Палтиевич Р.Л., Погадаев Г.И. Физическая культура: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2017.

- Сайганова Е.Г. Физическая культура. Самостоятельная работа: учебное пособие. Бакалавриат / Е.Г. Сайганова, В.А. Дудов. – М., 2017

3. Пакет материалов для проведения дифференцированного зачёта

3.1. Перечень тем, контролируемых в ходе промежуточной аттестации.

Раздел 2. Легкая атлетика

Раздел 3. Баскетбол

Раздел 4. Волейбол

Раздел 5. Легкоатлетическая гимнастика

Раздел 6. Лыжная подготовка

3.2. Перечень нормативов, выносимых на зачёт:

№ п/п	Физические способности	Контрольное упражнение (тест)
1	Скоростные	Бег 30 м, с
2	Координационные	Челночный бег 3×10 м, с
3	Скоростно-силовые	Прыжки в длину с места, см
4	Выносливость	6-минутный бег, м
5	Гибкость	Наклон вперед из положения стоя, см
6	Силовые	Подтягивание на высокой перекладине из виса, кол-во раз (юноши), на низкой перекладине из виса лежа

Оценка уровня физической подготовленности юношей основной медицинской группы

№ п/п	Тесты
1	Бег 3000 м (мин, с)
2	Приседание на одной ноге с опорой о стену (количество раз на каждой ноге)
3	Прыжок в длину с места (см)
4	Силовой тест - подтягивание на высокой перекладине (количество раз)
5	Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях (количество раз)
6	Координационный тест - челночный бег 3×10 м (с)

7	Поднимание ног в висе до касания перекладины (количество раз)
8	Гимнастический комплекс упражнений: – утренней гимнастики – производственной гимнастики – релаксационной гимнастики (из 10 баллов)

Оценка уровня физической подготовленности девушек основной медицинской группы

№ п/п	Тесты
1	Бег 2000 м (мин, с)
4	Прыжки в длину с места (см)
5	Приседание на одной ноге, опора о стену (количество раз на каждой ноге)
6	Силовой тест - подтягивание на низкой перекладине (количество раз)
7	Координационный тест - челночный бег 3×10 м (с)
8	Бросок набивного мяча 1 кг из-за головы (м)
9	Гимнастический комплекс упражнений: – утренней гимнастики – производственной гимнастики – релаксационной гимнастики (из 10 баллов)

#### 4. Критерии оценки ответов

4.1. Оценка результатов выполнения технических приемов и двигательных действия базовых видов спорта на учебно-тренировочных занятиях, в том числе в игровой и соревновательной деятельности. Критерии оценивания.

Оценка 5 «отлично» - приемы/действия выполнены технически правильно в полном объеме; учтены все требования; самостоятельно поставлены цели и задачи работы, соответствующие заданной теме/проблеме; получены запланированные результаты.

Оценка 4 «хорошо» - выполнены требования к отметке «5», но были допущены два-три недочета или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 «удовлетворительно» - работа выполнена не в полном объеме, но объем выполненной части работы позволяет получить часть результатов в соответствии с поставленной целью.

Оценка 2 «неудовлетворительно» - работа не выполнена, поставленная цель не достигнута.

#### 5. Зачетная ведомость.

**МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ**

**краевое государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СГ.05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

подготовки специалистов среднего звена  
код специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

Дальнегорск, 2024

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых базового уровня подготовки программы дисциплины (далее – дисциплина) «Основы бережливого производства».

**Разработчики:**

**Организация-разработчик:** КГА ПОУ «ДИТК»

**Разработчик:** Пирогов Михаил Михайлович, преподаватель

## Дифференцированный зачёт

1. Форма проведения: устно, в форме собеседования.
2. Условия выполнения: 2 академических часа.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Информационные источники:

1. Бурнашева Э. П. Основы бережливого производства / Э. П. Бурнашева. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 76 с. – ISBN 978-5-507-45505-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/271253> (дата обращения: 06.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Авдеенко Н.О., Береславская Н.С. Бережливое производство. Основы: учеб. пособие: - М.: Маркет ДС,

3. Авдеенко Н.О. Бережливое производство. Основы: тетрадь-практикум / Н.О. Авдеенко, Н.С. Береславская. – М.: Маркет ДС,

3. Пакет материалов для проведения дифференцированного зачёта

Перечень разделов, контролируемых в ходе промежуточной аттестации.

Раздел 1. Принципы и инструменты бережливого производства

Раздел 2. Управление проектами бережливого производства

Контрольные вопросы к дифференцированному зачету

KB1 Понятие, история и философия бережливого производства.

KB2 Ценности бережливого производства.

KB3 Принципы бережливого производства.

KB4 Производственная система на принципах бережливого производства. KB5

Процессный подход как основа построения производственной системы.

KB6 Понятия потока создания ценности и его составляющих.

KB7 Основные характеристики потока создания ценности.

KB8 Управление потоком создания ценности.

KB9 Цикл Деминга.

KB10 Понятие потерь.

KB11 Классификация потерь.

KB12 Виды потерь на производстве.

KB13 Виды потерь в офисе.

KB14 Понятие инструмента бережливого производства.

KB15 Понятие метода бережливого производства.

KB16 Обзор основных методов и инструментов бережливого производства. KB17

Стандартизация работы: понятие, используемые инструменты,

назначение и описание методов, этапы применения.

KB18 Визуализация: понятие, используемые инструменты, назначение и описание методов, этапы применения.

KB19 Канбан: понятие, используемые инструменты, назначение и описание методов, этапы применения.

KB20 Организация рабочего пространства (5С): понятие, используемые инструменты, назначение и описание методов, этапы применения.

KB21 Быстрая переналадка (SMED): понятие, используемые инструменты, назначение и описание методов, этапы применения.

KB22 Всеобщее обслуживание оборудования (TPM): понятие, используемые инструменты, назначение и описание методов, этапы применения.

KB23 Защита от непреднамеренных ошибок (Poka-Yoke): понятие, используемые

инструменты, назначение и описание методов, этапы применения.

KB24 Проблемы: понятие, виды.

KB25 Проблемы: диагностика.

KB26 Проблемы: анализ.

KB27 Инструменты для анализа и решения проблем.

KB28 Метод «5 почему?».

KB29 Метод «Диаграф связей».

KB30 Метод 5W1H.

#### Критерии оценивания

«5» «отлично» или «зачтено» – студент показывает глубокое и полное овладение содержанием программного материала по УД в совершенстве владеет понятийным аппаратом и демонстрирует умение применять теорию на практике, решать различные практические и профессиональные задачи, высказывать и обосновывать свои суждения в форме грамотного, логического ответа (устного или письменного), а также высокий уровень овладения общими и профессиональными компетенциями и демонстрирует готовность к профессиональной деятельности;

«4» «хорошо» или «зачтено» – студент в полном объеме освоил программный материал по УД владеет понятийным аппаратом, хорошо ориентируется в изучаемом материале, осознанно применяет знания для решения практических и профессиональных задач, грамотно излагает ответ, но содержание, форма ответа (устного или письменного) имеют отдельные неточности, демонстрирует средний уровень овладения общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности;

«3» «удовлетворительно» или «зачтено» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений программного материала по УД но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практически и профессиональных задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения, но при этом демонстрирует низкий уровень овладения общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности;

«2» «неудовлетворительно» или «не зачтено» – студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, беспорядочно и неуверенно излагает программный материал по УД не умеет применять знания для решения практических и профессиональных задач, не демонстрирует овладение общими и профессиональными компетенциями и готовность к

4. Зачетная ведомость.

**МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ**

**краевое государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СГ.06 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ**

подготовки специалистов среднего звена  
код специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

Дальнегорск, 2024

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых базового уровня подготовки программы дисциплины (далее – дисциплина) «Основы финансовой грамотности».

**Разработчики:**

**Организация-разработчик:** КГА ПОУ «ДИТК»

**Разработчик:** Шилло Любовь Александровна, преподаватель

## Дифференцированный зачёт

1. Форма проведения: письменная; деловая игра.

2. Условия выполнения

Время выполнения задания: 2 академических часа. Прежде, чем приступить к выполнению задания, внимательно прочитайте Общие положения, алгоритм выполнения работы.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Информационные источники:

- листы с подготовленными таблицами для заполнения

К занятиям в кабинетах допускаются обучающиеся, прошедшие инструктаж по ОТ. При проведении занятий обучающиеся должны выполнять все требования Устава колледжа; правила поведения в кабинетах, лабораториях и территории колледжа; расписание учебных занятий и распорядок дня; установленные режимы труда и отдыха. Обучающиеся должны строго выполнять требования пожарной безопасности; знать места расположения первичных средств пожаротушения и правила их использования.

3. Пакет материалов для проведения дифференцированного зачёта

Перечень тем, контролируемых в ходе промежуточной аттестации.

1. Финансовая система Российской Федерации. Финансовые функции современного государства.
2. Пенсия, государственная пенсионная система в РФ. Виды пенсий.
3. Личный бюджет. Структура, способы составления и планирования личного бюджета. Личный финансовый план: финансовые цели, стратегия и способы их достижения.
4. Сущность и структура банковской системы РФ. Роль ЦБ РФ и его функции.
5. Коммерческие банки, их функции и операции. Структура фондового рынка. Виды ценных бумаг. Фондовая биржа.
6. Банковские депозиты. Депозитный договор. Управление рисками по депозиту.
7. Кредиты, принципы кредитования. Виды банковских кредитов для физических лиц. Кредитный договор. Кредитная история. Коллекторские агентства.
8. Банковские операции для физических лиц. Обмен, перевод и хранение денег. Платежные системы. Виды платежных средств. Безопасность платежей.
9. Система страхования РФ. Виды страхования для физических лиц. Действия сторон договора страхования при наступлении страхового случая.
10. Формы мошенничества и способы минимизации рисков. Наказания за финансовое мошенничество. Как себя обезопасить от финансовых махинаций.
11. «Финансовая подушка безопасности». Этапы построения личного финансового плана.

2. Материалы деловой игры.

Задания для групп

1. Заполнить столбцы таблицы, обсудив в группах.

Группа № 1

Ситуация	Какие исходы возможны?	Что делать?
ВКонтакте Вам приходит сообщение: «Привет!!! Я почти выигрываю в конкурсе «Лучшее фото к 8 марта», меньше процента не хватает! Главный приз – смартфон, почти мой!!!) ... (Ваше имя),		

<p>можешь мне помочь? Нужно отправить СМС с текстом «фото8» без кавычек на номер ****. Если не тяжело, проголосуй за меня, в долгу не останусь!</p> <p>Конечно, если 1,5 рубля не жалко</p>		
<p>Вы получили СМС с текстом: <a href="http://ru-mms.ru/masha">http://ru-mms.ru/masha</a> «Я тебя люблю»)). Для просмотра ММС перейдите по ссылке .....(указывается адрес ссылки)</p>		
<p>Вы с родителями уехали на курорт. Друзья на Facebook просят Вас о встрече. Вы размещаете очень красивые фотографии всей семьи с подписью : «Увидимся после 2 июля. Мы сейчас все на Кипре!"</p> <p>Прокомментируйте ситуацию.</p>		
<p>В Интернете Вам пришло письмо, что Вы выиграли крупную сумму денег, и Вам надо всего лишь прислать подтверждение, что Вы – это ВЫ (фото паспорта). Вам повезло?</p>		

#### Группа № 2

Ситуация	Какие исходы возможны?	Что делать?
<p>На совершеннолетие бабушка Вам подарила некоторую сумму денег. Вы решили обменять эти деньги на валюту в обменнике рядом с Вашим домом. Но вот незадача: валюта закончилась. Вы расстроенный выходите на улицу, и тут очень приятный человек предлагает купить валюту по очень выгодному курсу. Чтобы у Вас не было сомнений в подлинности купюр, он предлагает их проверить тут же, в обменнике. Почему нет? Деньги проверили, сделка состоялась. Все хорошо?</p>		
<p>На вечеринке у приятеля Вы познакомились с очень активным молодым человеком Александром: он молод, а у него есть уже своя машина, немалые наличные деньги. Оказывается, он занимается распространением какого-то бальзама для спортсменов. По очень выгодной, хотя и высокой, цене. (Но дешевле, чем аналоги в Интернете!) Он предлагает Вам заняться тем же. Ведь Вам нужны наличные деньги? Сколько можно просить у родителей?</p>		

<p>Вам надо подумать. Деньги у Вас есть, но совсем немного. Вы обмениваетесь телефонами. Через пару дней неожиданно другой Ваш новый знакомый, Никита, сообщает, что хотел бы купить именно это бальзам! И готов заплатить за него сумму в 2 раза большую, чем просит Александр. И не только он! У него много друзей-спортсменов, которым это товар необходим!</p> <p>Вы решаетесь выступить в роли продавца. Созваниваетесь с Александром, покупаете несколько банок этого бальзама. Но Никита на звонки не отвечает. Так же как и Александр. Почему?</p>		
<p>Ваша мама получила по электронной почте письмо, в котором сотрудник какого-то банка на плохом английском языке сообщает потрясающую новость: Смирнова Ирина, Ваша мама, должна получить наследство. В Африке умер ее дальний родственник, одинокий миллионер Джон Смирнов. Его адвокат стал разыскивать родственников и, после долгих поисков, нашел. В результате непродолжительной переписки «наследнице» предложили оплатить «накладные расходы» и ожидать перевода наследства на ее счет. Прокомментируйте, какое развитие ситуации возможно?</p>		

Группа № 3

Ситуация	Какие исходы возможны?	Правила правильного поведения
<p>Вы получили СМС о проведении благотворительной акции с просьбой отправить СМС или позвонить на короткий номер, чтобы пожертвовать небольшую сумму на благотворительность. Вы – добрый и отзывчивый человек! Нуждающимся надо помогать! Вы будете участвовать в этой акции?</p>		
<p>Вам сообщили: «Вам звонят с радиостанции «Русское Радио»! Поздравляем! Вы стали победителем нашей, совместно с Билайн, игры! Вы выиграли ноутбук! Вы готовы получить приз?» Конечно! Кто не готов?</p>		

<p>«В этом случае Вам надо купить очень быстро, в течение часа, 2 карты экспресс-оплаты Билайн номиналом 1000 рублей, позвонить по номеру*****. Мы Вас соединим с оператором, Вы сообщите номера этих карт, мы их активируем на Ваш номер телефона (это непременное условие Билайн). И, ноутбук будет Вашим!»</p>		
<p>Новая знакомая предложила Вам стать членом очень престижного закрытого молодежного клуба и, при этом, заработать, т.е. стать финансово независимым! В него входят избранные! Клуб очень интересный. Знакомства в нем могут пригодиться в дальнейшем: в нём состоят дети бизнесменов, известных спортсменов, актеров, политиков. Но вступить в него можно только после внесения членского взноса – 10 000 рублей. Плата, прямо скажем, символическая для такого уровня. Кроме того, если Вам понравится, и Вы «приведете» в клуб своих знакомых, то с каждого вновь прибывшего по Вашей рекомендации, Вы получите 1000 рублей. От того, кого приведут они, вы тоже получите проценты ! И интересно, и выгодно! У Вас всего 10000 рублей. Вы копили их 2 года! Попробуете приумножить капитал?</p>		

Группа №4

Ситуация	Какие исходы возможны?	Правила правильного поведения
<p>На совершеннолетие родители подарили Вам банковскую дебетовую карту. Вдруг на телефон Вам приходит СМС «Уважаемый клиент! Ваша карта заблокирована, была попытка несанкционированного снятия денег. Для возобновления пользования счетом сообщите по телефону***** данные по Вашей карте: № и PIN-код. В ближайшее время вопрос будет решён. Банк России».</p>		
<p>Вы хотели бы немного заработать, чтобы иметь свои карманные деньги. Нашли объявление в Интернете о том, что требуется наборщик текста на ПК с зарплатой – 100 рублей за страницу. Но</p>		

нужно сделать взнос на тот случай, если Вы не выполните заказ в срок, и заказчик не получит результат. Согласитесь ли Вы на эти условия?		
При выходе в Интернет Вам приходит сообщение-реклама от Forex о возможности быстрого и высокого заработка на рынке ценных бумаг. Вы давно слышали о том, что торговля акциями – рискованное дело, но может оказаться очень прибыльным. Forex предлагает бесплатное обучение и последующее «трудоустройство». У Вас есть банковская карта с небольшой суммой, подаренная родителями на совершеннолетие. Попробуете?		

2. Составить «Памятку правильного поведения для минимизации рисков от действий финансовых мошенников».

### 3. Эталоны ответов обучающихся.

#### 1. Заполненные таблицы

##### Группа № 1

Ситуация	Какие исходы возможны?	Что делать?
ВКонтакте Вам приходит сообщение: «Привет!!! Я почти выигрываю в конкурсе «Лучшее фото к 8 марта», меньше процента не хватает! Главный приз – смартфон, почти мой!!!) ... (Ваше имя), можешь мне помочь? Нужно отправить СМС с текстом «фото8» без кавычек на номер ****. Если не тяжело, проголосуй за меня, в долгу не останусь! Конечно, если 1,5 рубля не жалко	С большой долей вероятности после отправки СМС со счета спишется гораздо больше, чем 1,5 руб. (Обычно – 200-300 руб., но предела нет.)	1. Проверяйте просьбы своих друзей! Уточните у Вашего контакта, отправлял ли он Вам сообщение. (Возможно, Ваш аккаунт взломан). 2. Прежде чем отправить СМС на короткий номер, узнайте стоимость исходящего СМС по данному короткому номеру (для этого есть сайты)
Вы получили СМС с текстом: <a href="http://ru-mms.ru/masha">http://ru-mms.ru/masha</a> «Я тебя люблю!!!)». Для просмотра MMS перейдите по ссылке	1. При переходе по ссылке, возможно, установится вирус, рассылающий СМС на короткие номера 2. Для подтверждения	Не переходите по ссылкам в сообщениях с неизвестных номеров! Не открывайте файлы, пришедшие в MMS от неизвестных отправителей!

.....(указывается адрес ссылки)	просмотра MMS могут потребовать отправить СМС на короткий номер 3. Возможно, Вам написал кто-то знакомый	Вирус может оказаться в сообщении. Посоветуйтесь с родителями и установите на мобильный телефон антивирусную программу.
Вы с родителями уехали на курорт. Друзья на Facebook просят Вас о встрече. Вы размещаете очень красивые фотографии всей семьи с подписью : «Увидимся после 2 июля. Мы сейчас все на Кипре!» Прокомментируйте ситуацию.	1. Друзья за Вас порадуются, вы отдохнете, приедете домой и все будет хорошо). 2. Вернувшись домой, обнаружите, что квартира ограблена.	1. Ограничьте круг своего общения в социальных сетях хорошо знакомыми вам людьми. 2. Помните, что ваш аккаунт может быть взломан. 3. Не размещайте в социальных сетях косвенным образом информацию о том, что в вашей квартире длительное время никого не будет. При современных возможностях доступа к различным базам не составит большого труда узнать ваш адрес.
В Интернете Вам пришло письмо, что Вы выиграли крупную сумму денег, и Вам надо всего лишь прислать подтверждение, что Вы – это ВЫ (фото паспорта). Вам повезло?	По копии паспорта мошенники могут оформить кредит или другую финансовую сделку.	Ни в коем случае не передавайте копии своих паспортов! Не реагируйте на информацию подобного типа! Уходите с «навязчивых» сайтов!

#### Группа №2

Ситуация	Какие исходы возможны?	Что делать?
На совершеннолетие бабушка Вам подарила некоторую сумму денег. Вы решили обменять эти деньги на валюту в обменнике рядом с Вашим домом. Но вот незадача: валюта закончилась. Вы расстроенный выходите на улицу, и тут очень приятный человек предлагает купить валюту по очень выгодному курсу. Чтобы у Вас не было сомнений в подлинности купюр, он предлагает их проверить тут же, в обменнике. Почему нет?	С большой долей вероятности купюры могут оказаться фальшивыми! Что ж, кассиры «сомнительных обменников» иногда «ошибаются». Особенно, если им это выгодно!	Не проводите финансовые операции в сомнительных местах! Обращайтесь в надежные банки или обменные пункты, имеющие лицензии и оборудованные видеокамерами.

<p>Деньги проверили, сделка состоялась. Все хорошо?</p>		
<p>На вечеринке у приятеля Вы познакомились с очень активным молодым человеком Александром: он молод, а у него есть уже своя машина, немалые наличные деньги. Оказывается, он занимается распространением какого-то бальзама для спортсменов. По очень выгодной, хотя и высокой, цене. (Но дешевле, чем аналоги в Интернете!) Он предлагает Вам заняться тем же. Ведь Вам нужны наличные деньги? Сколько можно просить у родителей? Вам надо подумать. Деньги у Вас есть, но совсем немного. Вы обмениваетесь телефонами. Через пару дней неожиданно другой Ваш новый знакомый, Никита, сообщает, что хотел бы купить именно это бальзам! И готов заплатить за него сумму в 2 раза большую, чем просит Александр. И не только он! У него много друзей-спортсменов, которым это товар необходим! Вы решаетесь выступить в роли продавца. Созваниваетесь с Александром, покупаете несколько банок этого бальзама. Но Никита на звонки не отвечает. Так же как и Александр. Почему?</p>	<p>«Заговор спроса и предложения». Мошенники сбыли свой товар, заработав на Вас.</p>	<p>Не соглашайтесь на предложения мало знакомых людей поучаствовать в торговле с целью быстрого заработка. Вы рискуете остаться без денег с ненужным Вам товаром.</p>
<p>Ваша мама получила по электронной почте письмо, в котором сотрудник какого-то банка на плохом английском языке сообщает потрясающую новость:</p>	<p>Конечно, это мошенники! Вряд ли они будут отвечать на звонки и письма, если Смирнова Ирина все же решится уплатить «накладные» расходы</p>	<p>Игнорируйте подобные письма! Не вступайте в контакт с мошенниками - пользователями, особенно, если они мало имеют дела с Интернетом. Надо понимать, что «по другую</p>

<p>Смирнова Ирина, Ваша мама, должна получить наследство. В Африке умер ее дальний родственник, одинокий миллионер Джон Смирнов. Его адвокат стал разыскивать родственников и, после долгих поисков, нашел. В результате непродолжительной переписки «наследнице» предложили оплатить «накладные расходы» и ожидать перевода наследства на ее счет. Прокомментируйте, какое развитие ситуации возможно?</p>		<p>сторону» переписки находятся анонимы, готовые представиться кем угодно, лишь бы заработать на этом.</p>
---	--	--

Группа № 3

Ситуация	Какие исходы возможны?	Правила правильного поведения
<p>Вы получили СМС о проведении благотворительной акции с просьбой отправить СМС или позвонить на короткий номер, чтобы пожертвовать небольшую сумму на благотворительность. Вы – добрый и отзывчивый человек! Нуждающимся надо помогать! Вы будете участвовать в этой акции?</p>	<p>Возможно, что подобная акция действительно проводится. А возможно – это мошенники, и со счета при отправке СМС будет списаться довольно большая сумма, причем совсем не на благотворительность!</p>	<p>Уточняйте информацию о благотворительных акциях! Если сообщение показалось Вам подозрительным, перепроверьте информацию в Интернете или через известные благотворительные организации</p>
<p>Вам сообщили: «Вам звонят с радиостанции «Русское Радио»! Поздравляем! Вы стали победителем нашей, совместно с Билайн, игры! Вы выиграли ноутбук! Вы готовы получить приз?» Конечно! Кто не готов? «В этом случае Вам надо купить очень быстро, в течение часа, 2 карты экспресс-оплаты Билайн номиналом 1000 рублей,</p>	<p>После покупки карт и сообщения их номеров другим лицам карты будут активированы, но не на Ваш номер.</p>	<p>Не перезванивайте! Помните, что если вы не слушаете «Русское Радио», не участвуете в их конкурсах, то и на какой-либо приз вы рассчитывать не можете. Будьте бдительны, и все будет хорошо!</p>

<p>позвонить по номеру*****. Мы Вас соединим с оператором, Вы сообщите номера этих карт, мы их активируем на Ваш номер телефона (это неременное условие Билайн). И, ноутбук будет Вашим!»</p>		
<p>Новая знакомая предложила Вам стать членом очень престижного закрытого молодежного клуба и, при этом, заработать, т.е. стать финансово независимым! В него входят избранные! Клуб очень интересный. Знакомства в нем могут пригодиться в дальнейшем: в нём состоят дети бизнесменов, известных спортсменов, актеров, политиков. Но вступить в него можно только после внесения членского взноса – 10 000 рублей. Плата, прямо скажем, символическая для такого уровня. Кроме того, если Вам понравится, и Вы «приведете» в клуб своих знакомых, то с каждого вновь прибывшего по Вашей рекомендации, Вы получите 1000 рублей. От того, кого приведут они, вы тоже получите проценты! И интересно, и выгодно! У Вас всего 10000 рублей. Вы копили их 2 года! Попробуете приумножить капитал?</p>	<p>Данный клуб - финансовая пирамида! Выгода от участия в ней не только сомнительна. Создание финансовой пирамиды преследуется законом!</p>	<p>Не верьте создателям пирамиды! Их интерес – обогатиться за Ваш счет, а не преумножить Ваше состояние! В любой момент пирамида может «лопнуть», тем более, это противозаконно. Участие в финансовых пирамидах не приведет Вас к финансовой независимости!</p>

Группа № 4

Ситуация	Какие исходы возможны?	Правила правильного поведения
На совершеннолетие родители подарили	Если Вы сообщите эти данные, то с карты	Будьте внимательны и недоверчивы в данном

<p>Вам банковскую дебетовую карту. Вдруг на телефон Вам приходит СМС «Уважаемый клиент! Ваша карта заблокирована, была попытка несанкционированного снятия денег. Для возобновления пользования счетом сообщите по телефону***** данные по Вашей карте: № и PIN-код. В ближайшее время вопрос будет решён. Банк России».</p>	<p>мошенники спишут деньги</p>	<p>вопросе! Запомните, что никто не имеет права узнавать у вас такую личную информацию, тем более посредством телефона или почты. Даже работникам банка вы не должны сообщать свой пин-код. И старайтесь его нигде не записывать, а хранить в памяти. Блокировать карту надо немедленно в случае её утери!</p>
<p>Вы хотели бы немного заработать, чтобы иметь свои карманные деньги. Нашли объявление в Интернете о том, что требуется наборщик текста на ПК с зарплатой – 100 рублей за страницу. Но нужно сделать взнос на тот случай, если Вы не выполните заказ в срок, и заказчик не получит результат. Согласитесь ли Вы на эти условия?</p>	<p>Заказчик, скорее всего, исчезнет, как только получит взнос.</p>	<p>Не доверяйте тем, кто предлагает большие деньги при минимальном вложении труда. Это мошенничество. Никогда при трудоустройстве не соглашайтесь платить за что-либо! Деньги должны платить вам, а не вы! Это непреложное правило!</p>
<p>При выходе в Интернет Вам приходит сообщение-реклама от Forex о возможности быстрого и высокого заработка на рынке ценных бумаг. Вы давно слышали о том, что торговля акциями – рискованное дело, но может оказаться очень прибыльным. Forex предлагает бесплатное обучение и последующее «трудоустройство». У Вас есть банковская карта с небольшой суммой, подаренная родителями на совершеннолетие. Попробуете?</p>	<p>Возможны проблемы с программным обеспечением – несвоевременное срабатывание заявок, зависание платформы, ошибки и пр. Под видом «случайных» зависаний торгового терминала, проскальзывания вполне могут скрываться попытки брокера закрыть позицию трейдера с убытком.</p>	<p>Не стоит пытаться заработать на Forex! Сегодня в интернете покупается и продается абсолютно все. Поэтому доверять отзывам и довольным комментариям в социальных сетях нельзя ни в коем случае.</p>

2. «Памятка правильного поведения для минимизации рисков от действий финансовых мошенников»:

- Не игнорируйте сообщения о мошенниках, получаемые из средств массовой информации и социальных сетей;
- Критически относитесь к финансовым просьбам незнакомых людей;
- Думайте о последствиях своего решения;
- Знайте о своих слабых сторонах; помните, что мошенники – прекрасные психологи;
- При наличии опасности пострадать от финансового мошенника, не вступайте с ним в контакт; если контакт уже есть, то прервите его;
- Будьте внимательны!

4. Зачетная ведомость.

Критерии оценивания выполненной работы:

Оценка «5» – работа выполнена в полном объеме, с соблюдением алгоритма выполнения: последовательности заполнения таблиц, правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, получены результаты в соответствии с поставленной целью.

Оценка «4» – работа выполнена в полном объеме, с соблюдением алгоритма выполнения: последовательности заполнения таблиц, правильно и аккуратно, с небольшими неточностями, выполнены все записи, таблицы, получены результаты в соответствии с поставленной целью.

Оценка «3» – работа выполнена не в полном объеме, с частичным соблюдением алгоритма выполнения: без последовательности заполнения таблиц, с небольшими неточностями выполнены все записи, таблицы, частично получены результаты в соответствии с поставленной целью.

Оценка «2» – работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет получить никаких результатов в соответствии с поставленной целью.

**МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ**

**краевое государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СГ.07 ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

подготовки специалистов среднего звена  
код специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

Дальнегорск, 2024

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых базового уровня подготовки программы дисциплины (далее – дисциплина) «Основы предпринимательской деятельности».

**Разработчики:**

**Организация-разработчик:** КГА ПОУ «ДИТК»

**Разработчик:** Шилло Любовь Александровна, преподаватель

## Дифференцированный зачёт

1. Форма проведения: письменная; деловая игра.

2. Условия выполнения

Время выполнения задания: 6 академических часов. Прежде, чем приступить к выполнению задания, внимательно прочитайте Общие положения, алгоритм выполнения работы.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Информационные источники:

- инструкция проведения деловой игры.

К занятиям в кабинетах допускаются обучающиеся, прошедшие инструктаж по ОТ. При проведении занятий обучающиеся должны выполнять все требования Устава колледжа; правила поведения в кабинетах, лабораториях и территории колледжа; расписание учебных занятий и распорядок дня; установленные режимы труда и отдыха. Обучающиеся должны строго выполнять требования пожарной безопасности; знать места расположения первичных средств пожаротушения и правила их использования.

3. Пакет материалов для проведения дифференцированного зачёта

Перечень тем, контролируемых в ходе промежуточной аттестации.

1. Понятие, сущность и признаки предпринимательской деятельности. Функции предпринимательства.
2. Классификация предпринимательства. Виды предпринимательской деятельности.
3. Правовой статус предпринимателя. Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности. Этапы образования юридического лица.
4. Основные виды ответственности предпринимателей: гражданско-правовая, административная, уголовная, налоговая ответственность предпринимателей.
5. Дисциплинарная, материальная ответственность предпринимателей.
6. Государственная и муниципальная поддержка бизнеса, её цели и задачи. Формы государственной поддержки малого и среднего бизнеса. Финансовая поддержка как основной механизм государственной поддержки.
7. Виды и формы кредитования малого предпринимательства. Финансовое самообеспечение хозяйствующего субъекта.
8. Основы налогового регулирования предпринимательской деятельности. Система налогов и сборов РФ.
9. Налоговые режимы для малого бизнеса.
10. Предпринимательская идея – основа бизнеса. Источники бизнес-идей. Анализ предпринимательских идей. Этапы организации бизнеса.
11. Понятие и виды предпринимательского риска. Факторы риска. Потери от риска. Управление риском. Способы снижения риска.

2. Материалы деловой игры.

Разработка и презентация бизнес-идеи

Цели работы:

- познавательные: изложение сущности предлагаемой бизнес-идеи и ее презентация;
- развивающие: развивать познавательный интерес, интеллект, внимание, память, логическое мышление; развить стремление к анализу полученной информации;
- воспитательные: способствовать воспитанию коллективизма, культуры общения, формировать умение коллективного обсуждения информации и принятия решений в условиях

ограниченности времени; воспитывать терпимое отношение к мнению других, умение слушать и слышать окружающих.

Задачи:

- выполнить разработку бизнес-проекта в программе Microsoft PowerPoint индивидуально или в парах;
- презентовать бизнес-идею.

Общие положения

Бизнес-идея – это то, с чего начинается процесс создания любого бизнеса. Толчком для появления новой идеи могут послужить Ваши личные персональные знания, эрудиция, личный опыт, опыт Ваших друзей. Для любого бизнеса правильный выбор идеи фактически является залогом будущего успеха проекта или, наоборот, его неудачи.

Постоянный поиск новых идей является «двигателем» бизнеса. В отличие от обычной бизнес-идеи, которая может заключаться в повторении уже существующего бизнеса, инновационную идею можно определить, как реально существующую возможность производства оригинального товара, продукта, услуги или же их улучшенных вариантов (модификаций).

Лучше всего искать идею, которая сможет решить какую-то проблему на растущем рынке, чем снова и снова пытаться делать бизнес там, где все уже сделано до Вас.

Существует множество способов генерации идей (например, метод мозгового штурма), но на практике, как правило, все проще. Если посмотреть на появляющиеся на рынке стартапы, то можно заметить, что лишь малая часть из них является уникальной, а остальные созданы одним из трех методов, приведенных на рисунке ниже:

- копирование (клонирование): как правило, копируют идею (не продукт), ставшую успешной в другой стране
- трансформация: дополнение существующей идеи
- комбинирование: объединение нескольких идей

Чтобы реализовать идею, нужно:

- быть уверенным, что в Вашей идее заключена польза для потребителя;
- Вы должны будете придумать, протестировать и реализовать рабочую бизнес-модель для превращения этой идеи в бизнес.
- Вы должны быть уверены, что за продукт или услугу, которую Вы собираетесь вывести на рынок, кто-то согласится заплатить, причем именно ту цену, которая обеспечит прибыль Вашему бизнесу (а не только окупит затраты).
- Вы сможете собрать команду и руководить ею до стадии создания действующего прототипа (или кто-то из Ваших друзей соберет команду и пригласит Вас в нее).
- Вы привлечете первых клиентов и тем самым докажете инвестору, что в Вас можно и нужно вложить деньги.

Выделяют следующие этапы организации предприятия:

1) формирование идеи о занятии определенным видом предпринимательской деятельности, сущность которой заключается в осознании целесообразности и возможности гражданина заниматься определенным видом предпринимательской деятельности, а также в четком осознании ее цели, путей и средств достижения;

2) определение целей осуществления предпринимательской идеи.

Цели предприятия можно разделить на следующие группы:

- экономические (например, достижение определенного уровня прибыли);
- количественные (например, увеличение объема продаж на 10%);
- качественные (например, внесение коррективов в техпроцесс);
- социальные (например, улучшение социальных условий служащих, сохранение рабочих мест);

– имиджевые (например, повышение престижа и улучшение имиджа предприятия) и др.;

– 3) проведение рыночных исследований с целью обоснования идеи. Рыночные исследования включают изучение спроса и его динамики, доступности и возможности расширения рынка, уровня цен и конкуренции, потенциальных потребителей;

4) оценка идеи создания предприятия. Необходимо отобрать наиболее перспективные идеи для создания предприятия по следующим критериям: эффективность идеи; перспектива завоевания рынка; время, необходимое для реализации идеи; размер капитала, необходимого для реализации идеи; доступность и цена ресурсов; наличие необходимой рабочей силы;

5) финансирование идеи создания предприятия. Потребность в финансовых ресурсах складывается из средств, необходимых для формирования основного и оборотного капитала. Источниками средств могут быть: собственные накопления; средства, взятые в долг у родственников, знакомых; кредиты в банках под залог недвижимости; ссуды под страхование жизни; инвестиции, сделанные «бизнес-партнерами»; средства из бюджетов различных уровней и др.;

6) разработка обоснованного бизнес-плана. Для создания любого бизнеса необходимо разработать бизнес-план, который представляет собой документ, содержащий комплексное обоснование стратегии (программы) развития всех сфер деятельности организуемого предприятия. Бизнес-план должен быть представлен в форме, позволяющей заинтересованному лицу получить четкое представление о существе дела и степени своего возможного участия. Бизнес-план должен быть написан просто и ясно, иметь четкую структуру, при его разработке необходимо учитывать требования и стандарты организации и лиц, которым предполагается представить этот документ.

Типовой бизнес-план для создаваемого предприятия состоит из следующих разделов:

- резюме,
- общая характеристика предприятия,
- анализ состояния отрасли,
- план производства,
- план маркетинга,
- организационный план,
- оценка рисков и страхования,
- финансовый план;

7) формирование конкретного решения об организации своего дела. Предприниматель должен прийти к конкретному решению, которое может быть принято на основе интуиции или обоснованных расчетах. На практике чаще всего используется и то и другое одновременно. При принятии решения необходимо учитывать: эффективность идеи, перспективу завоевания рынка, время, размер капитала, необходимые для реализации идеи, доступность и цену ресурсов, наличие рабочей силы и др.;

8) подбор надежных соучредителей, если есть необходимость. Предприниматель может единолично организовать предприятие или с участием других физических и (или) юридических лиц. Если предприятие создается несколькими соучредителями, то необходимо распределить доли уставного капитала между участниками;

9) проведение организационных мероприятий по созданию предприятия. Предприниматель определяет организационно-правовую форму предприятия, его правовой статус, осуществляет разработку устава и учредительного договора. Содержание учредительных документов должно соответствовать требованиям, предусмотренным п. 2 ст. 52 ГК РФ. Наряду с учредительными документами оформляется протокол № 1 собрания учредителей о назначении директора. Затем открывается временный счет в банке, куда в течение 30 дней после регистрации предприятия должно поступить не менее 50% уставного капитала. Решается вопрос с юридическим адресом предприятия и его названием;

10) государственная регистрация предприятия в установленном порядке. Заключительным этапом образования юридических лиц является их государственная регистрация, с момента которой организация получает статус юридического лица.

В результате осуществления предпринимательской деятельности необходимо учитывать возможность понести потери (риски). По характеру различают следующие виды рисков:

- технические риски – связаны с возможными сбоями в работе оборудования, поломками и авариями, которые могут привести к повреждению или гибели имущества;
- экономические риски – обусловлены колебаниями рыночной конъюнктуры, цен, валютных курсов;
- политические риски – возникают вследствие неблагоприятных социально-политических изменений, ужесточения законодательства и т. п.;
- организационные риски – связаны с неопределенностью поведения участников сделки, возможностью срыва договорных обязательств, задержками сроков поставки и т. п.;
- природные риски – связаны с возможностью пожаров, землетрясений и др.;
- предпринимательские риски – возникают в связи с конкретным бизнесом и образуются в результате недостаточного спроса на товар или невозможность преуспеть в конкурентной борьбе;
- управленческие риски – связаны с возможными управленческими ошибками, принятием неадекватных коммерческих решений.

Выполнение работы

1. Выполните разработку бизнес-проекта в программе Microsoft PowerPoint индивидуально или в парах.

**ВНИМАНИЕ!** Предлагаемые бизнес-идеи в группе не должны повторяться. При оформлении проекта использовать дизайн и стиль, соответствующий предлагаемой вами идеи.

#### СТРУКТУРА ПРОЕКТА

СЛАЙД 1	<p>Титульный лист:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наименование бизнес – идеи</li> <li>- автор</li> <li>- номер группы</li> <li>- логотип виртуальной организации</li> </ul>	
СЛАЙД 2	<p>Цель проекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономические, маркетинговые, социальные и др. (получение инвестиций, получение большого контракта и т.д.)</li> </ul>	
СЛАЙД 3	<p>Наименование товара (услуги):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение товара (услуги)</li> <li>- функции</li> <li>- фото</li> </ul>	
СЛАЙД 4	<p>Целевой потребитель товара (целевая аудитория — группа людей, объединенная товаром и (или) услугой — покупатели, потребители, потенциальные потребители и лица, способные оказать влияние на решение о покупке):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возраст, пол, доход, географическое местоположение</li> <li>- фото</li> </ul>	
СЛАЙД 5	<p>Анализ рынка и конкурентной среды:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение спроса и его динамики</li> <li>- изучение конкурентов, доступности и возможности расширения рынка</li> <li>- фото</li> </ul>	
СЛАЙД 6	<p>Преимущества перед аналогичными товарами (услугами конкурентов):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональная команда, быстрые сроки доставки, индивидуальный подход к клиенту, система скидок, высокий уровень обслуживания и др.</li> <li>- фото</li> </ul>	

СЛАЙД 7	Потребность в ресурсах для реализации бизнес-идей: - здание, оборудование - сырье и материалы - трудовые ресурсы - финансы (размер капитала, необходимого для реализации идеи) - время, необходимое для реализации идеи - фото	
СЛАЙД 8	Продвижение товара (услуги): - предлагаемая реклама - фото	
СЛАЙД 9	Определение организационно-правовой формы и государственная регистрация: - предлагаемая организационно-правовая форма - порядок государственной регистрации организации - фото	
СЛАЙД 10	Возможные риски: - технические, экономические, политические, управленческие, коммерческие, экологические, природные и т.д. -фото	

## 2. Презентуйте бизнес - идею.

Подготовить доклад с кратким изложением цели и основных пунктов презентации из расчета на 4-5 минут. Быть готовым к ответам на вопросы по существу излагаемого материала.

## 3.Эталоны ответов обучающихся.

### Примерный бизнес-план

#### «Бизнес-план парикмахерской «Валентина»

Экз. № 1

**КОНФИДЕНЦИАЛЬНО**

УТВЕРЖДАЮ

Должность: \_\_\_\_\_ директор \_\_\_\_\_

Ф.И.О.: \_\_\_\_\_ Петрова \_\_\_\_\_ В.П. \_\_\_\_\_

« 01 » 06 \_\_\_\_\_ 2023 \_\_\_\_\_ г.

(печать)

**БИЗНЕС-ПЛАН**

Краткое название  
 проекта: ООО «Салон-парикмахерская «Валентина»

Полное название  
 проекта: Общество с ограниченной ответственностью «Салон-парикмахерская «Валентина»

Разработчики проекта: Петрова Валентина Петровна  
 тел.: 89242671313;  
 факс: 89242671313  
 E-mail: [Petrova.Valentina@mail.ru](mailto:Petrova.Valentina@mail.ru)

Руководитель проекта: Петрова Валентина Петровна  
 тел.: 89242671313 \_\_\_\_\_;  
 факс: 89242671313 \_\_\_\_\_  
 E-mail: [Petrova.Valentina@mail.ru](mailto:Petrova.Valentina@mail.ru)

Дата начала реализации: 01.01.2024 г. \_\_\_\_\_

Дата расчета проекта: 01.06.2023 г.

## Содержание

### Резюме

1. Характеристика услуг
2. Анализ рынка
3. План маркетинга
4. Производственный план
5. Организационный план
6. Финансовый план
7. Оценка рисков

### Резюме

Полное наименование проекта: Бизнес-план по созданию Общества с ограниченной ответственностью «Салон-парикмахерская «Валентина».

Целью написания проекта бизнес-плана является открытие парикмахерской «Валентина» в городе Дальнегорске Приморского края.

Руководитель проекта: Петрова Валентина Петровна.

Салон-парикмахерская «Валентина» может быть основан в 2024 году.

Владелец будущего салона-парикмахерской, будет арендовать помещение 15 кв. м по адресу: город Дальнегорск, ул. Осипенко, д.19.

Салон-парикмахерская будет оказывать услуги:

- стрижка женская, мужская, детская;
- окраска, химическая завивка;
- тонирование, мелирование;
- лечение, уход за волосами;
- прически вечерние, свадебные;
- маникюр (классический, аппаратный, горячий, европейский), педикюр, дизайн;
- педикюр, маникюр;
- наращивание ногтей;
- уход за ногтями и т. Д

Услуги будут предоставляться с применением профессиональной косметики «Акzent», «Kinetics», «Londa»

За счет рекламы салон предполагает привлечь как можно больше клиентов. Клиентами салона-парикмахерской становятся жители соседних домов или люди, работающие поблизости, приезжие граждане. Постоянные клиенты в таких местах, как правило, пользуются услугами «своего» мастера, знающего их волосы и предпочтения. Стоимость стрижки и укладки – около 400 рублей, дешево и без претензий. Клиенты будут приходить за прической, и за настроением. Кроме высочайшего класса обслуживания, здесь вам предложат создание нового образа, широкую гамму услуг по уходу за волосами, кожей лица и тела. Все услуги строго и абсолютно индивидуальны.

Цены салона ориентированы на клиентов со средним достатком, то есть со среднемесячной заработной платой. Тем более, что мы предполагаем сохранить цены стабильными, при условии если это же будет гарантировано нашими поставщиками расходного инвентаря, с которым нас связывает соглашение, предусматривающее возможность повышения отпускных цен.

Салон оказывает услуги на высоком уровне, но особо не дорогие, актуальные, престижные, пользующиеся большим спросом.

Центр занятости выделяет 58 800 рублей на реализацию бизнес-проекта и будут вложены свои средства в размере 41200 рублей.

При достаточном количестве клиентов и заказов планируется реализовывать предоставление услуг на 100 000 рублей в месяц. В первый год планируется оборот в 1 200 000 рублей.

#### 1. Характеристика услуг

Салон-парикмахерская будет оказывать услуги: стрижка женская, мужская, детская; окраска, химические завивка; тонирование, меллирование; лечение, уход за волосами; прически вечерние, свадебные; маникюр (классический, аппаратный, горячий, европейский), педикюр, дизайн; SPA-педикюр, - маникюр; наращивание ногтей, уход за ногтями.

Данное предприятие «Валентина» будет оказывать своим клиентам не только парикмахерские услуги, но и услуги, маникюра, педикюра.

Несомненно, что «главной» услугой салона-парикмахерской «Валентина», является стрижка. Стрижка волос – одна из самых сложных, но и самых распространенных операций, выполняемых в салонах-парикмахерских. От качества стрижки зависит внешний вид прически и ее долговечность. Стрижку волос называют фундаментом прически. В последнее время стрижка как самостоятельная операция выполняется все реже. В связи с данным обстоятельством наши специалисты мастерски выполняют прически, ведь они придают уверенность в себе и хорошее настроение. Красивые волосы – одно из самых главных украшений, то, чем так щедро одарила природа, надо беречь и правильно за ними ухаживать, а мастера-специалисты помогут правильным советом по уходу за волосами и в выборе стрижки или прически.

Самый быстрый способ изменить себя и изменить настроение – это окраска волос. Какой краской или оттеночным шампунем воспользоваться, какой цвет выбрать или какой фирме отдать предпочтение – в этом опять помогут разобраться мастера салона. Превращение милой блондинки в жгучую брюнетку – это дело довольно таки серьезное, а если клиенты не готовы к таким изменениям, можно воспользоваться такими услугами, как меллирование или тонирование, а наши мастера помогут акцентировать отдельные пряди по всей прическе.

Если клиенты не хотят кардинально менять свою внешность, они могут просто воспользоваться такими услугами, как мытье головы и укладка – это тоже ответственная процедура, потому что нужно правильно уметь подобрать шампунь, а затем правильно высушить волосы.

При помощи фена, бигуди, электрорасчески, электрощипцов, массажной щетки можно сделать укладку.

Чтобы придать более привлекательный вид ногтям следует регулярно делать маникюр. В уходе за руками немало важную роль играет массаж рук, это не только сохраняет красоту, но и помогает расслабить напряженно работающие мышцы, сохранить подвижность суставов, эластичность связок.

Летом, когда пользуешься открытой обувью, все недостатки и плохая ухоженность ног сразу бросаются в глаза. В этом случае педикюр просто необходим. Следует обращаться в салон к педикюрше.

Владелец будущего салона-парикмахерской, будет арендовать помещение 15 кв.м по адресу: город Дальнегорск, ул. Осипенко, д.19.

Здание сооружено из кирпича, имеет бетонный пол, покрытый линолеумом, есть система отопления и кондиционирования, подвод горячей и холодной воды.

Здание удобно расположено в центре города. Имеются пути для подъезда к зданию грузового и легкового транспорта и места для парковки автомобилей клиентов.

Таблица 1 – Базовый перечень услуг парикмахерской и их цена для клиентов

№	Наименование услуг	Цена
1	Стрижка мужская	от 300 руб.
2	Стрижка женская	от 400 руб.
3	Стрижка детская	от 150 руб.

4	Покраска волос	от 800 руб.
5	Мелирование волос	от 700 руб.
6	Колорирование волос	от 800 руб.
7	Химическая завивка	от 900 руб.
8	Укладка волос	от 700 руб.
9	Прокалывание ушей	от 200 руб.
10	Маникюр	От 900 руб.

Анализ реального и потенциального рынка услуг показывает наличие спроса на подобные услуги.

У салона-парикмахерской «Валентина» в этом микрорайоне города есть конкуренты – это «Стиль» и «Локон». Остальные парикмахерские расположены в других микрорайонах.

Т а б л и ц а 2 – Сравнительный анализ конкурентов

Факторы	ООО «Салон-парикмахерская «Валентина»	Конкуренты		
		«Стиль»	«Локон»	
Месторасположение	5	4	5	
Площадь помещения	5	3	2	
Квалификация персонала	5	5	5	
Ассортимент услуг	5	4	4	
Качество услуг	5	5	5	
Реклама	5	3	4	
Имидж (репутация на рынке, известность ателье)	2	4	5	
Цены на услуги	5	4	4	
Количество потенциальных клиентов	4	4	4	
Итого	41	36	38	

Оценим конкурентоспособность нашего салона-парикмахерской.

В сравнении с парикмахерской «Стиль»:  $41/36=1,14$

Коэффициент конкурентоспособности «1,14» говорит о достаточно высокой конкурентоспособности нашей парикмахерской.

В сравнении с парикмахерской «Локон»:  $41/38=1,08$ .

Коэффициент конкурентоспособности равен «1,08», он высок, так как значение выше «1».

Таким образом, у создаваемого салона-парикмахерской достаточно большие конкурентные возможности на рынке.

### 3. План маркетинга

Одна из сторон проблемы сбыта – насколько хорошо известны клиентам характеристики предоставляемых услуг. В связи с данным обстоятельством салон предполагает сделать обширную рекламу своих услуг в средствах массовой информации (газеты, телевидение и т. п.), для привлечения большего количества клиентов. Планируется сделать заказ визитных карточек салона-парикмахерской «Валентина».

Еще один способ стимулирования сбыта – это прием заказов по телефону, т. е. по записи, а также оказание услуг по специальным каталогам, по которым клиент может выбрать себе стрижку или прическу.

Рассмотрим анализ среды бизнеса на примере SWOT-анализа в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 – Матрица SWOT-анализа

<p><b>Сильные стороны:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– наличие потенциальных клиентов;</li> <li>– наличие качественного оборудования;</li> <li>– наличие всего 2 потенциальных конкурентов в микрорайоне.</li> </ul>	<p><b>Слабые стороны:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– зависимость от состояния платежеспособности потенциальных покупателей;</li> </ul>
<p><b>Возможности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– возможность расширения спектра предлагаемых услуг;</li> <li>– рядом находятся автобусные остановки;</li> <li>– поддержка со стороны местных органов власти;</li> <li>– рост числа клиентов данного проекта;</li> <li>– закупка нового оборудования.</li> </ul>	<p><b>Угроза:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нестабильность макроэкономической ситуации и законодательной базы (повышение налоговых ставок);</li> <li>– увеличение числа конкурентов на данном рынке услуг;</li> <li>– повышение требований клиента к качеству предоставляемых услуг.</li> </ul>

Главной целью планируемого салона-парикмахерской является проникновение на рынок и последующее расширение рыночной доли. Главной стратегией предприятия должна стать комплексная стратегия по предоставлению услуг более высокого качества и по более низким ценам, а также расширение ассортимента оказываемых услуг. Исходя из этого, стратегией маркетинга избирается стратегия расширения спроса за счет стимулирования объема продаж, ценовой политики и неценовых факторов конкурентной борьбы, создания положительного имиджа салона-парикмахерской.

#### 4. Производственный план

Предприятие собирается заключить договор на аренду помещения с организацией и обязуется выплачивать ежемесячно 4000 рублей в месяц за аренду. Для закупки необходимого для работы оборудования, мебели, а также мелкого инвентаря, предприятие собирается использовать средства, выданные на бирже труда и части собственных средств.

Сырьё и расходный материал парикмахерская будет закупать в г. Владивосток в профессиональном магазине, с которым заключены договоры по оптовым закупкам с 10 % скидкой.

Т а б л и ц а 4 – Материалы для работы

Наименование	Цена, руб.
Шампунь LOREAL серии EXPERT	100
Бальзам LOREAL серии EXPERT	100
Шампунь KERASTAS	200
Маска LOREAL	200
Маска KERASTAS	300
Пена LOREAL	120
Ампулы KERASTAS	650
Ампула Хрома Рефлект	750
Ампула Пауэрдоз Колор LOREAL серии EXPERT	300
Укладочное средство LOREAL	80
Ритуал Жизненная сила (ампула вита цемен + шампунь К)	850
Ритуал Шелковистость волос (ампула акваОлеум + шампунь К)	850
Ритуал Мягкий уход (молочко хрома рефлект + шампунь К № 1)	850
Ритуал Интенсивный уход (молочко хрома рефлект + шампунь К № 2)	850
Ритуал Стимуляция волос (ампула от выпадения + шампунь К)	850

В будущем салон планирует открыть мастер-класс, где будут обучаться профессионализму молодые мастера. Это принесет дополнительную прибыль предприятию.

Для получения прогрессивного результата от деятельности салона, мастера должны быть высококвалифицированными работниками, стаж работы должен быть не менее двух лет в этой отрасли.

#### 5. Организационный план

Предпринимательская деятельность регистрируется в налоговых органах.

Парикмахерская будет работать с 9-00 ч. до 20-00 ч. (без обеда).

В салоне-парикмахерской «Валентина» будут работать: 1 парикмахер, 1 мастер маникюра и педикюра, 1 уборщица. Директор салона исполняет обязанности парикмахера, администратора и бухгалтера.

Основные требования, предъявляемые директору в данной отрасли:

-директор должен быть грамотным, образованным, желательным знающим основы бухгалтерского учета и юриспруденции;

-человеком, знающим свою работу, готовым помочь сотруднику решить любую производственную проблему;

-быть понимающим, знающим, интересующимся модой;

-быть вежливым и тактичным.

Основные требования, предъявляемые мастерам-универсалам:

-быть высококвалифицированными рабочими;

-вежливыми;

-готовыми проконсультировать любого желающего клиента.

Основные требования, предъявляемые к уборщице:

-вовремя приходить на работу;

-быстро и добросовестно выполнять свою работу.

Мастера в салоне будут работать одновременно. Рабочий день уборщицы не нормирован, она имеет право приходить проводить влажную уборку салона во время смены, т. е. в 15-00 ч. и к концу рабочего дня, т. е. в 20-00 ч. Раз в неделю в ее обязанности входит генеральная уборка. Рабочий день директора и бухгалтера также не нормирован. Несомненно, предприятие сильно своим персоналом. Грамотные руководители и квалифицированные исполнители могут вывести из прорыва даже самое неэффективно работающее предприятие. Оплата труда мастеров от выручки 10%. Оплата труда директора и уборщицы – прямая сдельная, т.е. заработная плата устанавливается по заранее установленной расценке.

#### 6. Финансовый план

Для организации деятельности салона необходимы средства в размере 100 000 рублей.

Т а б л и ц а 5 – Цены на оборудование

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во, шт.	Цена за ед., руб.	Сумма, руб.
1	Сушуар	1	3000	3000
2	Машинка для стрижки	2	550	1100
3	Фен	1	1400	1400
4	Шкаф-тумбочка с зеркалом	1	10000	10000
5	Кресло с гидравликой	1	4000	4000
6	Мойка с креслом	1	10000	10000
7	Зеркало (1х2,5)	1	1000	1000
8	Журнальный столик	1	3000	3000
9	Стол	1	3000	3000
10	Мягкая мебель (уголок)	1	10000	10000
11	Стул	3	2000	2000

12	Набор для гардероба	1	3000	3000
Итого				55500

Т а б л и ц а 6 – Оборотные фонды предприятия

№ п/п	Материалы и сырье	Ед.измерения	Кол-во	Цена за ед., руб.	Сумма, руб.
1	Расчески разные	шт.	30	50	1500
2	Расческа массажная	шт.	4	40	160
3	Ножницы разные	шт.	16	300	4800
4	Краска для волос, разная	коробка	50	80	4000
5	Шампунь	набор	4	62	248
6	Средства для химической завивки бигуди:				
	- крупные	набор	2	60	120
	- средние	набор	2	40	80
	- мелкие	набор	2	25	50
7	Средства для укладки волос:				
	- лак	флакон	8	50	400
	- гель	флакон	8	40	320
	- воск	флакон	4	95	380
	- пенка	флакон	8	80	640
8	Полотенце	шт.	50	50	2500
9	Покрывало	шт.	4	35	140
10	Мелкий инструмент и инвентарь	-	-	-	300
11	Спец. принадлежности для маникюра	-	-	-	5000
Итого					20 638

Т а б л и ц а 7 – Аренда помещения

	1 месяц	2 месяц	3 месяц	2 квартал	3 квартал	4 квартал	Итого за год
Аренда помещения (15 кв.м)	1 000	1 000	1 000	3 000	3 000	3 000	12 000

Т а б л и ц а 8 – Годовая сумма амортизации основных фондов

№ п/п	Оборудование	Сумма за 1 месяц, руб.	Сумма за год, руб.
1	Сушуар	83,33	1000
2	Машинка для стрижки	30,56	366,72
3	Фен	38,89	466,68
4	Шкаф-тумбочка с зеркалом	277,78	3 333,36
5	Кресло с гидравликой	111,11	1 333,32
6	Мойка с креслом	277,78	3 333,36
7	Зеркало (1x2,5)	27,78	333,36
8	Журнальный столик	83,33	999,96
9	Стол	83,33	999,96
10	Мягкая мебель (уголок)	277,78	3 333,36
11	Стул	55,56	666,72
12	Набор для гардероба	83,33	999,96
Итого		1430,56	17 166,80

\* В среднем срок службы каждого вида оборудования 3 года.

Т а б л и ц а 9 – Постоянные ежемесячные расходы парикмахерской

№ п/п	Затратная статья	Сумма, руб.
1.	Аренда помещения	1 000
2.	Зарплата персонала не участвующего в производстве а) уборщица	9 325
3.	Покупка хозяйственных средств	3 000
4.	Коммунальные платежи	2 000
5.	Налоги	6 000
6.	Рекламный бюджет	1 000
7.	Непредвиденные расходы	1 000
Итого постоянных ежемесячных затрат		23 325

Т а б л и ц а 10 – Определение количества ежемесячного рабочего времени

Количество рабочих часов в день	11
Количество рабочих часов в месяц	242

Т а б л и ц а 11 – Определение количества ежемесячного рабочего времени парикмахерского зала и косметологии

Специалист	Рабочие часы в день	Рабочие часы в месяц
Парикмахер	11	242
Мастер по маникюру	11	242
Итого общее время работы	22	484

Это – если парикмахерская будет загружена на 100 процентов, но, как мы понимаем, что даже элитным салонам это не всегда удается, поэтому мы предположим, что в первый месяц к нам придет примерно 10 человек, из этого следует:

Итого продуктивное время	2,2	48,4
--------------------------	-----	------

Рассчитаем себестоимость рабочего времени жизнедеятельности парикмахерской:

23 325: 48,4= 481 рубль 92 копейки.

Т а б л и ц а 12 – Расчет себестоимости услуг маникюра

Средство	Объем, мл.	Цена, руб.	Расход, мл.	Себестоимость услуги, руб.
Жидкость для снятия лака	200	160	5	4
Лак цветной	30	280	5	46,67
Закрепитель лака	30	280	4	37,33
Масло для кутикулы	30	370	3	37
Крем для рук	50	180	10	36
Ватные диски	100	120	4	4,8
Итого				165,8

Время проведения маникюра 60 минут (1 час).

Отсюда мы получим полную себестоимость процедуры = себестоимость рабочего времени x время услуги +себестоимость материалов = 481,92 x 1 + 165,8= 647,72 рублей.

В нашей парикмахерской маникюр будет стоить 900 рублей, отсюда мы найдем прибыль от маникюра:

Прибыль = 900 - 90 (зарплата мастера 10%) - 165,8 = 644,2 рублей.

Т а б л и ц а 13 – Расчет себестоимости прически

Средство	Объем, мл.	Цена, руб.	Расход, мл.	Себестоимость услуги, руб.
Шампунь	100	250	50	20
Бальзам	100	250	50	20
Средство для укладки	80	120	10	6,67

Лак для волос	200	100	10	20
Итого				66,67

Полная себестоимость =  $481,92 \times 1 + 66,67 = 548,59$  рублей

Укладка в салоне будет стоить 700 рублей, прибыль =  $700 - 70 - 66,67 = 563,33$  рубля.

#### 7. Оценка рисков

В процессе деятельности у предприятия всегда есть потенциальная возможность потери ресурсов, полной или частично – это появление нового конкурента, стихийные бедствия, кражи и неблагоприятные изменения рыночной конъюнктуры. Конечно, все предусмотреть невозможно, но некоторые моменты необходимо учесть при открытии.

Появление нового конкурента, возможно, отразится на предприятии, поэтому следует следить за отношениями с клиентами, за качественным выполнением работы сотрудниками, необходимо также после того, как бизнес окрепнет следить за расширением спектра услуг и модными тенденциями, ну и конечно, самое главное не забывать про рекламу парикмахерской.

Для борьбы со стихийными бедствиями необходимо застраховать имущество салона, чтобы ущерб, причиненный стихийными бедствиями, не повлиял на дальнейшую деятельность предприятия.

К неблагоприятным изменениям рыночной конъюнктуры можно отнести снижение жизненного уровня населения, и как следствие падение спроса и снижение цен на услуги предприятия, что может привести к снижению доходов и потери выручки.

#### 3. Зачетная ведомость.

#### 4. Критерии оценивания выполненной работы:

Оценка «5» – работа выполнена в полном объеме, с соблюдением алгоритма выполнения: последовательности заполнения таблиц, правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, получены результаты в соответствии с поставленной целью.

Оценка «4» – работа выполнена в полном объеме, с соблюдением алгоритма выполнения: последовательности заполнения таблиц, правильно и аккуратно, с небольшими неточностями, выполнены все записи, таблицы, получены результаты в соответствии с поставленной целью.

Оценка «3» – работа выполнена не в полном объеме, с частичным соблюдением алгоритма выполнения: без последовательности заполнения таблиц, с небольшими неточностями выполнены все записи, таблицы, частично получены результаты в соответствии с поставленной целью.

Оценка «2» – работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет получить никаких результатов в соответствии с поставленной целью.

**МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ**

**краевое государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СГ.08 ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ЭТИКА И ПСИХОЛОГИЯ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ**

подготовки специалистов среднего звена  
код специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

Дальнегорск, 2024

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых базового уровня подготовки программы дисциплины (далее – дисциплина) «Профессиональная этика и психология делового общения».

**Разработчики:**

**Организация – разработчик:** КГА ПОУ «ДИТК»

**Разработчик:** Коняева Галина Анатольевна, преподаватель

## Дифференцированный зачет

1. Форма проведения: письменная.

2. Условия выполнения

1. Инструкция для обучающихся: «Уважаемые студенты! Вы присутствуете на дифференцированном зачете по дисциплине «Профессиональная этика и психология делового общения». Перед каждым из вас бланк с заданиями, состоящий из 2 частей. 1 задание - на выбор одного правильного ответа (10 вопросов). 2 задание - дать развернутые ответы на вопросы, исключить лишнее. Внимательно ознакомьтесь с вопросами. Если не можете определиться с ответом, то пропускайте данный вопрос, позже вы сможете к нему вернуться».

2. Время выполнения: 90 мин

3. Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству студентов.

4. Технические средства обучения, применяемые на экзамене: отсутствуют.

5. Информационные источники, допустимые к использованию на экзамене: отсутствуют

6. Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности в аудитории.

3. Пакет экзаменатора:

3.1. Перечень тем, выносимых на экзамен:

Раздел 1. Этика как философская наука

Раздел 2. Психология делового общения

Раздел 3. Конфликт, его сущность и основные характеристики.

3.2. Тест.

### Примерный КИМ для проведения дифференцированного зачета

Задание 1. Выберите правильный ответ

1. Неудачная форма выражения просьбы

а) будьте любезны

б) мне нужно чтобы вы

в) очень вас прошу

2. Свойства речи, придающие ей особую энергетику

а) обаяние, артистизм

б) уверенность, дружелюбие

в) искренность, заинтересованность

г) все ответы правильные

3. Признак, по которому газеты классифицируются на общеполитические, отраслевые, развлекательные и рекламные

а) территориальный

б) функциональный

в) периодичность

4. Встреча официальных лиц с представителями прессы, телевидения, радио с целью информирования общественности по актуальным вопросам

а) деловая беседа

б) деловое совещание

в) пресс-конференция

5. Автор высказывания «Единственная настоящая роскошь - это роскошь человеческого общения»

а) Джек Лондон

б) Марк Твен

- в) Сент-Экзюпери
6. К часто используемым официально-распорядительным документам относят
- приказ
  - заявление
  - автобиографию
7. Выбор формы обращения путем употребления местоимения «Вы» выявляется такими отношениями как
- родственное, дружеское, фамильярное
  - вежливое, уважительное
  - неформальное, доверительное
8. Compliments делаются относительно
- внешнего вида
  - профессиональных способностей
  - умений общаться
- в) все ответы правильные
9. Деловая этика включает в себя следующие принципы
- свобода, терпимость
  - деловая обязанность
  - все ответы правильные
10. Произведения, являющиеся образцом для совершенствования культуры речи
- газетные статьи
  - классическая литература
  - современная массовая литература

Задание 2.

- Напишите не менее трех высших моральных ценностей.
- Распределите номера перечисленных ниже свойств разных типов личности по соответствующим колонкам таблицы:

Тип «мыслитель»	Тип «художник»

- математические способности;
- способность к музыке;
- способность к творческому самовыражению;
- способность к систематизации информации;
- способность к изобразительному искусству;
- вербальные способности;
- логическое мышление.

3. Дайте определение понятию «конфликт».

4. В каждом из столбцов укажите слово, которое является лишним:

I. Способы разрешения конфликта	II. Составляющие этикета	III. Способы общения
а) уклонение	а) речевой этикет	а) коммуникативная
б) опережение	б) дистантное общение	б) императивная
в) компромисс	в) некорректность	в) перцептивная
г) сотрудничество	г) имидж делового человека	г) интерактивная

5. Дайте аргументированный ответ на вопрос:

«Отчего бывают «лидеры» и «тихони»? Одних постоянно куда-то выбирают, а другие все время в «болоте \_\_\_\_\_»».

4.Эталоны ответов.

Задание 1.

1б 2г 3б 4в 5в 6а 7б 8в 9в 10б

Задание 2

1. Добро, совесть, свобода, долг, честь, достоинство, счастье, любовь

2. «мыслитель» (1, 4, 6, 7)

«художник» (2, 3, 5)

3. Конфликт - это столкновение сторон, мнений, сил.

4. I. б) II. в) III. б)

5.Предполагается творческий ответ студента

5.Критерии оценки ответов обучающихся

Оценка 5 «отлично» - 19-20 баллов (90 – 100 %)

Оценка 4 «хорошо» - 15-18 баллов (70 – 90%)

Оценка 3 «удовлетворительно» - 11-14 баллов (55 – 70%)

Оценка 2 «неудовлетворительно» - менее 10 баллом (менее 50%)

Примечание:

Задания 1. За каждый правильный ответ - 1 балл

Задание 2. За каждый правильный ответ - 2 балла

Максимальное количество – 20 балла

6. Зачётная ведомость.

**МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ**

**краевое государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СГ.09 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

подготовки специалистов среднего звена  
код специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

Дальнегорск, 2024

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых базового уровня подготовки программы дисциплины (далее – дисциплина) «Экологические основы природопользования».

**Разработчики:**

**Организация-разработчик:** КГА ПОУ «ДИТК».

**Разработчик:** Виноградова Ю.М., преподаватель.

## Дифференцированный зачёт

1. Форма проведения: тестирование.
2. Условия выполнения  
Время выполнения задания: 90 мин.  
Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся.  
Технические средства обучения: не используются.  
Информационные источники: не используются.  
Требования охраны труда: соблюдение СанПиН.
3. Пакет материалов для проведения дифференцированного зачёта
  - 3.1. Перечень тем, контролируемых в ходе промежуточной аттестации.
    1. Теоретические основы природопользования и природоохранной деятельности.
    2. Взаимодействие общества и природной среды в процессе жизнедеятельности человека.
    3. Рациональное использование и охрана природной среды.
    4. Водные ресурсы.
    5. Биологические ресурсы.
    6. Международное сотрудничество и экологическое образование.
  - 3.2. Перечень тестовых заданий

### Вариант I.

1. Важная роль атмосферы заключается в том, что она защищает живые организмы от:
  - А. резких колебаний температуры;
  - Б. канцерогенных веществ;
  - В. радиоактивного загрязнения.
2. Особо токсичный компонент кислотных дождей:
  - А.  $H_2S$ ;
  - Б.  $HCl$ ;
  - В.  $SO_2$ .
3. Загрязнение, затрагивающее наследственные свойства организма и вызывающее изменения, которые могут проявиться в последующих поколениях, называется
  - А. шумовым;
  - Б. радиоактивным;
  - В. физическим.
4. Парниковый эффект возникает в результате накопления в атмосфере:
  - А. угарного газа;
  - Б. углекислого газа;
  - В. диоксида азота.
5. Разрушение озонового слоя в атмосфере происходит из-за:
  - А. массового уничтожения лесов;
  - Б. широкого использования фреонов;
  - В. распыления ядохимикатов на полях.
6. К природным ресурсам относится:
  - А. растительность и животный мир, почва, минеральные соли;
  - Б. заводы, фабрики;
  - В. оборудование мастерской.
7. Наибольшее количество веществ, загрязняющих биосферу, приходится на:
  - А. предприятия химической и угольной промышленности;
  - Б. сельское хозяйство;

- В. бытовую деятельность человека;
8. Рациональное использование природных ресурсов предполагает:
- А. разумное их освоение;
  - Б. разумное их освоение, охрану и воспроизводство;
  - В. изучение законов природы.
9. Для окружающей среды наиболее опасно:
- А. радиоактивное загрязнение;
  - Б. шумовое загрязнение;
  - В. промышленное загрязнение.
10. В крупных городах основным источником загрязнения воздуха являются:
- А. тепловые электростанции;
  - Б. предприятия строительных материалов;
  - В. автотранспорт.
11. ПДК – это:
- А. природный декоративный кустарник;
  - Б. планировочный домостроительный комплекс;
  - В. предельно допустимые концентрации.
12. Система наблюдений, оценки и прогноза, позволяющая выявить изменения состояния окружающей среды под влиянием антропогенной деятельности называется
- А. прогноз погоды;
  - Б. мониторинг;
  - В. посты наблюдения ГАИ.
13. Биосфера – это
- А. оболочка земли, населённая живыми организмами;
  - Б. верхний слой атмосферы;
  - В. нижний слой атмосферы.
14. Способность организмов приспосабливаться к действию экологических факторов называется:
- А. акклиматизация;
  - Б. адаптация;
  - В. реанкарнация.
15. Биологический метод очистки воды от загрязнения основан на использовании:
- А. рыб;
  - Б. микроорганизмов;
  - В. торфа.
16. На сельскохозяйственных полях удобрения нужно вносить
- А. за 2 недели до уборки урожая;
  - Б. за 3-4 недели до уборки урожая;
  - В. за неделю до уборки урожая.
17. Урбанизация это:
- А. исторический процесс повышения роли городов в жизни общества;
  - Б. процесс повышения роли села в жизни общества;
  - В. высшая форма организации производства для человеческого общества.
18. При расчётах платы за загрязнение среды учитывают
- А. вредность вещества, массу загрязнителя;
  - Б. вид предприятия;

- В. место расположение предприятия.
19. Полигон - это
- А. природоохранное сооружение для централизованного сбора, обезвреживания отходов, обеспечивающее защиту от загрязнения атмосферы, почв, поверхностных и грунтовых вод;
- Б. разрешённые органами исполнительной власти на местах территории для размещения ТПрО и ТБО, но не обустроенные в соответствии с нормативными требованиями и эксплуатируемые с отклонениями от требований санитарно-эпидемиологического надзора;
- В. места на поверхности суши и в акваториях океана, где человеческая деятельность может создавать опасные экологические ситуации.
20. Пестициды – это
- А. ядохимикаты, используемые для борьбы с сорняками, вредителями и возбудителями болезней растений;
- Б. ядохимикаты, используемые для борьбы с мышами;
- В. ядохимикаты, используемые для борьбы с болезнями.
21. Прямое воздействие человека на окружающую среду – это
- А. распашка земли, рубка леса, добыча зверей;
- Б. эрозия почв, обмеление рек;
- В. разрушение почвенного плодородия.
22. Биологическое загрязнение связано с
- А. патогенными микроорганизмами;
- Б. наличием в почве солей тяжелых металлов;
- В. с наличием диоксинов в окружающей среде.
23. Главным (базовым) актом в области экологии является
- А. закон РФ «Об охране окружающей природной среды»;
- Б. закон о «О недрах»;
- В. Конституция РФ.
24. Право человека на благоприятную окружающую среду и компенсацию вреда, причинённого ему загрязнением, закреплено в Конституции РФ в статье №
- А. 67;
- Б. 42;
- В. 15.
25. Озоновый слой – необходимое условие существования биосферы, потому что слой озона:
- А. образуется в результате космических излучений;
- Б. препятствует проникновению ультрафиолетовых лучей;
- В. препятствует загрязнению атмосферы.
26. Основным средством борьбы с промышленным загрязнением атмосферы являются:
- А. озеленение городов;
- Б. очистные фильтры;
- В. планировка местности.
27. Вырубка лесных массивов приводит к:
- А. увеличению видового разнообразия птиц;
- Б. увеличению видового разнообразия млекопитающих;
- В. нарушению кислородного режима.

28. Оптимальный экологический фактор – это

- А. фактор, выходящий за пределы допустимого максимума или минимума;
- Б. наиболее благоприятный для живых организмов фактор;
- В. фактор, связанный с человеческой деятельностью.

29. Экологический кризис – это

- А. сложная задача, возникающая в процессе взаимодействия живых организмов с окружающей средой, требующая исследования и разрешения;
- Б. природная аномалия или авария технического устройства, приведшая к очень неблагоприятным изменениям в среде, массовой гибели населения, животного и растительного мира и экономическому ущербу;
- В. критическое состояние окружающей среды, угрожающее существованию человека и отражающее несоответствие развития производительных сил и производственных отношений.

30. Какие экологические принципы и методы природопользования могут быть важны для профессионального повара?

4. Эталоны ответов

Вариант I

1 А; 2 В; 3 Б; 4 Б; 5 Б; 6 А; 7 А; 8 Б; 9 А; 10 В; 11 В; 12 Б; 13 А; 14 Б; 15 Б; 16 Б; 17 А; 18 А; 19 А; 20 А; 21 А; 22 А; 23 А; 24 Б; 25 Б; 26 Б; 27 В; 28 Б; 29 В.

30. Для профессионального повара экологические основы природопользования имеют важное значение как в контексте выбора ингредиентов, так и в методах приготовления блюд. Повар должен учитывать экологическую устойчивость продуктов питания, предпочитая сезонные и местные продукты, избегая переработанных ингредиентов и предпочитая органические продукты, где это возможно. В приготовлении блюд также важно минимизировать отходы, использовать ресурсы (например, воду и энергию) эффективно, а также учитывать вопросы устойчивого сельского хозяйства и рыболовства. Понимание экологических аспектов природопользования поможет поварами не только создавать вкусные и качественные блюда, но и способствовать сохранению окружающей среды.

Критерии оценки ответов обучающихся

Оценка 5 «отлично» - на 85% и более вопросов дан верный ответ.

Оценка 4 «хорошо» - на 75% -84%.

Оценка 3 «удовлетворительно» - на 55% 74%.

Оценка 2 «неудовлетворительно» - правильные ответы даны ниже, чем на 55% вопросов.

6. Зачетная ведомость.

**МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ**

**краевое государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

подготовки специалистов среднего звена  
код специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

Дальнегорск, 2024

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых базового уровня подготовки программы дисциплины (далее – дисциплина) Инженерная графика.

**Разработчики:**

**Организация-разработчик:** КГА ПОУ «ДИТК».

**Разработчик:** Гаврикова Е. Ю., преподаватель.

## Дифференцированный зачет

1. Форма проведения: устно (ответ на вопрос), выполнение чертежа.

2. Условия выполнения

1. Инструкция для обучающихся: «Уважаемые студенты! Вы присутствуете на дифференцированном зачете по дисциплине «Инженерная графика». Перед каждым из вас бланк с заданиями, состоящий из 2 частей. 1 задание - на выбор одного правильного ответа (10 вопросов). 2 задание – выполнить чертёж. Внимательно ознакомьтесь с вопросами. Если не можете определиться с ответом, то пропускайте данный вопрос, позже вы сможете к нему вернуться».

2. Время выполнения: 90 мин

3. Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству студентов.

4. Технические средства обучения, применяемые на экзамене: чертёжные инструменты.

5. Информационные источники, допустимые к использованию на экзамене: отсутствуют

6. Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности в аудитории.

3. Пакет экзаменатора:

3.1. Перечень тем, выносимых на экзамен:

Раздел 1. Геометрическое черчение

Раздел 2. Проекционное черчение

Раздел 3. Машиностроительное черчение

Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности

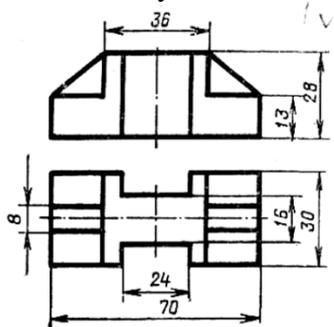
### Вопросы к зачёту

1. Исторические сведения о развитии чертежа. Значение чертежа в технике.
2. Рассказать о чертежных инструментах, применяемых черчением.
3. Понятия о стандартизации. Стандарты ЕСКД.
4. Назовите типы линий, их размеры и назначения.
5. Форматы.
6. Масштаб. Определение, назначение и обозначение.
7. Основные правила нанесения размеров на чертеже.
8. Дополнительные форматы
9. На каком расстоянии от краев листа выполняют линии обрамляющей рамки чертежа? Назовите габаритные размеры основной надписи.
10. Как разделить окружность на 3, 6, 12 равных частей с помощью циркуля?
11. Как разделить окружность на 3, 6, 12 равных частей с помощью треугольника?
12. Как разделить окружность на 5, 7, 10 равных частей с помощью циркуля?
13. Сопряжения, определение и виды непосредственных сопряжений.
14. Сопряжения отрезков с помощью вспомогательной дуги.
15. Перечислить сопряжения, выполнение которых требуют дополнительных построений?
16. Сопряжение отрезка прямой и окружности с помощью вспомогательной дуги сопряжения (внешнее и внутреннее).
17. Сопряжение двух дуг с помощью вспомогательной дуги сопряжения (внешнее и внутреннее).
18. Лекальные кривые, определение, перечислить.
19. Построение эллипса по двум заданным осям.
20. Что называют проекцией?
21. Какие виды проецирования знаете?
22. Рассказать, как образуется комплексный чертеж?
23. Назовите плоскости проекций трехгранного угла.
24. Перечислить название осей координат на комплексном чертеже.

25. Что определяет координата X, Y, Z.
  26. Аксонометрия.
  27. Как образуются аксонометрические изображения прямоугольной изометрии, начертить их аксонометрические оси?
  28. Как образуются аксонометрические изображения фронтальной косоугольной диметрии, начертить их аксонометрические оси?
  29. Рассказать, как образуется аксонометрический чертеж?
  30. Геометрические тела, охарактеризовать и перечислить.
  31. Многогранники, охарактеризовать и перечислить.
  32. Тела вращения, охарактеризовать и перечислить.
  33. Что называют секущей плоскостью и какое положение она может занимать относительно рассеканного геометрического тела?
  34. Какая плоская фигура образуется при рассечении многогранника проецирующей плоскостью?
  35. Какая плоская фигура образуется при рассечении тел вращения (цилиндр, конус) проецирующей плоскостью?
  36. Способ перемены плоскости при определении действительно величины фигуры сечения.
  37. Особенности построения усеченного геометрического тела в аксонометрии?
  38. Построение линии пересечения двух тел.
  39. Особенности построения аксонометрического изображения модели по чертежу.
  40. Последовательность построения комплексного чертежа модели
- Практическая часть

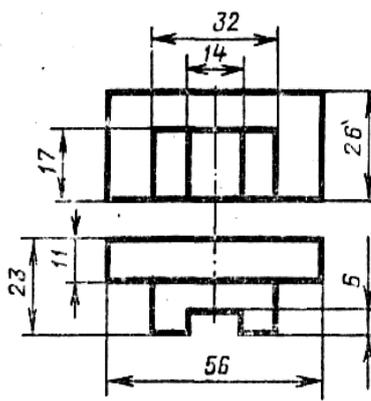
#### Вариант №1

Построить третью проекцию модели по двум заданным



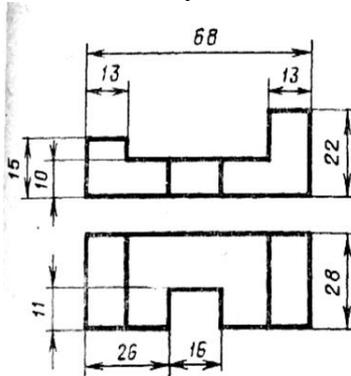
#### Вариант №2

Построить третью проекцию модели по двум заданным.



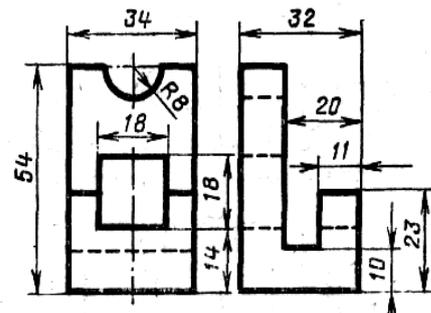
Вариант №3

Построить третью проекцию модели по двум заданным.



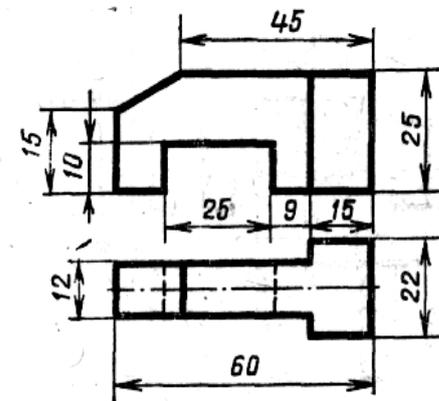
Вариант №4

Построить третью проекцию модели по двум заданным.



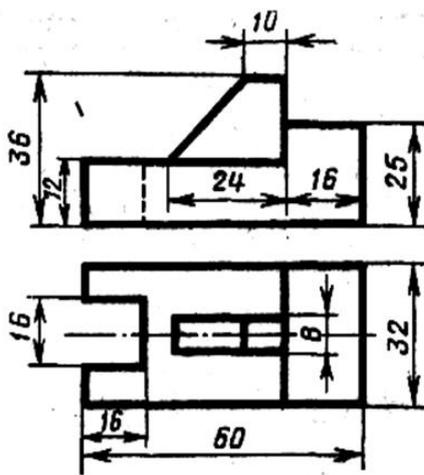
Вариант №5

Построить третью проекцию модели по двум заданным



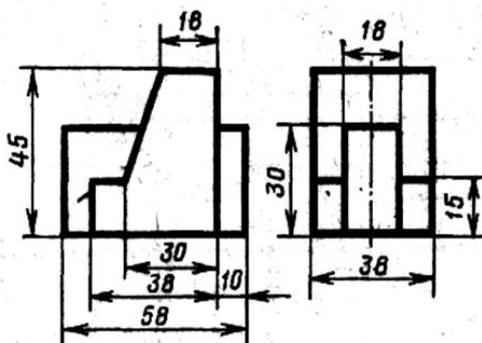
Вариант №6

Построить третью проекцию модели по двум заданным



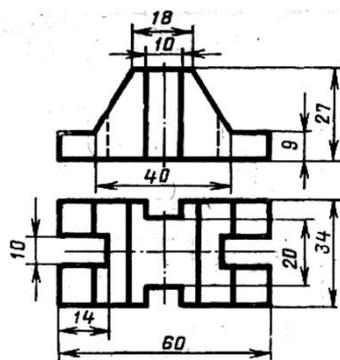
Вариант №7

Построить третью проекцию модели по двум заданным



Вариант №8

Построить третью проекцию модели по двум заданным



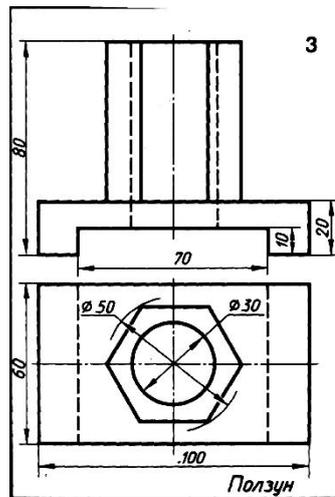
Вариант №9

Построить третью проекцию модели по двум заданным.



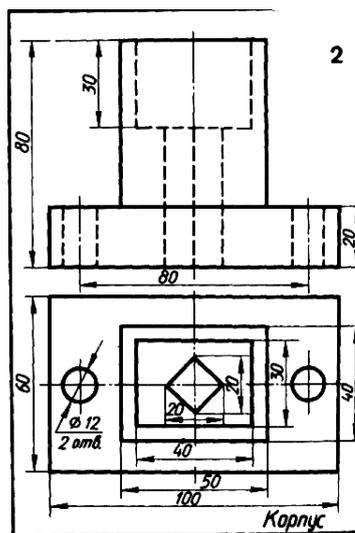
Вариант №12

Перечертить два вида детали, на главном виде выполнить простой разрез



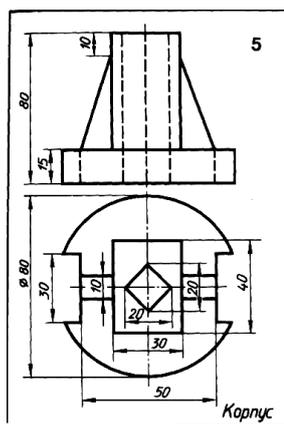
Вариант №13

Перечертить два вида детали, на главном виде выполнить простой разрез



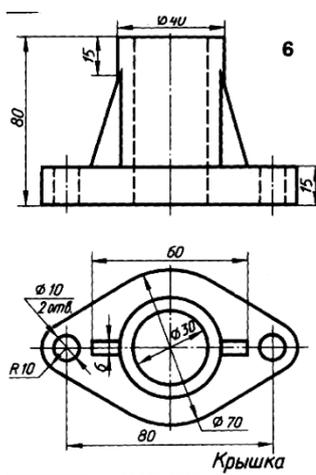
Вариант №14

3. Перечертить два вида детали, на главном виде выполнить простой разрез



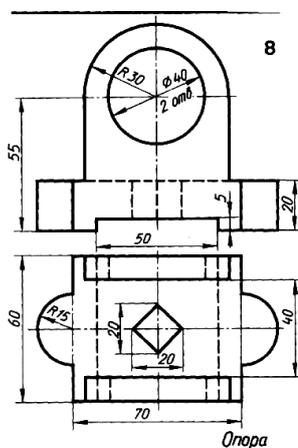
Вариант 15

Перечертить два вида детали, на главном виде выполнить простой разрез



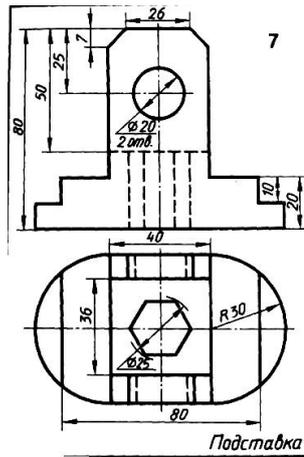
Вариант №16

Перечертить два вида детали, на главном виде выполнить простой разрез



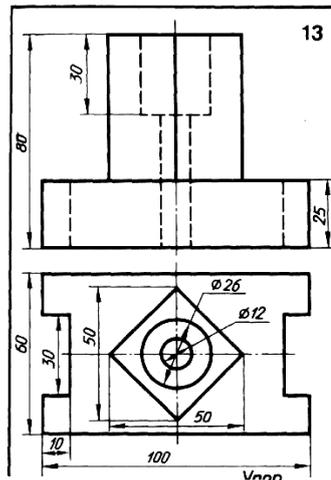
Вариант №17

Перечертить два вида детали, на главном виде выполнить простой разрез



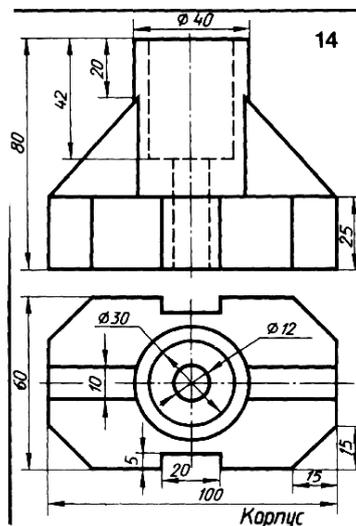
Вариант №18

Перечертить два вида детали, на главном виде выполнить простой разрез



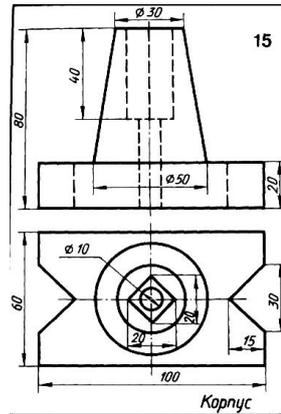
Вариант №19

Перечертить два вида детали, на главном виде выполнить простой разрез



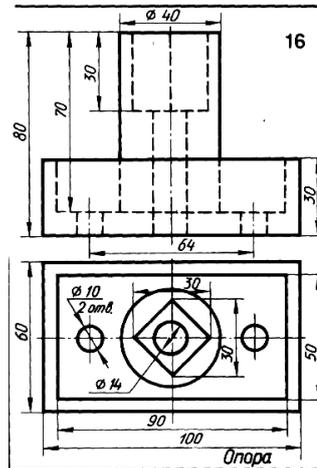
Вариант №20

Перечертить два вида детали, на главном виде выполнить простой разрез



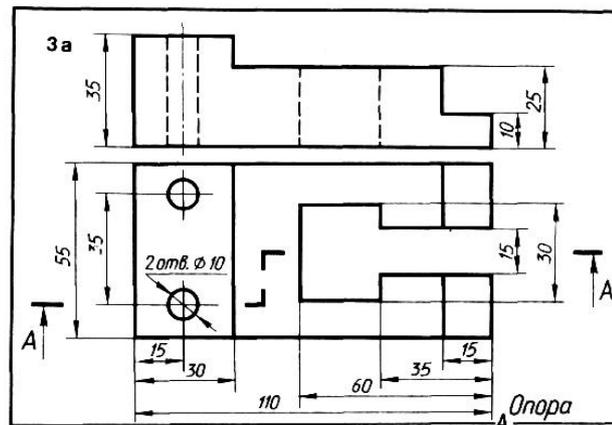
Вариант №21

Перечертить два вида детали, на главном виде выполнить простой разрез.



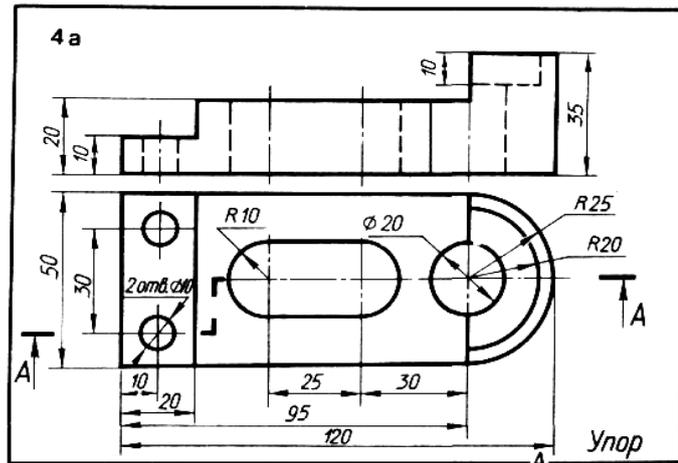
Вариант №22

Перечертить два вида детали, на главном виде выполнить указанный сложный разрез



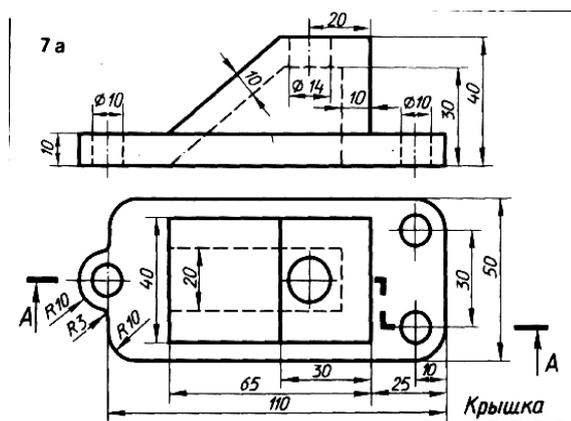
Вариант №23

Перечертить два вида детали, на главном виде выполнить указанный сложный разрез



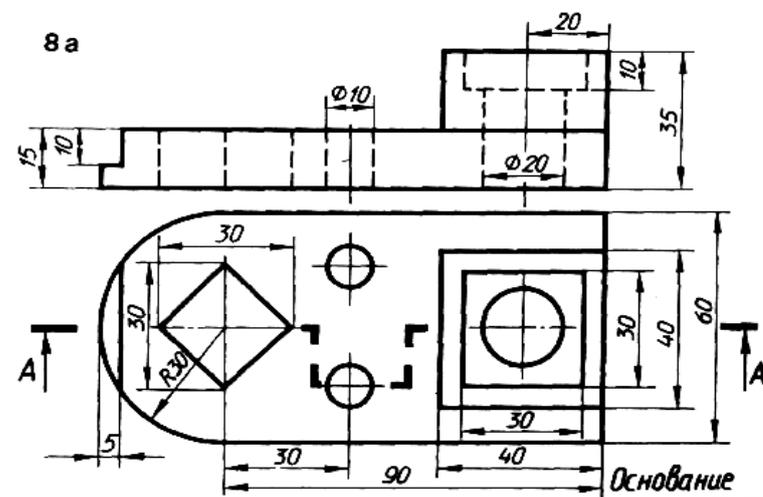
Вариант №24

Перечертить два вида детали, на главном виде выполнить указанный сложный разрез.



Вариант №25

Перечертить два вида детали, на главном виде выполнить указанный сложный разрез



### Критерии выставления оценок

Оценка «отлично» выставляется, если студент

- безошибочно излагает материал устно или письменно, обнаружил усвоение всего объема знаний, умений и практических навыков в соответствии с программой, свободно применяет полученные знания на практике, графика чертежа отличная.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент

- обнаружил знание программного материала, осознанно излагает материал, но не всегда может выделить существенные его стороны, обладает умением применять знания на практике, но испытывает затруднения при ответе на видоизмененные вопросы, в устных ответах допускает неточности, легко устраняет замеченные недостатки, графика чертежа хорошая.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент

- обнаружил знание программного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных уточняющих вопросов, испытывает затруднения при ответе на видоизмененные вопросы, в устных ответах допускает ошибки, графика чертежа удовлетворительная.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент

- имеет отдельные представления о материале, в устных ответах допускает грубые ошибки, чертеж не выполнен.

4. Зачётная ведомость

**МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ**

**краевое государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

подготовки специалистов среднего звена  
код специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

Дальнегорск, 2024

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых базового уровня подготовки программы дисциплины (далее – дисциплина) Электротехника и электроника.

**Разработчики:**

**Организация-разработчик:** КГА ПОУ «ДИТК».

**Разработчик:** Бутковская Н. А., преподаватель.

## Экзамен

1. Форма проведения: в форме онлайн тестирования с помощью образовательной платформы "Moodle"

2. Условия выполнения

Время выполнения: 100 минут

Оборудование учебного кабинета и технические средства обучения: персональные компьютеры с доступом в Internet.

4. Технические средства обучения, применяемые на экзамене: отсутствуют.

5. Информационные источники, допустимые к использованию на экзамене: отсутствуют

6. Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности в аудитории.

3. Пакет экзаменатора:

3.1. Перечень тем, выносимых на экзамен:

Раздел 1. Электротехника

Раздел 2. Электроника

### Примерный КИМ для экзамена

1. Для создания вращающегося магнитного поля в асинхронных электродвигателях служит:

а) статор; б) ротор; в) главный полюс.

2. Начала и концы фазных обмоток статора подключаются:

а) к зажимам колодки на корпусе;

б) контактными кольцам;

в) пластинам коллектора.

3. Косинус  $\varphi$  ( $\cos \varphi$ ) асинхронного двигателя определяет:

а) коэффициент полезного действия (кпд) двигателя;

б) коэффициент кратности пускового тока двигателя;

в) коэффициент мощности двигателя.

4. Обмотка ротора, выполненная по типу беличьего колеса, называется:

а) фазной; б) якорной; в) короткозамкнутой.

5. Частота вращения магнитного поля зависит от:

а) частоты вращения ротора;

б) частоты тока в сети;

в) числа витков обмотки статора.

6. Реверсирование асинхронного двигателя осуществляется:

а) изменением порядка чередования фаз;

б) включением пускового реостата;

в) изменением числа пар полюсов магнитного поля статора.

7. Какое действие нужно предпринять для резкой остановки вращения вала асинхронного двигателя после нажатия на кнопку «Стоп»?

а) подать постоянное напряжение на статорные обмотки двигателя;

б) произвести остановку двигателя противовключением;

в) оба действия верны.

8. Найдите неверное утверждение относительно магнитного поля ротора асинхронного двигателя.

а) скорость магнитного поля ротора зависит от скорости ротора;

б) магнитное поле ротора вращается быстрее, чем ротор;

в) скорость поля ротора равна скорости поля статора.

9. При каком способе пуска увеличивается пусковой момент асинхронного двигателя?

а) с сопротивлением в цепи статора;

б) с сопротивлением в цепи ротора;

в) при автотрансформаторном пуске.

10. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя основан на:

а) взаимодействии вращающегося магнитного поля статора с током ротора;

б) взаимодействии вращающегося магнитного поля статора с общим магнитным полем ротора;

в) взаимодействии магнитного поля статора с током ротора.

11. Укажите основные недостатки трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором при прямом пуске в ход.

а) малый пусковой момент;

б) большой пусковой ток;

в) оба определения верны.

12. У большинства электрических машин переменного тока сердечник статора:

а) собран из изолированных листов электротехнической стали толщиной 1 мм;

б) отливают массивным из магнитной стали или чугуна;

в) собран из изолированных листов электротехнической стали толщиной 0,5 мм.

13. Нагрузка на валу трехфазного асинхронного двигателя составляет 90% от номинальной. При обрыве одной фазы (например, сгорел предохранитель):

а) частота вращения не изменится;

б) частота вращения немного уменьшится, если защита не отключит двигатель, то через несколько секунд обмотка статора будет повреждена вследствие перегрева изоляции;

в) частота вращения незначительно уменьшится, защита отключит двигатель от сети и он остановится.

14. Основной недостаток прямого пуска мощных асинхронных двигателей:

а) очень большой пусковой момент, возможно повреждение рабочего механизма;

б) двигатель не запускается под нагрузкой;

в) большой пусковой ток и значительные потери мощности в питающей сети.

15. При включении обмотки статора в сеть ротор трехфазного асинхронного двигателя начинает вращаться, а ротор однофазного асинхронного двигателя остается неподвижным вследствие того, что:

а) трехфазная обмотка статора образует в машине неподвижное магнитное поле, а однофазная – вращающееся;

б) конструкция обмоток ротора этих двигателей различна;

в) потребляемая обмоткой статора из сети мощность у однофазного двигателя меньше, чем у трехфазного.

16. Станина машины постоянного тока выполняет функции:

а) магнитопровода;

б) основной конструкционной детали;

в) коллектора;

г) полюса.

17. Монтаж электрической машины осуществляется проводами:

а) установочными;

б) контрольными;

- в) монтажными;
  - г) обмоточными.
18. В чем измеряется сила тока?
- а) Омах
  - б) Вольтах
  - в) Килоамперах
  - г) амперах
19. Двигатель с фазным ротором отличается от двигателя с короткозамкнутым ротором наличием:
- а) корпуса и вентилятора;
  - б) статора и ротора;
  - в) контактных колец и щеток;
  - г) станины и крыльчатки.
20. Для измерения электрического сопротивления служат:
- а) мегаомметр;
  - б) счетчики;
  - в) мультиметр;
  - г) фазометр.
21. Составляющими частями воздушных линий являются:
- а) провода;
  - б) шинопроводы;
  - в) изоляторы;
  - г) кабели.
22. К магнитным материалам относятся
- а) алюминий
  - б) железо
  - в) медь
  - г) никель
23. Амперметры и вольтметры, какой системы имеют равномерную шкалу?
- а) магнитоэлектрической;
  - б) электромагнитной;
  - в) электродинамической;
  - г) электростатической.
24. Чем отличается синхронный двигатель от асинхронного?
- а) устройством статора;
  - б) устройством ротора;
  - в) устройством обмотки;
  - г) устройством сердечника
25. Коллекторные двигатели используются:
- а) в электроприводе станков;
  - б) в стартерах автомобилей;
  - в) в холодильниках;
  - г) в устройствах электрического транспорта;
26. Если ротор вращается в одну сторону, а магнитное поле в противоположную, то асинхронная машина работает в режиме:
- а) двигателя;

- б) генератора;
  - в) тормоза.
27. Найдите неверное утверждение относительно магнитного поля статора:
- а) магнитное поле статора вращается быстрее ротора;
  - б) с увеличением нагрузки на валу скорость поля уменьшается;
  - в) чем больше полюсов у магнитного поля, тем медленнее оно вращается.
28. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя основан на:
- а) взаимодействии вращающегося магнитного поля статора с током ротора;
  - б) взаимодействии вращающегося магнитного поля статора с общим магнитным полем ротора;
  - в) взаимодействии магнитного поля статора с током ротора.
29. Для получения вращающегося магнитного поля в цепь статора однофазного асинхронного двигателя включают:
- а) пусковой реостат и конденсатор;
  - б) автотрансформатор и конденсатор;
  - в) пусковую обмотку и конденсатор.
30. Электрическое торможение двигателя осуществляется:
- а) противовключением;
  - б) переключением со «звезды» на «треугольник»;
  - в) включением реостатов.
31. Асинхронной машине принадлежат узлы:
- а) статор с трехфазной обмоткой, якорь с коллектором;
  - б) статор с трехфазной обмоткой, явнополюсный ротор с двумя контактными кольцами;
  - в) статор с трехфазной обмоткой, ротор с короткозамкнутой обмоткой, ротор с трехфазной обмоткой и тремя контактными кольцами.
32. Можно ли плавно и в широких пределах регулировать частоту вращения асинхронного электродвигателя меняя частоту тока?
- а) можно;
  - б) нельзя;
  - в) можно, но требуется специальный преобразователь частоты.
33. Почему номинальный момент асинхронного двигателя при введении реостата в фазный ротор уменьшается при том же скольжении?
- а) увеличивается индуктивное сопротивление ротора;
  - б) уменьшается активная составляющая роторного тока;
  - в) увеличивается активное сопротивление ротора.
34. Найти неверное утверждение относительно устройства асинхронного двигателя с фазным ротором:
- а) через щетки к ротору подводится напряжение;
  - б) к кольцам прижимаются щетки;
  - в) концы обмоток ротора присоединяются к кольцам, укрепленным на валу.
35. Как изменится частота вращения магнитного поля при увеличении пар полюсов асинхронного трехфазного двигателя?
- а) увеличится;
  - б) уменьшится;
  - в) останется прежней.
36. Асинхронный двигатель имеет

- а. абсолютно мягкую механическую характеристику;
  - б. жесткую механическую характеристику;
  - в. абсолютно жесткую механическую характеристику.
37. Направление вращения магнитного поля статора асинхронного двигателя зависит от
- а. величины подводимого напряжения;
  - б. частоты питающей сети;
  - в. порядка чередования фаз обмотки статора.
38. Как можно плавно регулировать в широких пределах частоту вращения асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором?
- а. изменением числа пар полюсов вращающегося магнитного поля статора;
  - б. изменением сопротивления обмотки ротора;
  - в. изменением частоты питающего напряжения.
39. Что нужно сделать, чтобы изменить направление вращения трехфазного асинхронного двигателя с фазным ротором
- а) изменить схему соединения роторной обмотки;
  - б) изменить схемы соединения статорной и роторной обмоток;
  - в) поменять местами два линейных провода двигателя на клеммах трехфазной сети.
40. Фазы ротора трехфазного асинхронного двигателя включают:
- а) параллельно;
  - б) параллельно и последовательно;
  - в) последовательно.
41. Какой из перечисленных материалов не проявляет ферромагнитных свойств?
- а) медь;
  - б) цинк;
  - в) железо.
  - г) сталь
42. Мощность измеряется в:
- а) ваттах;
  - б) вольтах;
  - в) амперах;
  - г) мегаваттах.
43. Выберите из предложенного списка, что подлежит заземлению:
- а) металлические каркасы распределительных щитов;
  - б) арматура подвесных и штыри опорных изоляторов;
  - в) оборудование, установленное на заземленных металлических конструкциях;
  - г) металлические кожухи и корпуса электроустановок.
44. Электрический ток оказывает на проводник действие:
- а) тепловое;
  - б) радиоактивное;
  - в) химическое;
  - г) магнитное.
45. Фазы ротора трехфазного асинхронного двигателя включают:
- а) звездой;
  - б) треугольником;
  - в) звездой с выведенным нулём.
46. Асинхронной машине принадлежат узлы:

- а) статор с трехфазной обмоткой;
  - б) явнополюсный ротор с двумя контактными кольцами;
  - в) ротор с короткозамкнутой обмоткой;
  - г) коллектор.
47. Может ли ротор асинхронного двигателя вращаться синхронно с магнитным полем статора.
- а) может;
  - б) может, без нагрузки;
  - в) может при низких оборотах;
  - г) может при низких частотах.
48. Как можно изменить скорость вращения асинхронного двигателя с фазным ротором?
- а) изменением напряжения;
  - б) изменением частоты тока;
  - в) изменением сопротивления в цепи ротора;
  - г) изменением направления тока.
49. Какие двигатели получили наибольшее распространение?
- а) двигатели постоянного тока;
  - б) асинхронные электродвигатели;
  - в) синхронные электродвигатели;
  - г) двигатели постоянного тока.
50. Назовите виды роторов асинхронных электродвигателей:
- а) короткозамкнутый;
  - б) явнополюсный;
  - в) фазный;
  - г) неявнополюсный

#### 4. Эталоны ответов

1. - б	26. -в
2. - в	27.- а
3. - б	28.- а.
4. - в	29. – в
5. - б	30. - а
6.- а	31.- а, в
7.– в	32.- б , в
8. - а	33.- а, г
9.- а	34.- в, г
10.- а	35.- б, в, г
11.-в	36.- б , в, г
12.- а	37.- в, г
13.- б	38.-а, в,
14.– в	39.- б , в
15. - б	40.- а, в
16. - а	41.- в, г
17.- б	42.- б , в
18. - в	43.- в, г
19. - в	44.- б, в, г

20. - б	45.- а, г
21. - б	46.-б, в
22.- а	47.-а, г
23. - б	48.- а, в
24.- б	49.-в, г
25.- а	50.- а

Критерии оценки:

Отметка «5» - продемонстрирован высокий уровень знаний и умений по всем заданиям теста.

Отметка «4» - продемонстрировано понимание основного содержания всех заданий экзаменационного теста.

Отметка «3» - продемонстрировано владение основным содержанием по большинству заданий экзаменационного теста.

Отметка «2» - не продемонстрированы знания по всем заданиям экзаменационного теста.

5. Экзаменационная ведомость.

МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

**краевое государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

подготовки специалистов среднего звена  
код специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

Дальнегорск, 2024

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых базового уровня подготовки программы дисциплины (далее – дисциплина) Техническая механика

**Разработчики:**

**Организация-разработчик:** КГА ПОУ «ДИТК».

**Разработчик:** Гаврикова Е. Ю., преподаватель.

## Дифференцированный зачёт

1. Форма проведения: письменно.

2. Условия выполнения

Время выполнения: 90 минут

Оборудование учебного кабинета и технические средства обучения: посадочные места по количеству обучающихся.

4. Технические средства обучения, применяемые на зачёте: отсутствуют.

5. Информационные источники, допустимые к использованию на зачёте: отсутствуют

6. Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности в аудитории.

3. Пакет экзаменатора:

3.1. Перечень тем, выносимых на зачёт:

Раздел 1. Основы метрологии, стандартизации и сертификации

Раздел 2. Теоретическая механика

Раздел 3. Сопроотивление материалов

Раздел 4. Детали машин

## Примерный КИМ для зачёта

Задание 1.

1. Дать понятие силы, зарисовать обозначение силы, перечислить параметры, указать единицы измерения.

2. Дать понятие деформации среза, записать формулу напряжения среза, указать какие детали подвергаются срезу.

3. Задача: сделать проверочный расчет на растяжение-сжатие стального бруса, нагруженного силами  $F_1=10\text{кН}$ ,  $F_2=60\text{кН}$ ,  $F_3=35\text{кН}$ .

Найти: продольные силы на участках стержня, построить эпюру продольных сил; рассчитать нормальные напряжения по длине бруса, построить эпюру напряжений; оценить прочность участков стержня, если допускаемое напряжение  $160\text{МПа}$ .

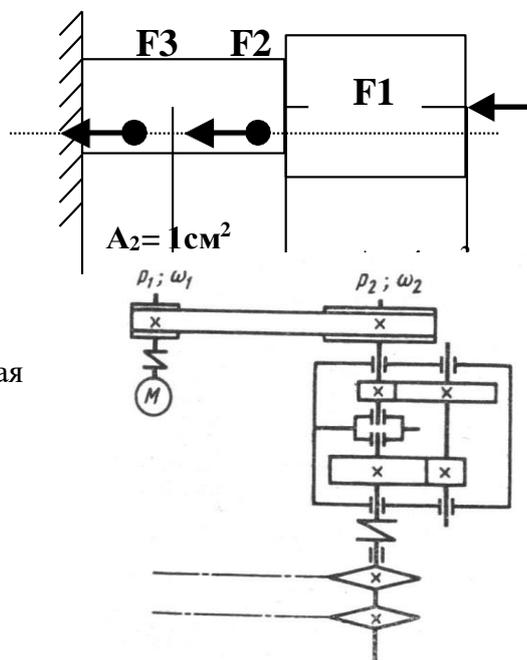
4. Задача: прочесть кинематическую схему привода. Найти общее передаточное число, если диаметр ведущего шкива ременной передачи  $20\text{см}$ , а ведомого  $80\text{см}$ , число зубьев шестерни первой ступени редуктора  $50$ , а число зубьев колеса  $150$ , число зубьев второй ступени редуктора  $60$ , а колеса  $180$ . Какая угловая скорость будет передана цепной передаче, если частота вращения двигателя  $1500\text{об/мин}$ ?

Инструкция

1. Для ответа на задание №1 и 2 внимательно прочитайте задание и письменно ответьте на все вопросы. При необходимости приведите схемы и рисунки для иллюстрации ответа. При решении задач запишите исходные данные и то, что нужно найти, необходимые для решения формулы, выполните внимательно расчеты, укажите единицы измерения.

2. Вы можете воспользоваться калькулятором.

Использование смартфонов запрещено.



### Задание 2.

1. Сформулировать первую и вторую аксиомы статики.
2. Дать понятие деформации смятия, записать формулу напряжения смятия, указать какие детали подвергаются смятию.
3. Задача: сделать проверочный расчет на растяжение-сжатие стального бруса, нагруженного силами  $F_1=20\text{кН}$ ,  $F_2=100\text{кН}$ ,  $F_3=50\text{кН}$ .

Найти:

- продольные силы на участках стержня, построить эпюру продольных сил;
- рассчитать нормальные напряжения по длине бруса, построить эпюру напряжений;
- оценить прочность участков стержня, если допусковое напряжение  $210\text{ МПа}$ .

4. Задача: прочитать кинематическую схему привода.

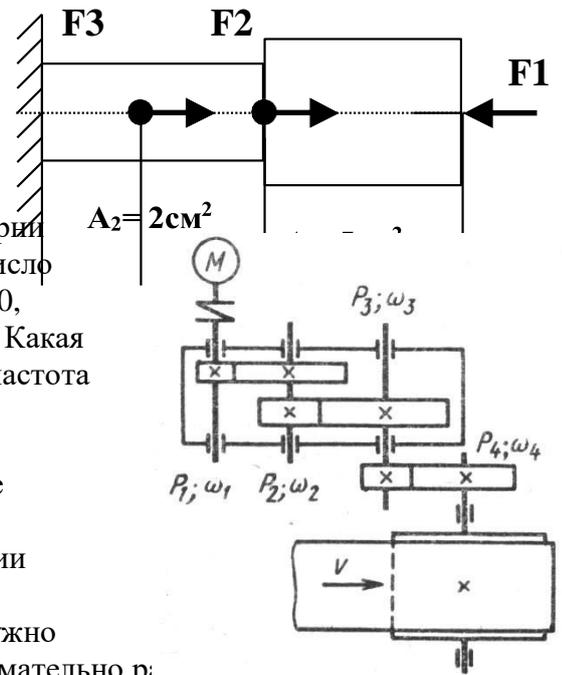
Найти общее передаточное число, если число зубьев шестерни первой ступени редуктора 50, а число зубьев колеса 150, число зубьев шестерни второй ступени редуктора 60, а колеса 180, диаметр шестерни зубчатой передачи 20 см, а колеса 80см. Какая угловая скорость будет передана конвейерной ленте, если частота вращения двигателя 1200об/мин?

Инструкция

1. Для ответа на задание №1 и 2 внимательно прочитайте задание и письменно ответьте на все вопросы. При необходимости приведите схемы и рисунки для иллюстрации ответа.

При решении задач запишите исходные данные и то, что нужно найти, необходимые для решения формулы, выполните внимательно р: единицы измерения.

2. Вы можете воспользоваться калькулятором. Использование смартфонов запрещено.



### Задание 3.

1. Сформулировать третью и четвертую аксиому статики.
2. Дать понятие деформации кручения, записать формулу напряжения кручения, записать формулу для определения ВСФ и правило знаков.

3. Задача: рассчитать заклепочное соединение на срез и смятие, найти оптимальный диаметр заклепки. Если допусковое напряжение среза  $100\text{ МПа}$ , а допусковое напряжение смятия  $250\text{ МПа}$ . Толщина соединяемых деталей  $10\text{ мм}$ , а сила, действующая на соединение, составляет  $20\text{ кН}$ .

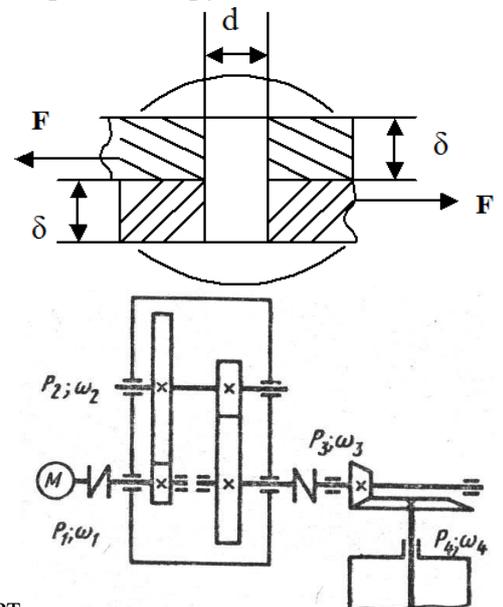
4. Задача: прочитать кинематическую схему привода. Найти общее передаточное число, если число зубьев шестерни первой ступени редуктора 50, а число зубьев колеса 150, число зубьев шестерни второй ступени редуктора 60, а колеса 180, количество зубьев шестерни конической передачи 100, а колеса 250. Какая угловая скорость будет передана механизму, если частота вращения двигателя 1500об/мин?

Инструкция

1. Для ответа на задание №1 и 2 внимательно прочитайте задание и письменно ответьте на все вопросы. При необходимости для иллюстрации ответа.

При решении задач запишите исходные данные и то, что нужно найти, необходимые для решения формулы, выполните внимательно расчеты, укажите единицы измерения.

2. Вы можете воспользоваться калькулятором. Использование смартфонов запрещено.



#### Задание 4.

1. Сформулировать аксиому параллелограмма, нарисовать иллюстрацию к ней.
2. Указать достоинства и недостатки шлицевых соединений, привести классификацию, применение, описать расчет, зарисовать
3. Задача: для данной стержневой системы сделать проектный расчет на растяжение-сжатие.

Найти:

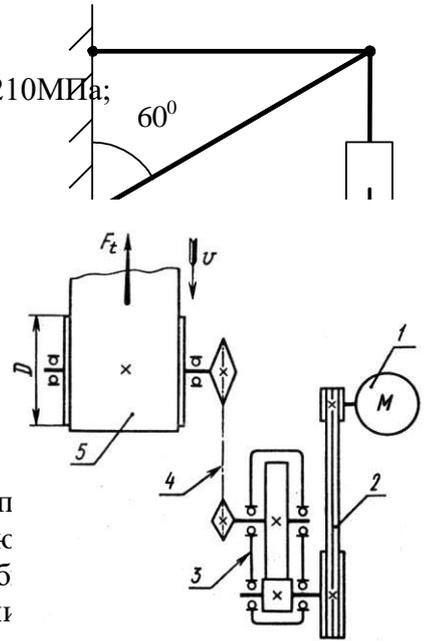
внутренние силы в стержнях;  
 площадь сечения стержней, если допускаемое напряжение материала 210 МПа;  
 определить диаметр сечения стержней

4. Задача: прочитайте кинематическую схему привода. Найти общее передаточное число, если диаметр ведущего шкива ременной передачи 10 см, а ведомого 20 см, число зубьев шестерни зубчатого редуктора 150, а число зубьев колеса 300, число зубьев ведущей звездочки 10, а ведомой 50. Какая угловая скорость будет передана конвейерной ленте, если частота вращения двигателя 1000 об/мин?

19

Инструкция

1. Для ответа на задание №1 и 2 внимательно прочитайте задание и все вопросы. При необходимости приведите схемы и рисунки для иллюстрации решения задач запишите исходные данные и то, что нужно найти, необходимые формулы, выполните внимательно расчеты, укажите единицы измерения
2. Вы можете воспользоваться калькулятором. Использование смартфона



#### Задание 5.

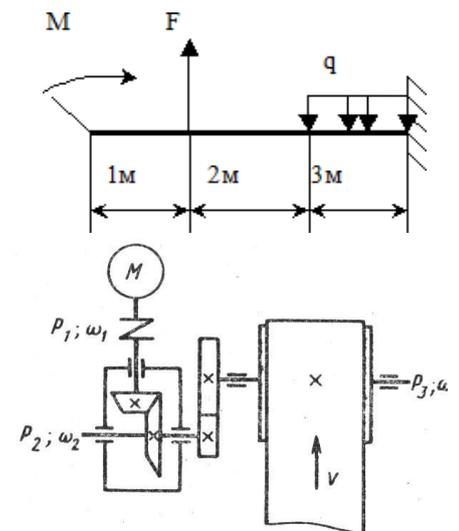
1. Дать понятие поперечного изгиба, записать формулу напряжения изгиба, записать формулы для определения ВСФ и правило знаков.
2. Привести классификацию валов и осей, описать особенности конструкции, материал, принципы расчета.
3. Задача: для консольной балки сделать проектный расчет на изгиб. Найти:

- поперечную силу в сечениях балки и построить эпюру;
- изгибающий момент в сечениях, построить эпюру;
- определить номер двутаврового профиля, если допускаемое напряжение изгиба 210 МПа.  $F=20\text{ кН}$ ,  $M=5\text{ кН м}$ ,  $q=15\text{ кН/м}$ .

4. Задача: прочитайте кинематическую схему привода. Найти общее передаточное число, если число зубьев шестерни конической передачи редуктора 50, а число зубьев колеса 150, число зубьев шестерни зубчатой передачи 60, а колеса 180. Какая угловая скорость будет передана конвейерной ленте, если частота вращения двигателя 1200 об/мин?

Инструкция

1. Для ответа на задание №1 и 2 внимательно прочитайте задание и письменно ответьте на все вопросы. При необходимости приведите схемы и рисунки для иллюстрации ответа. При решении задач запишите исходные данные и то, что нужно найти, необходимые для решения формулы, выполните внимательно расчеты, укажите единицы измерения.
2. Вы можете воспользоваться калькулятором. Использование смартфонов запрещено.



Задание 6.

1. Дать понятие пары сил. Записать формулу момента пары. Указать правило знаков.
2. Описать конструкцию и принцип плавного регулирования скорости фрикционных вариаторов, указав их название по рисункам.
3. Задача: для данной стержневой системы сделать проектный расчет на растяжение- сжатие.

Найти:

- внутренние силы в стержнях;
- площадь сечения стержней, если допустимое напряжение материала  $160 \text{ МПа}$ ;
- определить диаметр сечения стержней.

4. Задача: прочитать кинематическую схему привода

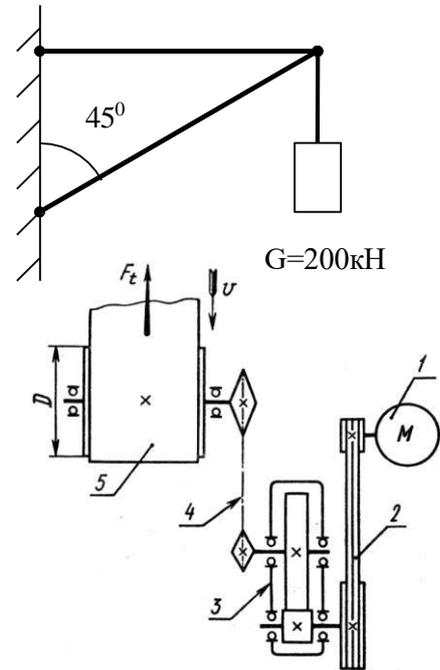
Найти общее передаточное число, если диаметр ведущего шкива ременной передачи  $10 \text{ см}$ , а ведомого  $30 \text{ см}$ , число зубьев шестерни зубчатого редуктора  $100$ , а число зубьев колеса  $400$ , число зубьев ведущей звездочки  $10$ , а ведомой  $30$ . Какая угловая скорость будет передана конвейерной ленте, если частота вращения двигателя  $1500 \text{ об/мин}$ ?

Инструкция

1. Для ответа на задание №1 и 2 внимательно прочитайте задание и письменно ответьте на все вопросы. При необходимости приведите схемы и рисунки для иллюстрации ответа.

При решении задач запишите исходные данные и то, что нужно найти, необходимые для решения формулы, выполните внимательно расчеты, укажите единицы измерения.

2. Вы можете воспользоваться калькулятором. Использование смартфонов запрещено.



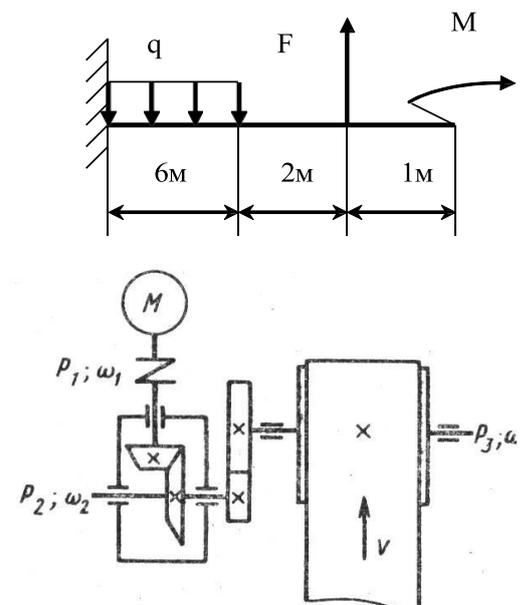
Задание 7.

1. Дать определение пространственной системы сходящихся и произвольных сил, записать условия равновесия.
2. Привести классификацию цепных передач, перечислить их достоинства, недостатки, применение, принципы расчета, способы смазки, записать формулу передаточного числа.

3. Задача: для консольной балки сделать проектный расчет на изгиб. Найти:

- поперечную силу в сечениях балки и построить эпюру;
- изгибающий момент в сечениях, построить эпюру;
- определить номер двутаврового профиля, если допустимое напряжение изгиба  $210 \text{ МПа}$ .  $F=15 \text{ кН}$ ,  $M=10 \text{ кН м}$ ,  $q=2 \text{ кН/м}$ .

4. Задача: прочитать кинематическую схему привода. Найти общее передаточное число, если число зубьев шестерни конической передачи



редуктора 120, а число зубьев колеса 240, число зубьев шестерни зубчатой передачи 50, а колеса 200. Какая угловая скорость будет передана конвейерной ленте, если частота вращения двигателя 1000об/мин?

Инструкция

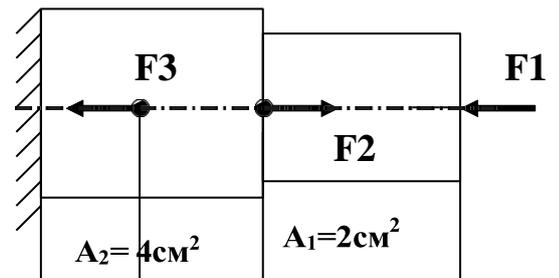
1. Для ответа на задание №1 и 2 внимательно прочитайте задание и письменно ответьте на все вопросы. При необходимости приведите схемы и рисунки для иллюстрации ответа. При решении задач запишите исходные данные и то, что нужно найти, необходимые для решения формулы, выполните внимательно расчеты, укажите единицы измерения.

2. Вы можете воспользоваться калькулятором. Использование смартфонов запрещено. Задание 8.

1. Дайте понятие ускорения точки, указать единицы измерения. Перечислить составляющие полного ускорения, записать формулы к ним.
2. Указать достоинства и недостатки шпоночных соединений, привести классификацию, применение, описать расчет, зарисовать.
3. Задача: сделать проверочный расчет на растяжение-сжатие стального бруса, нагруженного силами  $F_1=20\text{кН}$ ,  $F_2=100\text{кН}$ ,  $F_3=50\text{кН}$ .

Найти:

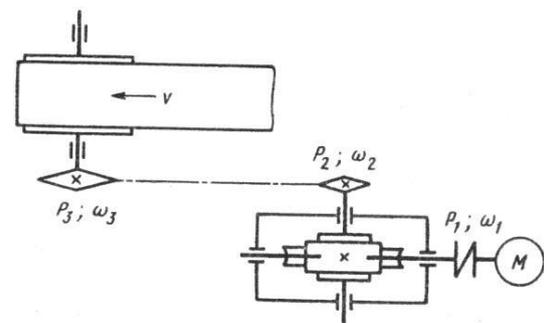
- продольные силы на участках стержня, построить эпюру продольных сил;
- рассчитать нормальные напряжения по длине бруса, построить эпюру напряжений;
- оценить прочность участков стержня, если допустимое напряжение 210 МПа.



4. Задача: прочитайте кинематическую схему привода. Найти общее передаточное число, если число заходов червяка равно 2, а число зубьев колеса червячного редуктора 100, число зубьев ведущей звездочки цепной передачи 20, а число зубьев ведомой звездочки 100. Какая угловая скорость будет передана конвейерной ленте, если частота вращения двигателя 1200об/мин?

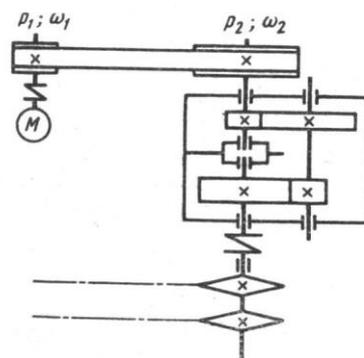
Инструкция

1. Для ответа на задание №1 и 2 внимательно прочитайте задание и письменно ответьте на все вопросы. При необходимости приведите схемы и рисунки для иллюстрации ответа. При решении задач запишите исходные данные и то, что нужно найти, необходимые для решения формулы, выполните внимательно расчеты, укажите единицы измерения.
2. Вы можете воспользоваться калькулятором. Использование смартфонов запрещено.



Задание 9.

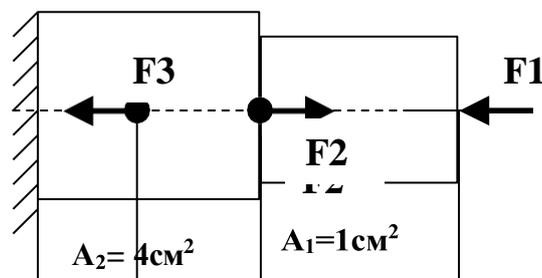
1. Записать формулы законов равномерного и равнопеременного вращения, пояснив величины.
2. Привести классификацию передач винт-гайка, перечислить их достоинства, недостатки, применение, принципы расчета.
3. Задача: прочитайте кинематическую схему привода. Найти общее передаточное число, если диаметр ведущего шкива ременной передачи 10 см, а ведомого 30 см, число зубьев шестерни первой ступени редуктора 50, а число зубьев колеса 150, число зубьев второй ступени редуктора 30, а колеса 180. Какая угловая скорость будет передана цепной передаче, если частота вращения двигателя 1000 об/мин?



4. Задача: сделать проверочный расчет на растяжение-сжатие стального бруса, нагруженного силами  $F_1=20\text{кН}$ ,  $F_2=100\text{кН}$ ,  $F_3=50\text{кН}$ .

Найти:

- продольные силы на участках стержня, построить эпюру продольных сил;
- рассчитать нормальные напряжения по длине бруса, построить эпюру напряжений;
- оценить прочность участков стержня, если допускаемое напряжение 160 МПа.



Инструкция

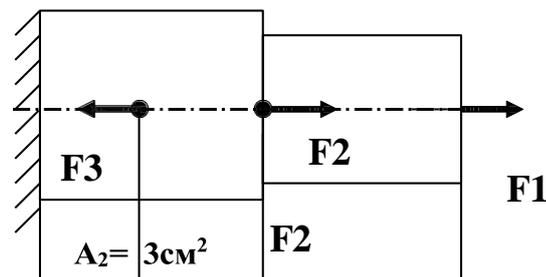
1. Для ответа на задание №1 и 2 внимательно прочитайте задание и письменно ответьте на все вопросы. При необходимости приведите схемы и рисунки для иллюстрации ответа. При решении задач запишите исходные данные и то, что нужно найти, необходимые для решения формулы, выполните внимательно расчеты, укажите единицы измерения.
2. Вы можете воспользоваться калькулятором. Использование смартфонов запрещено.
3. Максимальное время выполнения задания – 60 мин.

Зае 10.ния:

1. Дать определение трения, записать формулу, определяющую силу трения. Указать роль трения в технике.
2. Перечислить виды неразъемных соединения деталей машин, дать понятия, указать достоинства и недостатки, применение, виды расчетов.
3. Задача: сделать проверочный расчет на растяжение-сжатие стального бруса, нагруженного силами  $F_1=20\text{кН}$ ,  $F_2=60\text{кН}$ ,  $F_3=100\text{кН}$ .

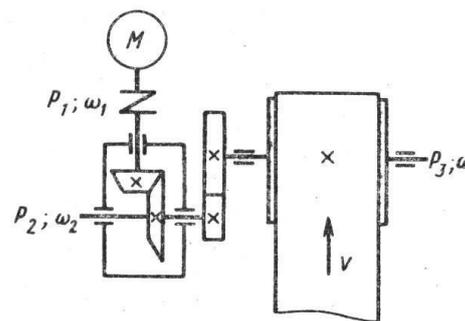
Найти:

- продольные силы на участках стержня, построить эпюру продольных сил;
- рассчитать нормальные напряжения по длине бруса, построить эпюру



напряжений;

- оценить прочность участков стержня, если допускаемое напряжение 160 МПа.
4. Задача: прочитать кинематическую схему привода. Найти общее передаточное число, если число зубьев шестерни конической передачи редуктора 50, а число зубьев колеса 300, число зубьев шестерни зубчатой передачи 50, а колеса 150. Какая угловая скорость будет передана конвейерной ленте, если частота вращения двигателя 1000 об/мин?



Инструкция

1. Для ответа на задание №1 и 2 внимательно прочитайте задание и письменно ответьте на все вопросы. При необходимости приведите схемы и рисунки для иллюстрации ответа. При решении задач запишите исходные данные и то, что нужно найти, необходимые для решения формулы, выполните внимательно расчеты, укажите единицы измерения.
2. Вы можете воспользоваться калькулятором. Использование смартфонов запрещено.

#### Критерии оценки за экзаменационный ответ

Оценка «отлично» ставится при полном ответе на задание. Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые студент легко исправил по замечанию преподавателя.

Оценка «хорошо» ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, допущены ошибки в определении понятий; учащийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если не раскрыто основное содержание учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах или графиках (эпюрах), в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

К грубым ошибкам относятся: ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской.

К негрубым ошибкам относятся: потеря единиц измерения при решении практических задач.

К недочетам относятся: описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

4. Зачётная ведомость.

МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

**краевое государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 ГЕОЛОГИЯ**

подготовки специалистов среднего звена  
код специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

Дальнегорск, 2024

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых базового уровня подготовки программы дисциплины (далее – дисциплина) Геология

**Разработчики:**

**Организация-разработчик:** КГА ПОУ «ДИТК».

**Разработчик:** Гаврикова Е. Ю., преподаватель.

## Экзамен

1. Форма проведения: устно в форме билетов.

2. Условия выполнения

Время выполнения: 90 минут

Оборудование учебного кабинета и технические средства обучения: посадочные места по количеству обучающихся.

4. Технические средства обучения, применяемые на экзамене: отсутствуют.

5. Информационные источники, допустимые к использованию на экзамене: отсутствуют

6. Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности в аудитории.

3. Пакет экзаменатора:

3.1. Перечень тем, выносимых на экзамен:

Раздел 1. Основы общей геологии

Раздел 2. Основы исторической и структурной геологии

Раздел 3. Основы минералогии и петрографии

Раздел 4. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых.

3.2 Вопросы выносимые на экзамен

1. Геология как наука, основные объекты ее изучения
2. Эндогенные и экзогенные процессы и их главные признаки
3. Что такое денудация и какими процессами она обусловлена?
4. Геологические процессы и геологические документы
5. Физическое выветривание горных пород
6. Эффузивный магматизм и продукты его деятельности
7. Хемогенные и органогенные горные породы. Характеристика и классификация
8. Физическое выветривание и его продукты
9. Интрузивный магматизм. Характеристика и классификация интрузивных горных пород
10. Хемогенные и органогенные горные породы. Характеристика и классификация
11. Физическое выветривание и его продукты
12. Интрузивный магматизм. Характеристика и классификация интрузивных горных пород
13. Аккумулятивная работа постоянных водотоков
14. Озы и зандры. Что для них общее и в чем отличие?
15. Кары и карстовая воронка. Чем они отличаются?
16. Аккумулятивная деятельность моря на шельфе
17. Методы определения относительного возраста горных пород
18. Терригенные горные породы (текстурно-структурные признаки и классификация)
19. Аккумулятивная работа постоянных водотоков
20. Региональный и контактовый метаморфизм (характеристика и отличия)
21. Согласное и несогласное залегание осадочных горных пород
22. Формы залегания осадочных горных пород и элементы залегания
23. Дизъюнктивы (понятие, элементы, изображение на карте)
24. Что такое хиносфера? Причины оледенения
25. Магматические структурные формы (согласные)
26. Классификация дизъюнктивов
27. Базис эрозии и продольный профиль динамического равновесия. Какую деятельность начнет вести водоток, если базис эрозии опустится или поднимется?
28. Типы вулканов и строение вулканических аппаратов. Почему основные лавы образуют покровы и потоки, а кислые нет?

29. Строение Земли (геосферы)
30. Тектоническая и осадочная брекчии (сходство и различия)
31. Магматические структурные формы (несогласные)
32. Системы дизъюнктивов
33. Геологические процессы в криолитозоне
34. Землетрясения. Причины землетрясений
35. Понятие трансгрессии и регрессии
36. Типы ледников и их режим. Что такое трюги и «бараньи лбы»?
37. Строение морского дна и биономические зоны моря
38. Метасоматоз, его характеристика и метасоматические породы
39. Геологическая деятельность ветра
40. Землетрясения. Причины землетрясений
41. Понятие трансгрессии и регрессии
42. Типы ледников и их режим. Что такое трюги и «бараньи лбы»?
43. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод
44. Физическое выветривание горных пород
45. Барханы и дюны. Что это за формы рельефа и в чем их отличия?
46. Охарактеризовать экзогенные геологические процессы
47. Рассказать о физическом выветривании горных пород
48. Динамометаморфизм и его продукты
49. Осадочные горные породы, классификация и условия образования.
50. Эрозия донная и боковая, базис эрозии. Продольный и поперечный профиль речной долины.
51. Работа временных водотоков. Делювий, пролювий, конусы выноса. Развитие оврагов
52. . Разрушительная и аккумулятивная работа ледников. Типы морен
53. Геологическая деятельность ветра.
54. Выветривание горных пород и минералов, его типы. Продукты выветривания (элювий, делювий, кора выветривания), полезные ископаемые, связанные с ними.
55. Поствулканические процессы. Современный вулканизм, полезные ископаемые, связанные с вулканической деятельностью
56. Классификация дизъюнктивов
57. Образование карстовых пещер. Явление суффозии и оползни, борьба с оползнями.
58. Аллювий и его виды, речные террасы и их типы. Причины возникновения речных террас.
59. Источники внутренней теплоты Земли
60. Строение Земли (геосферы)
61. Слоистые (стратиграфические) структурные формы (общие понятия, элементы слоистости)
62. Складчатые структурные формы (определение, элементы складки, изображение на плане и разрезе)
63. Метасоматоз, его характеристика и метасоматические породы
64. Геологическая деятельность подземных вод. Происхождение подземных вод и их классификация по условиям залегания.
65. Основные этапы развития земной коры
66. Основные элементы рельефа океанического дна. Движение океанических вод (течения, волнения, приливы-отливы, цунами), их значение в геологической работе морей.

Примерный билет для экзамена

МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Дальнегорский индустриально-технологический колледж»		
Утверждаю Заместитель директора _____ (Ф.И.О.) _____ (подпись) « ____ » _____ 20__ г.	Экзаменационный билет №1 по УД (индекс, название) Группа (ы) _____ Специальность: код, название	Рассмотрено на заседании цикловой методической комиссии Председатель ____ (Ф.И.О.) _____ (подпись) « ____ » _____ 20__ г.
1. Геология как наука, основные объекты ее изучения 2. Аккумулятивная работа постоянных водотоков 3. Понятие трансгрессии и регрессии		

Критерии оценки ответов обучающихся:

- Оценка 5 «отлично» - продемонстрирован высокий уровень знаний и умений по всем трём вопросам билета, правильно решена практико-ориентированная задача.
- Оценка 4 «хорошо» - продемонстрировано понимание основного содержания всех трех вопросов билета, правильно решена практико-ориентированная задача.
- Оценка 3 «удовлетворительно» - продемонстрировано владение основным содержанием по двум вопросам билета, частично решена практико-ориентированная задача.
- Оценка 2 «неудовлетворительно» - не продемонстрировано владение знаниями и умениями, не решена практико-ориентированная задача.
4. Экзаменационная ведомость.

МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

краевое государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА**

**ОП.05 ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

подготовки специалистов среднего звена  
код специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

Дальнегорск, 2024

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых базового уровня подготовки программы дисциплины (далее – дисциплина) Цифровые технологии в профессиональной деятельности

**Разработчики:**

**Организация-разработчик:** КГА ПОУ «ДИТК»

**Разработчик:** Адаменко Ольга Петровна, преподаватель специальных дисциплин.

## Дифференцированный зачёт

1. Форма проведения: решение практико-ориентированных задач

2. Условия выполнения

Время выполнения задания: 90 мин

Оборудование учебного кабинета: рабочие места обучающихся (16 ед.); рабочее место преподавателя; учебная доска; рабочая программа учебной дисциплины «ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности», методические указания по выполнению заданий дифференцированного зачета.

Технические средства обучения: компьютеры с лицензионным программным обеспечением; мультимедийный комплекс; электронные учебники. Компьютеры подключены к локальной вычислительной сети, информационно-образовательной среде КГА ПОУ «ДИТК» и сети Интернет.

Программное обеспечение: Windows, Microsoft Office; Антивирусная защита: Kaspersky Free.

Информационные источники: программное обеспечение общего и профессионального назначения; комплект учебно-наглядных пособий; тестовый материал, карточки индивидуальных заданий; методические рекомендации для проведения лабораторных занятий.

Требования охраны труда: ИОТ-11 при работе в кабинете информатики, ИОТ-64 для пользователей персональных компьютеров, ТБ-4 при работе на видеодисплейных терминалах и ЭВМ.

3. Пакет материалов для проведения дифференцированного зачёта

3.1. Перечень тем, контролируемых в ходе промежуточной аттестации.

Раздел 1. Информационные системы и технологии

Раздел 2. Профессиональное использование MS OFFICE

Раздел 3. Система автоматизированного проектирования

3.2. Практико-ориентированные задания.

### Примерный КИМ по дифференцированному зачёту

Задание 1. Выполнить форматирование документа «Кафедра разработки месторождений полезных ископаемых» в соответствии с Методическими рекомендациями по оформлению письменных работ для студентов КГА ПОУ «ДИТК».

1. Выполните настройку параметров страница документа.
2. В режиме структуры документа *Вид – Структура* определить заголовки соответствующих уровней.
3. Оформите текст по следующим параметрам:
  - каждый раздел – с новой страницы;
  - размер шрифта – 14, шрифт – *Times New Roman*, межстрочный интервал – 1,5 строки, отступ первой строки – 1,25 см., интервал между абзацами – 0 пт., выравнивание по ширине, расстановка переносов – нет.
  - заголовки 1 уровня – размер шрифта 14, полужирный, все символы прописные, отступ первой строки – нет, отступ после абзаца – 42 пт., переносы в заголовках любого уровня не разрешаются, выравнивание по центру;
  - заголовки 2 уровня – 14 размер шрифта, полужирный, первый символ заголовка – прописной; отступ первой строки – 1,25; выравнивание по левому краю (по

первой цифре № подраздела), интервалы перед абзацем – 12 пт., после – 6 пт.; положение на странице: не разрывая абзац и не отрывая его от следующего.

4. Вставьте новую страницу в начале документа и добавьте **автособираемое оглавление**. Отформатируйте оглавление, соблюдая требования Методических рекомендаций.

5. Вставьте новый лист в начале документа. Оформите его по образцу (**титульный лист**).

6. Вставьте в документ нумерацию страниц вверху страницы по середине. Шрифт нумерации должен соответствовать шрифту работы. На титульном листе номер не ставится.

<p><b>Кафедра разработки месторождений полезных ископаемых</b></p> <p><b>Введение</b></p> <p>На кафедре осуществляется подготовка по направлению: 21.05.04 «Горное дело». Специализации: «Открытые горные работы», «Взрывное дело», «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых», «Шахтное и подземное строительство».</p> <p>При кафедре существует лаборатория <b>геомеханики</b> и технологии открытых горных работ, лаборатория по закладке выработанного пространства.</p> <p>Выпускники, получившие образование по предлагаемым <b>специальностям</b> – это специалисты, владеющие глубокими техническими и научными знаниями в геологии, <b>геомеханике</b>, аэрологии и вентиляции подземных сооружений и карьеров, взрывном деле, процессах проходки выработок, технике и технологии добычи полезных ископаемых. Горные инженеры по окончании университета руководят горными предприятиями; обеспечивают высокую технологическую и экономическую эффективность добычи и промышленную безопасность работы подчиненного персонала. Основная сфера деятельности выпускников - добыча из недр различных полезных ископаемых: медных, никелевых, железных, золотосодержащих руд, алмазов, солей, угля, строительных материалов, а также, строительство подземных сооружений, туннелей, метрополитенов, производство открытых горных работ.</p> <p>Студенты кафедры РМПИ получают фундаментальную подготовку по математике, физике, информатике, технологии горных и взрывных работ, <b>геомеханике</b>, строительному делу, экономике, управлению процессами строительства шахт, карьеров и других объектов.</p> <p>После окончания университета инженеры могут работать в научных и проектных организациях, руководить строительством шахт, карьеров, метрополитенов, туннелей и других сооружений гражданского и военного назначения, занимать должности инженеров-технологов при разработке месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способом.</p> <p><b>Специальность 21.05.04 Горное дело, специализация «Открытые горные работы»</b></p> <p>Открытый способ разработки как генеральное направление развития горнодобывающих отраслей промышленности России сохраняется для обеспечения топливом и минеральным сырьем потребностей энергетики, черной и цветной металлургии, химической индустрии, строительства, машиностроения, вычислительной техники, коммунально-бытового и сельского хозяйства. В настоящее время в России открытым способом извлекается 61 % общей добычи угля, 88 % - железных руд, 62 % - руд цветных и редких металлов, 99 % - сырья промышленности строительных материалов. Открытым способом также разрабатываются все уникальные месторождения алмазов России и около 20 % урана.</p>	<p>Студенты изучают дисциплины: «Процессы открытых горных работ», «Рациональное использование и охрана природных ресурсов», «Проектирование карьеров», «Экономика и менеджмент горного производства» и др. Высокая квалификация горных инженеров позволяет им выполнять все виды вскрышных и добычных работ, руководить их производством, решать сложные горнотехнические задачи, заниматься проектированием горных предприятий.</p> <p>Уральский регион – самый крупный добывающий и камнеобрабатывающий регион России. На Урале добывается 58 % блоков и производится около 40 % изделий из камня от общего объема производства России. Студенты специализации «Добыча и обработка природного камня» изучают дисциплины: «Технология добычи природного камня», «Технология и процессы обработки природного камня», «Проектирование добычи обработки природного камня».</p> <p>С 1960 года на кафедре работает аспирантура, руководителем которой является: профессор, доктор технических наук Гавришев С.Е., Направления научных исследований связаны с устойчивостью бортов карьера, планированием режима горных работ, взрывными процессами и технологиями, технологией добычи природного камня.</p> <p>По окончании университета выпускники работают в научных и проектных организациях, на предприятиях различных организационно-правовых форм, в том числе горнодобывающего, строительного и машиностроительного комплексов. Выпускники-горняки пользуются спросом на горных предприятиях не только Южного Урала, но и других регионов России.</p> <p><b>Специальность 21.05.04 Горное дело, специализация «Взрывное дело»</b></p> <p>В настоящее время объемы и область применения взрывных технологий в народном хозяйстве страны ежегодно возрастает не только в таких традиционных областях производства, как горное дело и строительство, но и в других сферах деятельности: обработке металлов, разрушение кирпичных, железных и железобетонных конструкций, при получении новых материалов и сплавов, при ликвидации последствий и предупреждению аварий природного и техногенного характера, при ведении геологоразведочных работ, при интенсификации добычи нефти и газа, при освоении подводных месторождений.</p> <p>Студенты изучают дисциплины: «Теория детонации», «Промышленные взрывчатые материалы», «Физика разрушения горных пород при бурении и взрывании», «Экономика и менеджмент во взрывном деле», «Проектирование и организация взрывных работ», «Методы взрывных работ». Высокая квалификация инженеров-взрывников позволяет им выполнять все виды взрывных работ и руководить их производством в различных отраслях народного хозяйства. Кафедра имеет современную учебно-лабораторную базу для наглядного моделирования процессов разрушения горных пород, электроимпульсную станцию для изучения взрывных процессов разрушения непосредственно в учебных аудиториях.</p>
---	--

По окончании университета выпускники работают на предприятиях горнодобывающего профиля, на которых производятся буровзрывные работы, в специализированных научных, учебных и производственных организациях, связанных с изготовлением, перевозкой, хранением, использованием, учетом, уничтожением, переработкой взрывчатых материалов, в том числе конверсионных, а также контролирующей безопасностью взрывных работ и экологическое воздействие на окружающую среду.

**Специальность 21.05.04 Горное дело, специализация «Подземная разработка рудных месторождений»**

Выпускники, получившие образование по специальности «подземная разработка месторождений полезных ископаемых» – это специалисты, владеющие глубокими техническими и научными знаниями в геологии, геомеханике, аэрологии и вентиляции подземных сооружений, взрывном деле, процессах проходки выработок, технике и технологии добычи полезных ископаемых. Горные инженеры по окончании университета руководят горными предприятиями; обеспечивают высокую технологическую и экономическую эффективность добычи и промышленную безопасность работы подчиненного персонала. Основная сфера деятельности выпускников - добыча из недр различных полезных ископаемых: медных никелевых, железных, золотосодержащих руд, алмазов, солей, угля, строительных материалов, а также, строительство подземных сооружений, туннелей, метрополитенов. Специальность дает право производства открытых горных работ.

**Специальность 21.05.04 Горное дело, специализация «Шахтное и подземное строительство»**

Обычный горняк-технолог не обучен строить здания и производственные сооружения, а для работы на подземных объектах обычный инженер-строитель вынужден доучиваться на горняка. А вот студенты, обучающиеся по специальности «Шахтное и подземное строительство», изучают дисциплины, относящиеся к обоим упомянутым профессиям, и получают квалификацию горного инженера-строителя (то есть «два в одном»). Так что, работа для вас всегда найдется.

Объектами профессиональной деятельности горного инженера-строителя являются угольные шахты, рудники, транспортные и гидротехнические туннели, подземные ГЭС и АЭС, метрополитены, городские коммунальные инженерные сооружения, транспортные туннели, крупномасштабные подземные объекты в мегаполисах и другие объекты хозяйственного, социального и экологического назначения.

По окончании университета вы сможете найти себе применение в разных сферах деятельности. Высоко ценятся выпускники специальности во многих государственных и коммерческих структурах, связанных со строительством, экспертизой строительных проектов, оценкой качества строительства объектов, короче, везде, где нужен точный расчет.

**Заключение**

Подготовку инженеров ведет высококвалифицированный профессорско-преподавательский коллектив, в составе 23 человек, в том числе 3 доктора и 15 кандидатов технических наук.

Студенты, успешно окончившие университет, могут в дальнейшем продолжить свое обучение в аспирантуре по специальностям: 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная), 25.02.22 – Организация производства (в горной промышленности), 25.00.21 – Теоретические основы проектирования горнотехнических систем

Задание 2. Перестроить схему организационной структуры шахты с использованием инструментов Вставка – Иллюстрации – SmartArt в соответствии с Методическими рекомендациям по оформлению ПЭР для студентов КГА ПОУ «ДИТК». Использовать инструменты *дополнительного меню «Работа с рисунками SmartArt»* с соответствующими настройками.



Задание 3. Создать таблицу профессиональной направленности и выполнить ее форматирование максимально близко к оригиналу.

Характеристики буровых работ

Тип станка	Фактический объем работ (пог. м)	Переведенные значения объема бурения на объем горной массы (тыс. м <sup>3</sup> )	Максимальный объем горных работ по горной массе на 2020 год (тыс.м <sup>3</sup> )	Общее значение объема горной массы для всего парка станков (тыс. м <sup>3</sup> )	Значения средневзвешенных выходов горной массы (м <sup>3</sup> /пог. м)
D75KS	106 082	4716,4	14000	18051,9	Для скважин диаметром 190 мм. – 33,98
СБШ 190/250	62 223	2114,3			
PitViper 235	109 723	4878,3			Для скважин диаметром 250 мм – 44,46

Задание 4. Выполнить расчёт численности рабочих участка. В соответствии с принятой организацией работ в очистном забое принимаем суточную комплексную бригаду гроз, которые будут выполнять процессы, составляющие технологический цикл.

Расчёт численности рабочих участка

Профессии рабочих	Общее количество выходов рабочих в месяц	Численность рабочих участка, чел.					
		на работе чел.	в том числе по сменам				по списку Ч <sub>сп</sub>
			1	2	3	4	
Гроз	?	?	4	8	9	9	?
Электрослесари	?	?	6	1	1	1	?
Машинисты подземных установок	?	?	–	2	2	2	?
Горнорабочие	?	?	3	1	1	1	?
Итого	?	?	?	?	?	?	?

Общее количество выходов рабочих в месяц определяем умножением их явочной численности на плановое количество дней работы забоя за месяц (25 рабочих дней).

Явочная численность бригады гроз составит:

$$Ч_{яв}^{гроз} = \frac{Д_{сут}}{Н_k * K_n} = \frac{623}{18,3 * 1,14} = 30 \text{ чел.}$$

- где  $H_k$  – комплексная норма выработки, т. (принимаем по фактическим данным шахты при аналогичных условиях работы)
- $K_n$  – планируемый коэффициент перевыполнения нормы выработки;  $K_n = 1,12-1,14$ .

Численность бригады гроз по списку составит:

$$Ч_{сп}^{гроз} = Ч_{яв}^{гроз} * K_{сп} = 30 * 1,68 = 50 \text{ чел.}$$

- где Ксп – коэффициент списочного состава, принимаемый по фактическим данным шахты (для гроз Ксп = 1,68).

#### 4.Эталоны ответов

Задание 1. Выполнить форматирование документа «Кафедра разработки месторождений полезных ископаемых» в соответствии с Методическими рекомендациями по оформлению письменных работ для студентов КГА ПОУ «ДИТК».

1. Выполните настройку параметров страница документа.
2. В режиме структуры документа *Вид – Структура* определить заголовки соответствующих уровней.
3. Оформите текст по следующим параметрам:
  - каждый раздел – с новой страницы;
  - размер шрифта – 14, шрифт – *Times New Roman*, межстрочный интервал – 1,5 строки, отступ первой строки – 1,25 см., интервал между абзацами – 0 пт., выравнивание по ширине, расстановка переносов – нет.
  - заголовки 1 уровня – размер шрифта 14, полужирный, все символы прописные, отступ первой строки – нет, отступ после абзаца – 42 пт., переносы в заголовках любого уровня не разрешаются, выравнивание по центру;
  - заголовки 2 уровня – 14 размер шрифта, полужирный, первый символ заголовка – прописной; отступ первой строки – 1,25; выравнивание по левому краю (по первой цифре № подраздела), интервалы перед абзацем – 12 пт, после – 6 пт; положение на странице: не разрывая абзац и не отрывая его от следующего.
4. Вставьте новую страницу в начале документа и добавьте *автособираемое оглавление*. Отформатируйте оглавление, соблюдая требования Методических рекомендаций.
5. Вставьте новый лист в начале документа. Оформите его по образцу (*титульный лист*).
6. Вставьте в документ нумерацию страниц вверху страницы по середине. Шрифт нумерации должен соответствовать шрифту работы. На титульном листе номер не ставится.

**ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ**

ОП.06 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

21.02.17 ПОДЗЕМНАЯ РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ  
ИСКОПАЕМЫХ

Студент \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия \_\_\_\_\_  
00.00.0000 г.

Оценка выполнения и защиты реферата \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия \_\_\_\_\_  
00.00.0000 г.

Дальнегорск, 202\_\_ год

**КАФЕДРА РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ  
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО, СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ «ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ».....	5
2 СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО, СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ «ВЗРЫВНОЕ ДЕЛО».....	7
3 СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО, СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ «ПОДЗЕМНАЯ РАЗРАБОТКА РУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ».....	8
4 СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО, СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ «ШАХТНОЕ И ПОДЗЕМНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО».....	9
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	10

**ВВЕДЕНИЕ**

На кафедре осуществляется подготовка по направлению: 21.05.04 «Горное дело». Специализации: «Открытые горные работы», «Взрывное дело», «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых», «Шахтное и подземное строительство».

При кафедре существует лаборатория геомеханики и технологии открытых горных работ, лаборатория по закладке выработанного пространства.

Выпускники, получившие образование по предлагаемым специальностям – это специалисты, владеющие глубокими техническими и научными знаниями в геологии, геомеханике, аэрологии и вентиляции подземных сооружений и карьеров, взрывном деле, процессах проходки выработок, технике и технологии добычи полезных ископаемых. Горные инженеры по окончании университета руководят горными предприятиями; обеспечивают высокую технологическую и экономическую эффективность добычи и промышленную безопасность работы подчиненного персонала. Основная сфера деятельности выпускников - добыча из недр различных полезных ископаемых: медных, никелевых, железных, золотосодержащих руд, алмазов, солей, угля, строительных материалов, а также, строительство подземных сооружений, туннелей, метрополитенов, производство открытых горных работ.

Студенты кафедры РМПИ получают фундаментальную подготовку по математике, физике, информатике, технологии горных и взрывных работ, геомеханике, строительному делу, экономике, управлению процессами строительства шахт, карьеров и других объектов.

После окончания университета инженеры могут работать в научных и проектных организациях, руководить строительством шахт, карьеров, метрополитенов, тоннелей и других сооружений гражданского и военного назначения, занимать должности инженеров-технологов при разработке месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способом.

**1 СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО, СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ  
«ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ»**

Открытый способ разработки как генеральное направление развития горнодобывающих отраслей промышленности России сохраняется для обеспечения топливом и минеральным сырьем потребностей энергетики, черной и цветной металлургии, химической индустрии, строительства, машиностроения, вычислительной техники, коммунально-бытового и сельского хозяйства. В настоящее время в России открытым способом извлекается 61 % общей добычи угля, 88 % - железных руд, 62 % - руд цветных и редких металлов, 99 % - сырья промышленности строительных материалов. Открытым способом также разрабатываются все уникальные месторождения алмазов России и около 20 % урана.

Студенты изучают дисциплины: «Процессы открытых горных работ», «Рациональное использование и охрана природных ресурсов», «Проектирование карьеров», «Экономика и менеджмент горного производства» и др. Высокая квалификация горных инженеров позволяет им выполнять все виды вскрышных и добычных работ, руководить их производством, решать сложные горнотехнические задачи, заниматься проектированием горных предприятий.

Уральский регион – самый крупный добывающий и камнеобрабатывающий регион России. На Урале добывается 58 % блоков и производится около 40 % изделий из камня от общего объема производства России. Студенты специализации «Добыча и обработка природного камня» изучают дисциплины: «Технология добычи природного камня», «Технология и процессы обработки природного камня», «Проектирование добычи обработки природного камня».

С 1960 года на кафедре работает аспирантура, руководителем которой является: профессор, доктор технических наук Гавришев С.Е.

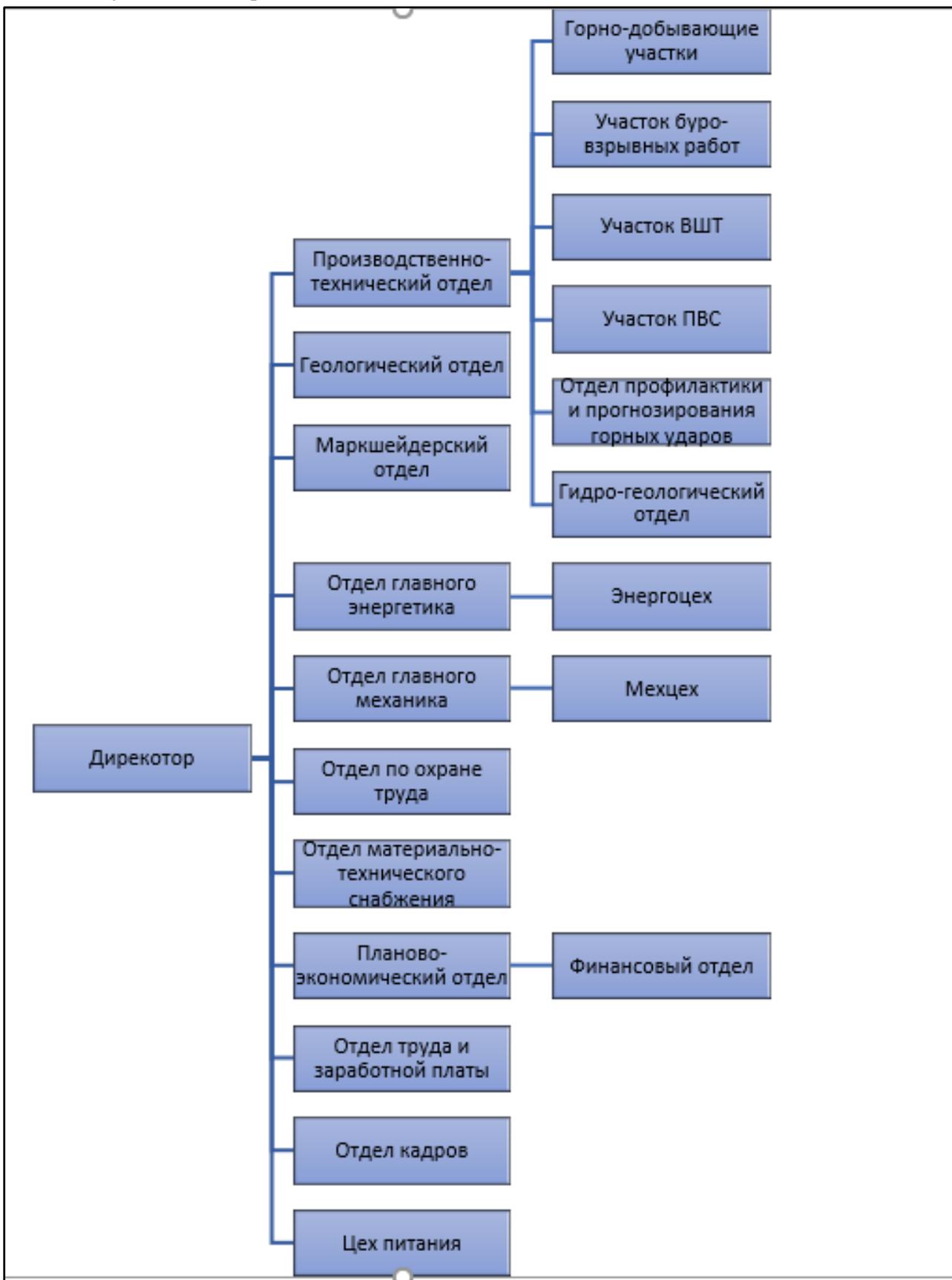
<p style="text-align: center;">5</p> <p>Направления научных исследований связаны с устойчивостью бортов карьера, планированием режима горных работ, взрывными процессами и технологиями, технологией добычи природного камня.</p> <p>По окончании университета выпускники работают в научных и проектных организациях, на предприятиях различных организационно-правовых форм, в том числе горнодобывающего, строительного и машиностроительного комплексов. Выпускники-горняки пользуются спросом на горных предприятиях не только Южного Урала, но и других регионов России.</p>	<p style="text-align: center;">6</p> <p style="text-align: center;"><b>2 СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО, СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ «ВЗРЫВНОЕ ДЕЛО»</b></p> <p>В настоящее время объемы и область применения взрывных технологий в народном хозяйстве страны ежегодно возрастает не только в таких традиционных областях производства, как горное дело и строительство, но и в других сферах деятельности: обработке металлов, разрушение кирпичных, железных и железобетонных конструкций, при получении новых материалов и сплавов, при ликвидации последствий и предупреждению аварий природного и техногенного характера, при ведении геологоразведочных работ, при интенсификации добычи нефти и газа, при освоении подводных месторождений.</p> <p>Студенты изучают дисциплины: «Теория детонации», «Промышленные взрывчатые материалы», «Физика разрушения горных пород при бурении и взрывании», «Экономика и менеджмент во взрывном деле», «Проектирование и организация взрывных работ», «Методы взрывных работ». Высокая квалификация инженеров-взрывников позволяет им выполнять все виды взрывных работ и руководить их производством в различных отраслях народного хозяйства. Кафедра имеет современную учебно-лабораторную базу для наглядного моделирования процессов разрушения горных пород, электроимпульсную станцию для изучения взрывных процессов разрушения непосредственно в учебных аудиториях.</p> <p>По окончании университета выпускники работают на предприятиях горнодобывающего профиля, на которых производятся буровзрывные работы, в специализированных научных, учебных и производственных организациях, связанных с изготовлением, перевозкой, хранением, использованием, учетом, уничтожением, переработкой взрывчатых материалов, в том числе конверсионных, а также контролирующих безопасность взрывных работ и экологическое воздействие на окружающую среду.</p>
--	---

<p style="text-align: center;">7</p> <p style="text-align: center;"><b>3 СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО, СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ «ПОДЗЕМНАЯ РАЗРАБОТКА РУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ»</b></p> <p>Выпускники, получившие образование по специальности «подземная разработка месторождений полезных ископаемых» – это специалисты, владеющие глубокими техническими и научными знаниями в геологии, геомеханике, аэрологии и вентиляции подземных сооружений, взрывном деле, процессах проходки выработок, технике и технологии добычи полезных ископаемых. Горные инженеры по окончании университета руководят горными предприятиями; обеспечивают высокую технологическую и экономическую эффективность добычи и промышленную безопасность работы подчиненного персонала. Основная сфера деятельности выпускников - добыча из недр различных полезных ископаемых: медных никелевых, железных, золотосодержащих руд, алмазов, солей, угля, строительных материалов, а также, строительство подземных сооружений, туннелей, метрополитенов. Специальность дает право производства открытых горных работ.</p>	<p style="text-align: center;">8</p> <p style="text-align: center;"><b>4 СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО, СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ «ШАХТНОЕ И ПОДЗЕМНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО»</b></p> <p>Обычный горняк-технолог не обучен строить здания и производственные сооружения, а для работы на подземных объектах обычный инженер-строитель вынужден доучиваться на горняка. А вот студенты, обучающиеся по специальности «Шахтное и подземное строительство», изучают дисциплины, относящиеся к обеим упомянутым профессиям, и получают квалификацию горного инженера-строителя (то есть «два в одном»). Так что, работа для вас всегда найдется.</p> <p>Объектами профессиональной деятельности горного инженера-строителя являются угольные шахты, рудники, транспортные и гидротехнические тоннели, подземные ГЭС и АЭС, метрополитены, городские коммунальные инженерные сооружения, транспортные тоннели, крупномасштабные подземные объекты в мегаполисах и другие объекты хозяйственного, социального и экологического назначения.</p> <p>По окончании университета вы сможете найти себе применение в разных сферах деятельности. Высоко ценятся выпускники специальности во многих государственных и коммерческих структурах, связанных со строительством, экспертизой строительных проектов, оценкой качества строительства объектов, короче, везде, где нужен точный расчет.</p>
---	---

<p style="text-align: center;">9</p> <p style="text-align: center;"><b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b></p> <p>Подготовку инженеров ведет высококвалифицированный профессорско-преподавательский коллектив, в составе 23 человек, в том числе 3 доктора и 15 кандидатов технических наук.</p> <p>Студенты, успешно окончившие университет, могут в дальнейшем продолжить свое обучение в аспирантуре по специальностям: 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная), 25.02.22 – Организация производства (в горной промышленности), 25.00.21 – Теоретические основы проектирования горнотехнических систем</p>
--

Задание 2. Перестроить схему организационной структуры шахты с использованием инструментов Вставка – Иллюстрации – SmartArt в соответствии с Методическими рекомендациям по оформлению ПЭР для студентов КГА ПОУ «ДИТК». Использовать

инструменты дополнительного меню «Работа с рисунками SmartArt» с соответствующими настройками.



Задание 3. Создать таблицу профессиональной направленности и выполнить ее форматирование максимально близко к оригиналу.

Характеристики буровых работ

Тип станка	Фактический объем работ (пог. м)	Переведенные значения объема бурения на объем горной массы (тыс. м <sup>3</sup> )	Максимальный объем горных работ по горной массе на 2020 год (тыс.м <sup>3</sup> )	Общее значение объема горной массы для всего парка станков (тыс. м <sup>3</sup> )	Значения средневзвешенных выходов горной массы (м <sup>3</sup> /пог. м)
D75KS	106 082	4716,4	14000	18051,9	Для скважин диаметром 190 мм. – 33,98
СБШ 190/250	62 223	2114,3			
PitViper 235	109 723	4878,3			Для скважин диаметром 250 мм – 44,46

**Задание 4.** Выполнить расчёт численности рабочих участка. В соответствии с принятой организацией работ в очистном забое принимаем суточную комплексную бригаду гроз, которые будут выполнять процессы, составляющие технологический цикл.

Алгоритм расчета. Общее количество выходов рабочих в месяц определяем умножением их явочной численности на плановое количество дней работы забоя за месяц (25 рабочих дней).

Явочная численность бригады гроз составит:

$$Ч_{яв}^{гроз} = \frac{Д_{сут}}{H_k * K_n} = \frac{623}{18,3 * 1,14} = 30 \text{ чел.}$$

- где  $H_k$  – комплексная норма выработки, т. (принимаем по фактическим данным шахты при аналогичных условиях работы)
- $K_n$  – планируемый коэффициент перевыполнения нормы выработки;  $K_n = 1,12-1,14$ .

Численность бригады гроз по списку составит:

$$Ч_{сп}^{гроз} = Ч_{яв}^{гроз} * K_{сп} = 30 * 1,68 = 50 \text{ чел.}$$

- где  $K_{сп}$  – коэффициент списочного состава, принимаемый по фактическим данным шахты (для гроз  $K_{сп} = 1,68$ ).

Расчёт численности рабочих участка

Профессии рабочих	Общее количество выходов рабочих в месяц	Численность рабочих участка, чел.					
		на работе чел.	в том числе по сменам				по списку $Ч_{сп}$
			1	2	3	4	
Гроз	750	30	4	8	9	9	50
Электрослесари	225	9	6	1	1	1	14
Машинисты подземных установок	150	6	–	2	2	2	9
Горнорабочие	150	6	3	1	1	1	9

<i>Профессии рабочих</i>	<i>Общее количество выходов рабочих в месяц</i>	<i>Численность рабочих участка, чел.</i>					
		<i>на работе чел.</i>	<i>в том числе по сменам</i>				<i>по списку Ч<sub>сп</sub></i>
			<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
Итого	–	51	13	12	13	13	82

5.Зачетная ведомость

МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

краевое государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА**

**ОП.06 ОПРОБЫВАНИЕ И КОНТРОЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ  
ОБОГЩЕНИЯ**

подготовки специалистов среднего звена  
код специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

Дальнегорск, 2024

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых базового уровня подготовки программы дисциплины (далее – дисциплина) Опробывание и контроль технологических процессов обогащения

**Разработчики:**

**Организация-разработчик:** КГА ПОУ «ДИТК»

**Разработчик:** Гавриков Владимир Геннадьевич, преподаватель.

## Дифференцированный зачёт

1. Форма проведения: устно, в форме собеседования.

2. Условия выполнения

Время выполнения задания: 90 мин

Оборудование учебного кабинета: рабочие места обучающихся.

Технические средства обучения: отсутствуют.

Информационные источники:

1. Авдохин, В. М. Основы обогащения полезных ископаемых: учебник: в 2 томах / В. М. Авдохин. — 4-е изд., стер. — Москва: Горная книга, 2018 — Том 1: Обоганительные процессы — 2018. — 420 с. — ISBN 978-5-98672-473-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134944> (дата обращения: 17.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Клейн, М. С. Опробование и контроль процессов обогащения: учебное пособие / М. С. Клейн, Т. Е. Вахонина. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 142 с. — ISBN 978-5-906888-56-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105408> (дата обращения: 17.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Ларичев, Л. Н. Геология. Определение марочной принадлежности и кодового номера ископаемых углей по ГОСТ 25543-88: методические указания / Л. Н. Ларичев. - Москва: Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2018. - 32 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1246472> (дата обращения: 17.03.2022). - Режим доступа: по подписке.

Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности в аудитории.

3. Пакет материалов для проведения дифференцированного зачёта

3.1. Перечень тем, контролируемых в ходе промежуточной аттестации.

Раздел 1. Теоретические основы выборочного контроля качества полезных ископаемых

Раздел 2. Параметры контроля и регулирования процессов

4. Вопросы выносимые к дифференцированному зачёту

1. Общие понятия об опробовании. Виды проб.

2. Виды ошибок при опробовании.

3. Органы технического контроля.

4. Схемы опробования и контроля на обоганительных фабриках. Параметры опробования и контроля.

5. Виды опробования исходного сырья и продуктов обогащения. Требования, предъявляемые к опробованию.

6. Опробование несипучих масс.

7. Опробование потоков сыпучих материалов.

8. Опробование пульпы.

9. Обработка проб. Перемешивание и сокращение пробы.

10. Применение, конструкция и принцип действия маятникового пробоотборника типа ПМ.

11. Применение, конструкция и принцип действия щелевого пробоотборника типа ПЩ.

12. Применение, конструкция и принцип действия скреперного пробоотборника типа ПС.

13. Применение, конструкция и принцип действия барового пробоотборника типа ПБ2.

14. Применение, конструкция и принцип действия ковшевого пробоотборника типа ПК.

15. Применение, конструкция и принцип действия машины МПЛ – 150М.

16. Применение, конструкция и принцип действия машины МПЛ – 300М.

17. Применение, конструкция и принцип действия машины ММП – 100.

18. Применение, конструкция и принцип действия машины МПА – 150.

19. Применение, конструкция и принцип действия машины МЛА – 3М.

20. Установка для отбора проб из ж/д вагонов типа МПВ – 2.

21. Установка для отбора проб из ж/д вагонов типа ОВ.
22. Установка для отбора проб из ж /д вагонов типа ГМУ.
23. Самоходная грейферна установка ПГС.
24. Теоретические основы опробования.
25. Неоднородность качества угля.
26. Отбор проб из транспортных средств.
27. Отбор эксплуатационных проб.
28. Отбор пластовых проб.
29. Определения качества твердого топлива, которое находится на складе.
30. Отбор проб бурением скважин на разрезах.
31. Контроль качества исходного сырья.
32. Контроль качества продуктов обогащения.
33. Контроль процесса дробления.
34. Контроль параметров процесса отсадки.
35. Контроль параметров процесса грохочения.
36. Контроль параметров процесса флотации.
37. Контроль параметров процесса обогащения в тяжелых средах.
38. Контроль параметров процесса сгущения.
39. Контроль параметров процесса обезвоживания.
40. Контроль параметров процесса сушки угля.
41. Комплексные системы управления качеством и эффективным использованием ресурсов.
42. Правила приемки твердого топлива по качеству.
43. Контроль и управление процессом обогащения на концентрационных столах.
44. Контроль и управление процессом обогащения в противоточных аппаратах.
45. Контроль и управление процессом обогащения в пневмомеханических аппаратах.

#### Критерии оценки ответов обучающихся:

- Оценка 5 «отлично» - продемонстрирован высокий уровень знаний и умений по всем трём вопросам билета, правильно решена практико-ориентированная задача.
- Оценка 4 «хорошо» - продемонстрировано понимание основного содержания всех трех вопросов билета, правильно решена практико-ориентированная задача.
- Оценка 3 «удовлетворительно» - продемонстрировано владение основным содержанием по двум вопросам билета, частично решена практико-ориентированная задача.
- Оценка 2 «неудовлетворительно» - не продемонстрировано владение знаниями и умениями, не решена практико-ориентированная задача.

#### 5. Зачетная ведомость

МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

**краевое государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА**

**ОП.07 ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА**

подготовки специалистов среднего звена  
код специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

Дальнегорск, 2024

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых базового уровня подготовки программы дисциплины (далее – дисциплина) Физико-химические методы анализа

**Разработчики:**

**Организация-разработчик:** КГА ПОУ «ДИТК»

**Разработчик:** Гавриков Владимир Геннадьевич, преподаватель.

## Дифференцированный зачёт

1. Форма проведения: устно (ответы на вопросы), решение практико-ориентированных задач.

2. Условия выполнения

Время выполнения задания: 90 мин

Оборудование учебного кабинета: рабочие места обучающихся.

Технические средства обучения: отсутствуют.

Информационные источники:

1. Егоров, В. В. Аналитическая химия : учебник для спо / В. В. Егоров, Н. И. Воробьева, И. Г. Сильвестрова. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-8882-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183250> (дата обращения: 25.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Егорова, О. В. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ. Основы микроскопии: учебное пособие для спо / О. В. Егорова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 768 с. — ISBN 978-5-8114-6898-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169781> (дата обращения: 25.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ: учебное пособие для спо / Б. М. Гайдукова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-7448-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160128> (дата обращения: 25.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности в аудитории.

3. Пакет материалов для проведения дифференцированного зачёта

3.1. Перечень тем, контролируемых в ходе промежуточной аттестации.

Тема 1.1. Теоретические основы химического анализа

Тема 1.2. Основные понятия качественного анализа и его методов

Тема 1.3 Основные понятия количественного анализа и его методов

Тема 1.4 Химические и физико-химические методы анализа

4. Задания к зачёту с эталонами ответов

### *Качественный анализ*

1. Перед вами поставлена проблема: установить состав исследуемого вещества.

Задания:

А. Сформулируйте и обоснуйте проблему определения качественного состава вещества, оперируя понятиями: качественный анализ, растворение, ионы, катионы, анионы, аналитические группы.

Б. Составьте алгоритм действия систематического анализа состава вещества.

В. Проведите интерпретацию результатов открытия групп, а также открытия катионов и анионов.

### *Эталон ответа*

Задания:

А. Сформулируйте и обоснуйте проблему определения качественного состава вещества, оперируя понятиями: ионы, катионы, анионы, аналитические группы.

Методы аналитической химии дают правильную оценку качественного и количественного состава изучаемого объекта (пробы). В клинических лабораториях исследуют биологические жидкости: кровь, мочу, спинномозговую жидкость и так далее. В санитарно-гигиенических лабораториях исследуют воздух, почву, воду, пищу и т.д. Все лекарства проходят анализ качественного и количественного состава.

Качественный анализ -определение элементарного или изотопного состава вещества или смеси.

Качественный анализ всегда предшествует количественному. Для осуществления реакции,

анализируемое вещество переводят в раствор. В водной среде электролит диссоциирует на ионы. Растворение-способность вещества распадаться на ионы в растворителе. Ионы - (это атомы, отдавшие или принявшие электроны и в результате получившие заряды.) . Положительно заряженные ионы называются –(катионами –Кt). Отрицательно заряженные ионы называются-( анионами –An). Все катионы и анионы разделены на группы, которые называются (аналитическими)

Б. Составьте алгоритм действия качественного анализа состава вещества, указав этапы исследования.

1. Этап. Определение содержания катионов

- В пять пробирок помещают по 3 капли исследуемой пробы и групповыми реактивами определяют наличие аналитических групп (кроме первой, у которой нет группового реактива и катионы этой группы определяют характерными реакциями).

- Выявив группы, открывают характерными реакциями все катионы данной группы

2. Этап. Определение содержания анионов

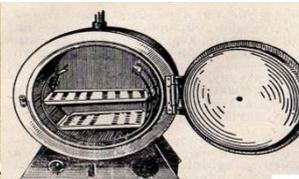
- В две пробирки помещают по 3 капли исследуемой пробы и групповыми реактивами определяют наличие аналитических групп (кроме третьей, у которой нет группового реактива и анионы этой группы определяют характерными реакциями).

- Выявив группы, открывают характерными реакциями все данной группы

В. Проведите интерпретацию результатов открытия групп, а так же открытия катионов и анионов. Если групповой реактив даёт положительную реакцию, это означает наличие группы. Положительная реакция на любой катион или анион означает его присутствие в исследуемой пробе

### *Количественный анализ*

2. Перед вами поставлена проблема: определение количества вещества гравиметрическим методом.



А. Сформулируйте и обоснуйте проблему определения количества вещества гравиметрическим методом.

Гравиметрический анализ один из самых точных анализов. Он применяется в фармакологическом анализе, при санитарно-гигиенических исследованиях. Например: определение влаги в колбасе, масле, муке, хлебе; определение обезжиренного остатка в молоке; определение сухих веществ в готовом блюде; определение минеральных веществ в муке. Гравиметрический анализ позволяет определить количество компонента (элемента или иона) по массе. В гравиметрии используют прямое измерение массы при помощи взвешивания. Недостаток метода- длительность проведения.

Б. Составьте алгоритм действия определения количества вещества гравиметрическим методом, объясняя действия на рисунках

О количестве вещества судят по массе

1. Определяемую часть переводят в осадок - процесс осаждения. Осадок- это осаждаемая форма

2. Полученный осадок отделяют фильтрованием

3. Фильтр с осадком высушивают

4. Доводят тигель до постоянной массы, взвешивают

5. Прокаливают осадок в подготовленном тигле и взвешивают - это весовая форма

6. Производят расчеты

В. Составьте алгоритм проведения расчётов и приведите пример.

1. Масса тигля без осадка- 10, 2122 г

2. Масса обуглившегося фильтра(смотри на этикетке фильтра)- 0, 0002г масса тигля с осадком- 10,495г 0,6994-

3. Аналитический множитель, величина постоянная

4. Пример расчёта:

$10,495 - 10,2122 - 0,0002 \cdot 0,6994 = 0,1979$  г железа

#### Концентрация. Растворы. Реактивы

Перед вами поставлена проблема: растворы.

А. Сформулируйте и обоснуйте проблему, исходя из значимости растворов в химическом анализе. В объёмном анализе используют растворы. Растворы – это среда для проведения реакций. Исследуемые биологические жидкости – это тоже растворы. Растворы нужно уметь готовить для проведения анализа.

Б. Охарактеризуйте классификацию растворов, пользуясь понятиями: насыщенный, ненасыщенный и пересыщенный растворы; концентрированный и разбавленный раствор.

В зависимости от степени насыщения растворённым веществом различают- насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Насыщенный раствор содержит максимальное количество вещества, которое может раствориться в данном количестве растворителя при определённых условиях. Ненасыщенный раствор - это раствор, у которого при данных условиях не достигнута концентрация насыщенного раствора. При внесении в такой раствор нового количества вещества, растворение продолжается. Пересыщенные растворы имеют большую концентрацию, чем у насыщенного раствора. Такие растворы называются пересыщенными. Для них характерна неустойчивость, и порой, даже при встряхивании они переходят в насыщенный раствор – процесс кристаллизации.(процесс обратный растворению) Концентрированный раствор содержит значительное количество вещества ( это сильно насыщенный раствор) Разбавленный раствор содержит малое количество вещества ( это ненасыщенный раствор)

В. Охарактеризуйте классификацию дисперсных систем пользуясь понятиями: взвеси, суспензии и эмульсии, истинные и коллоидные растворы.

Классификация дисперсных систем по размеру частиц растворённого вещества: Взвеси → (грубодисперсные) → частицы крупные → растворы неустойчивые: это суспензии (жидкость твёрдое тело) и эмульсии (жидкость жидкость). Истинные растворы → (молекулярные или ионные) → частицы невидимые → растворы однородные, устойчивые. Коллоидные растворы содержат крупные частицы, однако, растворы устойчивые в определённых условиях. В состав любого живого организма входят вещества, находящиеся в коллоидном состоянии. Протоплазма клетки, кровь, плазма, лимфа и многие другие биологические жидкости являются коллоидными растворами.

Перед вами поставлена проблема: способы выражения концентрации раствора.

А. Сформулируйте и обоснуйте проблему концентрации растворов.

*Концентрация* раствора показывает, какое количество растворённого вещества содержится в определённой массе или объёме раствора. Концентрацию можно выразить несколькими способами.

Б. Сформулируйте единицы измерения в химическом анализе.

В химическом анализе за единицу объёма принят литр (л), или его тысячная доля – миллилитр (мл). За единицу массы принят грамм (г), миллиграмм (мг), или микрограмм (мкг). Наряду с (г) пользуются специальными химическими единицами массы – г/молем и г/эквивалентом. Один моль любого вещества содержит  $6,02 \cdot 10^{23}$  молекул (число Авогадро).

В. Обоснуйте виды концентрации растворов, пользуясь понятиями: процентная концентрация, молярная концентрация, нормальная концентрация, титр. Концентрацию веществ в растворах выражают в процентах (массовая доля — %), в граммах в 1 мл

раствора — титр — Т, в грамм-молекулах — (молярность — М) или грамм-эквивалентах (нормальность — N) в 1 л раствора и другими способами.

1.Процентная концентрация показывает количество растворённого вещества в граммах, содержащихся в 100 граммах раствора и выражается в процентах .

2.Молярная концентрация определяется числом молей вещества в 1л раствора моль/л).

3.Молярная концентрация эквивалента – нормальная концентрация определяется числом эквивалентов растворённого вещества в 1л раствора.

4.Самая точная концентрация титр, который показывает количество вещества в граммах в 1 мл раствора.

Перед вами поставлена проблема: молярная концентрация эквивалента.

Задания:

А. Сформулируйте и обоснуйте проблему концентрации растворов.

В лаборатории основная работа производится с водными растворами. Для точного определения состава раствора введено понятие концентрации раствора, которая бывает разная. Концентрация раствора показывает, какое количество растворенного вещества содержится в определённой массе или объёме раствора.

Каждый раствор характеризуется концентрацией растворённого вещества, которая выражена несколькими способами.

Б. Обоснуйте понятия: молярная концентрация эквивалента, одномолярный , децимолярный, сантимольярный раствор

Молярная концентрация эквивалента – это нормальная концентрация, которая определяется числом эквивалентов растворённого вещества в 1л раствора. Её обозначают буквой N или Н. Однонормальный раствор обозначается 1Н (1 экв/л), децинормальный- 0,1 Н (0,1 экв/л), сантинормальный - 0,01 Н (0,01 экв/л). Она относится к точной концентрац, поэтому навеску берут на точных весах.

Составьте алгоритм приготовления раствора нормальной концентрации.

1. Находят молекулярную массу вещества, пользуясь таблицей элементов.

2.Находят эквивалентную массу, вещества необходимую для приготовления 1н. раствора 1

3. Находят количество г/экв вещества, необходимое для приготовления нужной нормаль раствора на 1литр.

4. Делают перерасчёт на нужный объём приготавливаемого раствора.

5.Моют бутылку, ополаскивают дистиллированной водой, дают стечь. Готовят этикетку и наклеивают на бутылку.

3.Берут рассчитанную навеску на аналитических весах. Если вещество-жидкость, то навески делят на плотность и получают нужный объём, который отмеривают пипеткой.

4. В мерную колбу помещают навеску и растворяют её в небольшом количестве дистиллированной воды.

5. Доводят объём раствора до метки нужного объёма.

6.Переливают раствор в подготовленную бутылку.

Сформулируйте и обоснуйте проблему процентной концентрации растворов.

Процентная концентрация показывает количество растворённого вещества в граммах, содержащихся в 100 граммах раствора и выражается в процентах .

Растворы, концентрация которых выражается в массовых долях (в %), относятся к приблизительным растворам. Это значит, что при приготовлении такого раствора вещество отвешивается на теххимических весах, а жидкости отмеривают цилиндром. Если на этикетке обозначено 10% раствор, то это означает, что в каждых 100 гр данного

раствора содержится 10г вещества.

Составьте алгоритм приготовления рабочего раствора по приблизительной навесе.

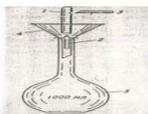
Вещество, из которого готовят раствор не отвечает предъявленным требованиям (устойчиво при хранении, хорошо растворимо, не летучее, не содержит примесей, не окисляется на воздухе, устойчиво в растворе, соответствует формуле).

1. Вымыть посуду, ополоснуть дистиллированной водой и наклеить этикетку.
2. Произвести расчёт количества растворённого вещества с точностью до десятых долей (значение молекулярной массы округляют до целых чисел) и количество растворителя.
3. Отвесить навеску на техно-химических весах, жидкость отмерить мерным цилиндром.
4. Навеску количественно перенести в мерную посуду, растворить в небольшом объёме дистиллированной воды и довести объём раствора до нужного количества.
5. Приготовленный раствор залить в бюретку.
6. В колбу для титрования поместить точное количество исходного вещества (точное количество концентрации), индикатор и растворы по методике.
7. Титровать до изменения окраски, снять показания с бюретки и произвести расчёты по формулам с целью установок точной концентрации раствора.

Перед вами поставлена проблема: приготовление растворов точной концентрации.

Эталон ответа

А. Назовите прибор, указанный на рисунке, его устройство, предназначение и использование.



Прибор предназначен для изъятия вещества из фиксанала. Фиксанал - это запаянная стеклянная ампула с точной навеской реактива. Прибор состоит из мерной колбы, воронки, бойка и фиксанала. Приготовленный раствор имеет точную концентрацию и может



сразу же использоваться.

Б. Составьте алгоритм приготовления растворов из фиксанала.

1. В чистую колбу вставляют воронку и боёк.
2. Ударяют тонким, втянутым внутрь дном о конец бойка.
3. Многократно омывают ампулу и воронку водой и растворяют навеску в небольшом её количестве, затем доводят объём до нужной метки.

Перед вами поставлена проблема: рассчитать навеску вещества для приготовления раствора нормальной концентрации

А. Составьте алгоритм определения эквивалентной массы серной кислоты.

Эквивалентом вещества называется такое его количество, которое соединяется с одним молем атомов водорода или замещает 1 моль атомов водорода в химической реакции. В любой реакции вещества реагируют в эквивалентных количествах.

Эквивалентная масса кислоты равна её молярной массе, делённой на основность кислоты.

$$M_r 2 + 32,06 + (16 \cdot 4) \\ {}^{\circ}H_2SO_4 = 2 = 2 \quad \quad \quad = 98 \text{ г/э}$$

Б. Составьте алгоритм определения эквивалентной массы гидроксида магния.

Эквивалентная масса основания равна его молярной массе, делённой на степень окисления металла.  $M_r$

$${}^{\circ}Mg(OH)_2 = 2 = 58,32 : 2 = 29,16 \text{ г/э}$$

В. Составьте алгоритм определения эквивалентной массы сульфата натрия.

Эквивалентная масса соли равна его молярной массе, делённой на произведение степени окисления металла и числа атомов в молекуле соли.

$${}^{\circ}\text{Na}_2\text{SO}_4 = 142 : (1 \cdot 2) = 71\text{г/}\ddot{\text{e}}$$

$${}^{\circ}\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 = 343 : (3 \cdot 2) = 57\text{г/}\ddot{\text{e}}$$

Г. Обоснуйте особенности определения эквивалентной массы вещества, участвующего в окислительно-восстановительных реакциях.

Эквивалентная масса вещества, участвующего в окислительно-восстановительной реакции, равна молярной массе вещества, делённой на число электронов, принятых или отданных данным веществом

Задание: А. Составьте алгоритм приготовления рабочего раствора по точной навесе.

Вещество, из которого готовят раствор должно отвечать предъявленным требованиям (устойчиво при хранении, хорошо растворимо, не летучее, не содержит примесей, не окисляется на воздухе, устойчиво в растворе, соответствует формуле).

1. Вымыть посуду, ополоснуть дистиллированной водой и наклеить этикетку.
2. Произвести расчёт количества растворённого вещества с точностью до десятых долей (значение молекулярной массы округляют до целых чисел) и количество растворителя.
3. Отвесить навеску на аналитических весах, жидкость отмерить мерным цилиндром.
4. Навеску количественно перенести в мерную посуду, растворить в небольшом объеме дистиллированной воды и довести объём раствора до нужного количества.
5. Приготовленный раствор перелить в подготовленную посуду, он готов к применению.
7. Титровать до изменения окраски, снять показания с бюретки и произвести расчёты по формулам.

3. Перед вами поставлена проблема: определение количества вещества методом перманганатометрии.

А. Сформулируйте и обоснуйте проблему определения количества вещества методом перманганатометрии, пользуясь графо-логической схемой метода:

Сущность метода. В основе лежат окислительно – восстановительные реакции. Названия методов происходит от названия рабочего раствора. Один из методов оксидиметрии является перманганатометрия. В основе метода перманганатометрии лежит реакция восстановления иона  $\text{MnO}_4^-$  в  $\text{Mn}^{2+}$ . При этом происходит принятие  $5e^-$ ;  $\text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ + 5e^- \rightarrow \text{Mn}^{2+}$ .

Окислительно - восстановительные реакции - это реакции, в ходе которых изменяется степень окисления элементов, за счет принятия или отдачи электронов.

Рабочий раствор – 0,05 н. раствор  $\text{KMnO}_4$ . По точной навеске его приготовить нельзя. Реактив загрязнен оксидом марганца IV  $\text{MnO}_2$  и органические вещества, находящиеся в воде восстанавливают  $\text{KMnO}_4$  с образованием этого же оксида. Поэтому раствор готовят приблизительной концентрации за 7-10 дней до установки титра. Навеску растворяют в горячей воде и хранят в склянке из темного стекла. Перед титрованием раствор фильтруют через стеклянный фильтр, т.к.  $\text{KMnO}_4$  окисляет бумагу, резиновую трубку.  $\text{MnO}_2$  остается на стекле в виде бурых пятен, поэтому после титрования необходимо тщательно промыть бюретку водой.

Исходным веществом для установки титра  $\text{KMnO}_4$  является щавелевая кислота  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ . Ее готовят по точной навеске 0,05 н

Индикатор не применяют, т.к.  $\text{KMnO}_4$  окрашен в розовый цвет

Точка конца титрования наступает тогда, когда титруемый раствор приобретет розовое окрашивание. Она совпадает с точкой эквивалентности

Способы титрования: при определении окислителей - прямое, при определении восстановителей- обратное

Условия метода 1. Титрование теплых растворов (повышение  $T$  на 10  $^{\circ}\text{C}$  увеличивает скорость реакции в 2 раза). Кипятить нельзя, потому, что щавелевая кислота при кипении разлагается.

2. Начало титрования проводят медленно, при хорошем перемешивании, чтобы больше

образовалось ионов  $Mn^{2+}$ , которые являются катализаторами и ускоряют реакцию.

3. Среда - сильно кислая.

Значение метода. Этот метод применяется в клиническом и санитарно-гигиеническом анализе: определение содержания кальция и сахара в крови; определение окисляемости воды. Методом перманганатометрии можно определять окислители и восстановители: соли железа, соли кальция. Недостатком метода является небольшая скорость реакции при нагревании растворов.

Сформулируйте и обоснуйте проблему определения количества вещества титриметрическим анализом, пользуясь графо-логической схемой метода:

Значение метода. Титриметрический анализ относят к химическим методам, в котором происходит реакция между двумя растворами и необходимо определить момент завершения реакции. Один из растворов должен иметь точную концентрацию, по которой можно определить точную концентрацию другого раствора. В ходе анализа проводят измерение объемов, как определяемого вещества, так и реактива, который применяется при данном определении. Методы титриметрии широко используют в клинико-диагностическом, санитарно-гигиеническом и фармакологическом анализе.

Методы титриметрии

1. Метод нейтрализации или кислотно-основного титрования. В основе метода лежит реакция нейтрализации между кислотным и щелочным реагентом.
2. Метод редоксиметрии или кислотно-восстановительного титрования. В основе метода лежит реакция между окислителем и восстановителем.
3. Метод комплексообразования основан на образовании мало диссоциирующих комплексов.
4. Метод осаждения, основан на реакции осаждения.

Растворы титриметрии.

1. Рабочий раствор (стандартный, стандарт-титр)) - это раствор с точно известной концентрацией. С его помощью определяют количество вещества в анализируемом растворе. Стандартный раствор можно приготовить тремя способами:

а) если вещество, отвечает предъявленным требованиям (устойчиво при хранении, хорошо растворимо, не летучее, не содержит примесей, не окисляется на воздухе, устойчиво в растворе, соответствует формуле), то такой раствор называют рабочий раствор с приготовленным титром. Точную концентрацию такого раствора определяют расчетным методом.

б) если вещество, не отвечает предъявленным требованиям, то раствор готовят по приблизительной навеске, используя техно-химические весы, а концентрацию устанавливают титрованием. Такой раствор называется рабочим раствором с установленным титром.

в) рабочий раствор с приготовленным титром можно приготовить из фиксанала.

Фиксанал - это запаянная пробирка с точно отмеренным количеством вещества.

Необходимо разбить пробирку, извлечь в колбу вещество и довести объем раствора до метки на колбе.

Исходное вещество - это раствор с точной концентрацией, используемый для определения концентрации рабочего раствора.

Операции титрования

Титрование - процесс постепенного прибавления рабочего раствора к определяемому веществу. Титровать растворы - это значит определять объемы, в которых они эквивалентны между собой. Момент титрования, при котором количество рабочего раствора эквивалентно количеству определяемого вещества называется точкой эквивалентности.

4. Индикаторы - вещества, которые в точке эквивалентности или вблизи ее изменяют окраску титруемого раствора. Поэтому при титровании обязательно применяют индикаторы.

5. Момент титрования, при котором индикатор меняет окраску называется точкой конца

титрования. Условие- окраска не исчезает 30 сек. Точка конца титрования может совпадать и не совпадать с точкой эквивалентности при различных методах.

Способы титрования 1.Прямое, когда непосредственно реагируют два вещества (раствора), концентрация одного из которых известна, а другого нет.2. Обратное, когда к раствору с неизвестной концентрацией добавляют избыток спец. реагента и этот избыток оттитровывают. 3. Титрование заместителя, когда определяемый ион не взаимодействует с рабочим раствором, а титруют полученный продукт реакции между определяемым веществом и специальным реактивом.

#### Формулы титриметрии

Объемы реагирующих веществ обратно пропорциональны их нормальности:

$$V_1/V_2=N_2/N_1; \text{ или } V_1N_1=V_2N_2$$

$V_1, V_2$ -объемы растворов,  $N_1, N_2$ -нормальность растворов

Концентрацию рабочего раствора выражают через титр по определяемому веществу:

$T_{x/y} = N_x * \text{Э}_y / 1000$ ,  $x$ - рабочий раствор,  $y$ - определяемое вещество,  $N_x$ - нормальность рабочего раствора,  $\text{Э}_y$ - эквивалент определяемого вещества.

Перед вами поставлена проблема: определение количества вещества методом иодометрии. Сущность иодометрии. Иодометрией называется метод оксидиметрии, при котором о количестве вещества судят по количеству поглощенного или выделенного йода. При определении восстановителей:  $I_2+2e \rightarrow 2I^-$ . При определении окислителей  $2I^- - 2e \rightarrow I_2^0$ .

1. Рабочим раствором является  $Na_2S_2O_3$ . Это восстановитель. По точной навеске его приготовить нельзя, потому, что на воздухе эта соль выветривается, а в водных растворах разлагается кислородом и угольной кислотой.  $2 Na_2S_2O_3+O_2 \rightarrow 2 Na_2SO_4+2S \uparrow$   
 $Na_2S_2O_3+CO_2+HOH \rightarrow NaHCO_3+ NaHO_3+S \uparrow$  Раствор разлагается под действием света и микроорганизмов. Поэтому его готовят за 5-10 дней и титр устанавливают.

Особенности приготовления:

а) воду для приготовления раствора кипятят, чтобы удалить  $CO_2$  и уничтожить бактерии, используют только холодную кипяченую воду. б) для устойчивости титра в раствор добавляют 0,2 г  $Na_2CO_3$ . в) раствор выдерживают 5-10 дней, хранят в темном месте с закрытой пробкой

2. Исходным веществом для установки титра тиосульфата натрия является раствор бихромата калия  $K_2Cr_2O_7$ . Его готовят по точной навеске. Это сильный окислитель и большинство окислителей нельзя непосредственно им титровать, т.к. невозможно фиксировать точку эквивалентности.

3. Способ титрования - титрование заместителя. В качестве заместителя используют раствор иодида калия  $KI$ , который реагирует с исходным веществом - бихроматом калия с высвобождением йода свободного. Выделившийся йод оттитровывают тиосульфатом натрия.  $2I^- - 2e \rightarrow I_2^0$

4. Индикатор- раствор крахмала. Он реагирует с выделившимся йодом с образованием синего окрашивания.

5. Условия определения.

1. Титрование проводят только !!! в кислой среде, иначе реакция идет не до конца. Используют серную или соляную кислоту.

2. Реакция идет только в темноте, т.к. на свету ускоряется окисление  $I^-$  в  $I_2$  кислородом воздуха. Нагревать раствор нельзя- иод улетучивается.

Индикатор- крахмал добавляют в конце титрования, когда часть йода прореагировала с тиосульфатом натрия. Потому, что когда йода много он образует с крахмалом соединение, реагирующее с тиосульфатом очень медленно.

Значение метода. Иодометрией в клиническом и санитарно - гигиеническом анализе можно определить: количество кислот, свободный хлора в воде и активный хлор в хлорной извести; а, так же восстановители -сульфиты, сульфиды и окислители - перманганаты, дихроматы, галогены, соли железа.

А. Сформулируйте и обоснуйте проблему определения количества вещества методом аргентометрии, пользуясь графо-логической схемой метода:

Сущность метода осаждения состоит в том, что определяемое вещество количественно преобразуется в осадок реакцией осаждения. О количестве вещества судят по затраченному объему раствора, пошедшего на титрование. В зависимости от рабочего раствора, методы называются-  $\text{AgNO}_3$ - аргентометрия,  $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$ - меркурометрия,  $\text{KSCN}$ -роданометрия.

Аргентометрия является одним из методов осаждения. Метод осаждения, в котором используется индикатор  $\text{K}_2\text{CrO}_4$  называется методом Мора. В основе метода лежит реакция осаждения ионами  $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl} \downarrow$

2. Рабочий раствор -  $\text{AgNO}_3$  нитрат серебра. По точной навеске его приготовить нельзя, т.к. разлагается на свету и быстро теряет титр. Поэтому его готовят приблизительной концентрации, а титр устанавливают

3. Исходное вещество для установки титра  $\text{AgNO}_3$ - хлорид натрия  $\text{NaCl}$ . Его готовят по точной навеске или из фиксаля.  $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$ .

4. Индикатор- концентрированный раствор хромата калия  $\text{K}_2\text{CrO}_4$ .

5. Способ - прямое титрование.

6. Точка эквивалентности наступает тогда, когда все ионы  $\text{Cl}^-$  перешли в осадок.

7. Химизм: в колбу для титрования помещают определяемый галоген и индикатор. При появлении темно-оранжевого окрашивания (цвета семги) - это точка конца титрования. Когда ионы галогена перешли в осадок, во взаимодействии с нитратом серебра вступает индикатор с образованием хромата серебра, имеющего цвет семги:



8. Условия метода: pH нейтральная, потому что в кислой среде осадок  $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$  растворяется, а в щелочной выпадает осадок  $\text{Ag}_2\text{O}$ .

- Нельзя проводить определение в присутствии ионов бария, висмута и свинца, так как они вступают в реакцию с индикатором.
- Всегда нитруют галоген нитратом серебра, а не наоборот.
- Температура комнатная.

Значение метода. Этот метод применяется в клиническом и санитарно-гигиеническом анализе для определения хлоридов и бромидов, иодиды этим методом не определяют. Реакции с хлоридом широко применяют в клиническом, гигиеническом и фармацевтическом анализе. С их помощью определяют содержание хлорид-иона в плазме, моче и желудочном соке, анализируют титрование ионов и др.

Перед вами поставлена проблема: определение количества вещества методом Фольгарда.

А. Сформулируйте и обоснуйте проблему определения количества вещества методом Фольгарда, пользуясь графо-логической схемой метода:

Сущность метода. В основе метода лежит реакция осаждения между ионами хлора и ионами серебра. Сначала к исследуемому веществу прибавляют точно измеренный объем титрованного нитрата серебра (титр установили методом Мора), до полного выпадения осадка хлорид серебра его растворения, индикатор, среда кислая. После этого избыток нитрата серебра оттитровывают раствором роданида аммония.

Химизм: в колбе для титрования происходит осаждение ионов хлора ионами серебра  $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- = \text{AgCl} \downarrow$  - точка эквивалентности, затем роданогруппа рабочего раствора (титрования) вступает во взаимодействие с железом (III) индикатора, с образованием кроваво-розового окрашивания - точка конца титрования.  $\text{Fe}^{3+} + \text{SCN}^- = \text{Fe}(\text{SCN})$

Рабочий раствор - их два: титрованный раствор нитрата серебра и роданид калия. Роданид калия в малых количествах, готовят по точной навеске, большие - по приблизительной концентрации, а титр устанавливают.

Исходное вещество для установки титра роданида калия - натрий роданид

Индикатор- железно-аммонийные квасцы

Способ титрования - 1. Титрование обратное при определении галогенов,

2. Титрование прямое – при определении ионов серебра и ртути  
 Точка эквивалентности наступает тогда, когда все ионы  $\text{Cl}^-$  перешли в осадок.  
 Условия метода: а) титрование нельзя проводить в присутствии окислителей, т.к. они разрушают ионы родано-группы, а также в присутствии солей ртути, т.к. они осаждают эти ионы. б) среда раствора - кислая, нейтральная. В щелочной среде образуется  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  осадок.  
 Значение метода. Роданометрия является одним из методов осаждения. Название метода происходит от названия рабочего раствора - роданида калия. Этот метод применяется в клиническом и санитарно-гигиеническом анализе для определения хлоридов, бромидов и иодидов

Перед вами поставлена проблема: определение количества вещества методом комплексонометрии.

А. Сформулируйте и обоснуйте проблему определения количества вещества методом комплексонометрии, пользуясь графо-логической схемой метода:

Сущность метода. Комплексонометрия – метод титриметрического анализа, основанный на реакции комплексообразования. Комплексонометрия - метод титриметрического анализа, основанный на реакции комплексообразования:  $\text{Ag}^+ + 2\text{CN}^- = \text{Ag}(\text{CN})_2$

Рабочий раствор— органическое вещество - трилон-Б. Он отвечает предъявленным требованиям, поэтому небольшие количества его можно приготовить по точной навеске. Если раствора необходимо много, то титр его устанавливают  $\text{Na}_2 \text{H}_2\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}_3\text{N}_2 \cdot 2\text{HON}$   
 $M_r = 372,25$  г/моль. Расчет. Эквивалентная масса трилона- Б равна  $372,24/2 = 186,12$ .

Исходное вещество для установки титра трилона-Б является раствор металлического цинка. Его готовят по точной навеске.

Индикатор- эриохром черный Т. Он вступает в реакцию: в щелочной среде хромоген образует с металлами комплекс вино-красного цвета. При титровании трилоном -Б этот комплекс нарушается, ионы металла связываются трилоном-Б, а индикатор переходит в раствор и окрашивает его в синий цвет.

Способы титрования I. Прямым титрованием определяют катионы металлов:  $\text{Mo}^{2+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Si}^{2+}$ ,  $\text{Ba}^{2+}$  и др. Условие: рН щелочная. 2. Обратное титрование применяют тогда, когда нет нужного индикатора или комплексообразование протекает медленно. 3. Титрование заместителя основано на том, что магний -ионы образуют с трилоном-Б менее устойчивое соединение, чем другие ионы. Определяют анионы

Условия метода. Среда - щелочная, рН=8-10. При связывании металла комплексоном образуются ионы  $\text{H}^+$ , которые мешают определению. Поэтому их необходимо связывать аммонийно - буферной смесью, состоящей из раствора  $\text{NH}_4\text{OH}$  и  $\text{NH}_4\text{Cl}$ . Этот раствор поддерживает постоянную щелочную среду

Точка конца титрования наступает, когда вино -красное окрашивание переходит в чисто синее

Особенности метода. 1. В качестве раствора, поддерживающего щелочную рН среду используют буферный раствор. рН этих растворов не меняется при добавлении  $\text{H}^+$ -ионов и  $\text{OH}^-$  ионов. Это может быть смесь кислоты и ее соли или смесь щелочи и ее соли.

2. При действии на ионы  $\text{Zn}^{2+}$  аммонийной буферной смеси выпадает осадок. Буферную смесь добавляют до его растворения.

Значение метода. Этим методом количественно определяют разные катионы металлов:  $\text{Ag}^+$ ;  $\text{Hg}^{2+}$ ;  $\text{Al}^{3+}$  и др. а так же анионы  $\text{CN}^-$ ,  $\text{P}$ ,  $\text{Cl}$  и др. Этот метод широко применяется для определения жесткости воды и определения металлов в водной вытяжке почвы, определение металлов при отравлениях.. Метод отличается быстротой и высокой точностью.

Перед вами поставлена проблема: определение количества вещества методом колориметрии.

А. Сформулируйте и обоснуйте проблему определения количества вещества методом колориметрии, пользуясь графо-логической схемой метода:

Сущность метода. Колориметрия - визуальное определение количества веществ по интенсивности окраска раствора, получаемого при взаимодействии данного вещества с

каким-либо реактивом. При этом методе сравнивают окраску испытуемого и стандартного растворов. Все вещества, способные поглощать излучение с длиной волны от 400 до 750 нм - окрашены. Чем интенсивнее окраска раствора, тем больше концентрация вещества в данном растворе. Если же окраска стандартного и испытуемого раствора одинакова, то это значит, что и количество вещества в них одинаково

Рабочий раствор- это раствор с точной концентрацией того вещества, которое необходимо определить. Его концентрация выражается в миллиграммах вещества в миллилитре раствора

Особенности приготовления. Массу вещества, необходимого для получения таких растворов, рассчитывают. Например: рассчитать навеску, для приготовления рабочего раствора железа, содержащего в 1 мл раствора 0,1 г железа

1. Находят молекулярную массу вещества, из которого готовят раствор:  $M_r \text{NH}_4\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O} = 486 \text{ г/л}$ . 2. Находят содержание железа в данной - 56г

3. Находят количество веществ, которое содержит 0,1г железа:

$$486 \text{ г} - 56 \text{ г Fe} \quad x = \frac{486 \cdot 0,1}{56}$$

$$x = 0,864 \text{ г/л}$$

4. Находят содержание железа в 1 мл раствора: 0,1 мг.

5. Отвешивают навеску на аналитических весах, растворяют в небольшом количестве воды, добавляют 5 мл  $\text{H}_2\text{SO}_4$  для подкисления и доводят объем до метки 1 литр.

2. Поглотительный раствор — это раствор, который при взаимодействии с рабочим раствором дает окрашенное соединение, его готовят заданной концентрации.

Требования к приготовлению растворов. 1. Окрашенные растворы, испытуемый и стандартный готовят одновременно. 2. К стандартному и испытуемому растворам прибавляют одинаковые растворы в одной и той же последовательности. 3. Объемы стандартного и испытуемого растворов должны быть одинаковыми. 4. Окраску сравнивают в одинаковой или мерной стеклянной посуде.

Требования к цветным реакциям. 1. Реакция получения окрашенного раствора должна протекать с большой скоростью. 2. Полученное окрашенное соединение должно обладать интенсивной окраской. 3. Окраска должна быть устойчивой во времени и малочувствительной к свету. 4. Интенсивность окраски должна быть прямо пропорциональна концентрации окрашенного соединения.

Значение метода. Одним из методов фотометрии является метод колориметрии. Метод колориметрии обладает большой чувствительностью, простотой и быстротой. С помощью этого метода определяют витамин А в продуктах питания; количество формальдегида в воздухе, сероводорода, аммиака, ртути; цветности воды; мутности воды.

Перед вами поставлена проблема: определение количества вещества методом нефелометрии.

А. Сформулируйте и обоснуйте проблему определения хлоридов методом нефелометрии, пользуясь графо-логической схемой метода:

Сущность метода заключается в количественном определении вещества по степени мутности раствора. В результате реакции между определяемым ионом и реактивом образуются нерастворимые соединения - легкая муть. В основу метода положено сравнение мутности исследуемого и стандартного растворов по интенсивности рассеивания света. Концентрация исследуемого вещества прямо пропорциональна мутности. Определение можно вести визуально на фоне.

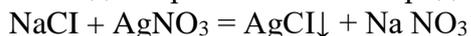
а) определение хлоридов

1. Рабочий раствор- для определения хлоридов- хлорид натрия  $\text{NaCl}$ . Готовят по точной навеске. В 1 мл раствора должно содержаться 0,1 мг ионов  $\text{Cl}^-$ .

2. Поглотительный раствор- нитрат серебра  $\text{AgNO}_3$

3. Химизм: в основе лежит реакция осаждения хлоридов нитратом серебра с образованием осадка  $\text{AgCl}$ .

мелкодисперсной взвеси хлорида серебра:



3. Методы нефелометрии.

1. Метод стандартных серий.

2. Метод уравнивания мутности растворов,

3. Метод фотоколориметрический.

4. Условия метода

1. Колориметрические пробирки и колбы, в которых готовят стандартный ряд, должны быть одинаковые.

2. В стандартный раствор и в исследуемый добавляют равный объемы поглотительного раствора.

3. pH раствора - кислая, достигается добавлением нескольких капель 0,1 н. HCl.

4. Определение ведут через 10 мин после приготовления стандартных серий.

5. При сравнении мутности используют черный экран.

6. Определяют только малые вещества, потому что большие количества дадут осадок, а не мутность.

7. Взвеси должны быть стабильными и не оседать.

Значение метода. Методы визуальной нефелометрии сходны с методами колориметрии.

Наиболее приемлем метод стандартного ряда и метод уравнивания. Нефелометрия применяется для оценки загрязнения вредными примесями. Этим методом определяют малые количества вещества, например, хлориды, сульфаты, свинец, ртуть.

Перед вами поставлена проблема: физико-химические методы анализа.

А. Сформулируйте и обоснуйте проблему физико-химических методов анализа.

Основу физико-химического анализа составляют фотометрические и электрометрические методы.

В фотометрических методах используют зависимость между составом, количеством вещества и его светопоглощением, светорассеянием, преломлением света (рефракцией), вращением плоскости поляризации, люминесценцией.

Электрометрические методы анализа основаны на измерении различных электрических характеристик вещества (изменение электропроводности, электрического потенциала, величины силы тока).

Б. Обоснуйте преимущества оптических методов анализа

Вещество в процессе исследования не разрушается, методики исследований легко модифицировать и автоматизировать. Оптические методы позволяют обнаруживать незначительные количества вещества в довольно сложных системах. В последнее время в практике все шире применяют атомно-адсорбционную, инфракрасную и масс-спектрометрию.

В. Обоснуйте широкое применение физико-химических методов анализа.

Физико-химические методы широко применяются при клинических, санитарно-гигиенических и фармацевтических анализах. Фотометрически определяют содержание гемоглобина и сахара в крови, холестерина, общего белка, остаточного азота, содержание аммиака, железа и нитритов в воде при оценке качества питьевой воды. Нефелометрия применяется для оценки загрязнения воздуха вредными примесями на производстве, определения содержания свинца и ртути. Поляриметрия используется для определения количества сахара в моче. При анализе безалкогольных напитков количество сахара также определяют с помощью поляриметрии.

Перед вами поставлена проблема: способ определения количества вещества титриметрическим методом.

А. Назовите прибор, указанный на рисунке и его предназначение.

Прибор предназначен для титрования. Используется при определении количества вещества различными методами титриметрического анализа.

Б. Дайте формулировку понятиям: рабочий раствор, исходное вещество, индикатор, точка эквивалентности, точка конца титрования, титрование

Рабочий раствор (стандартный, стандарт-титр)) - это раствор с точно известной концентрацией. Исходное вещество- это раствор с точной концентрацией, используемый для определения концентрации рабочего раствора. Момент титрования, при котором количество рабочего раствора эквивалентно количеству определяемого вещества называется точкой эквивалентности. Момент титрования, при котором индикатор меняет окраску называется точкой конца титрования. Титрование — это постепенное прибавление раствора с точной концентрацией к раствору неизвестной концентрации.

В. Составьте алгоритм действия лаборанта при титровании.

Алгоритм действия лаборанта при титровании. 1.Произвести расчеты для приготовления рабочего раствора и исходного вещества. 2.Взять навески и приготовить растворы 0,1 н. 4.В колбу для титрования поместить точный объем исходного вещества (5-20 мл) и добавить 2-5 капель индикатора. 5.Титровать рабочим раствором при помешивании до изменения окраски раствора, не исчезающий 30 сек. Титруют 3 раза и находят среднюю величину. 6.Снять показания с бюретки и произвести расчеты. 7.Слить рабочий раствор и промыть бюретку дистиллированной водой 2-3 раза.

Г. Составьте алгоритм расчёта навески для приготовления раствора нормальной концентрации заданного объёма.

- 1.Находят молекулярную массу вещества.
- 2.Находят эквивалент вещества.
- 3.Умножают эквивалент на нужную нормальность.
- 4.Расчитывают навеску на нужный объём.

А. Назовите прибор, указанный на рисунке и его предназначение.

Прибор предназначен для титрования. Используется при определении количества вещества различными методами титриметрического анализа.

Б. Составьте алгоритм действия лаборанта при установке нормальности и титра рабочего раствора метода нейтрализации.

- 1.Произвести расчеты для приготовления рабочего раствора NaOH и исходного вещества HCl. 2.Взять навески и приготовить растворы 0,1н.NaOH и 0,1н HCl. 3.Заполнить бюретку рабочим раствором NaOH до отметки 0. 4.В колбу для титрования поместить точный объем исходного вещества (5-20 мл) 0,1н HCl и добавить 2-5 капель индикатора метил/оранжа- появилось розовое окрашивание. 5.Титровать рабочим раствором при помешивании до изменения окраски раствора в жёлтую, не исчезающий 30 сек. Титруют 3 раза и находят среднюю величину. 6.Снять показания с бюретки и произвести расчеты. 7.Слить рабочий раствор и промыть бюретку дистиллированной водой 2-3 раза.

Перед вами поставлена проблема: определение количества вещества методом нефелометрии.

А. Сформулируйте и обоснуйте проблему определения сульфатов методом нефелометрии методом нефелометрии, пользуясь графо-логической схемой метода:

Сущность метода заключается в количественном определении вещества по степени мутности раствора. В результате реакции между определяемым ионом и реактивом образуются трудно растворимые соединения - легкую муть. В основу метода положено сравнение мутности исследуемого и стандартного растворов по интенсивности рассеивания света. Концентрация исследуемого вещества прямо пропорциональна мутности. Определение можно вести визуально и на фоне.

б) определение сульфатов.

1. Рабочий раствор- сульфат калия  $K_2SO_4$ . В 1 мл раствора содержится 0,1 мг сульфат ионов  $SO_4^{2-}$ . Готовят по точной навеске.
2. Поглотительный раствор хлорид бария  $BaCl_2$ . Готовят по точной навеске.
3. Химизм: в основе лежит реакция осаждения сульфатов хлоридом бария с образованием белой взвеси сульфата бария:  $K_2SO_4 + BaCl_2 = BaSO_4 \downarrow + 2KCl$
3. Методы нефелометрии.

1. Метод стандартных серий.
2. Метод уравнивания мутности растворов,
3. Метод фотоколориметрический.
4. Условия метода

1. Колориметрические пробирки и колбы, в которых готовят стандартный ряд, должны быть одинаковые.
2. В стандартный раствор и в исследуемый добавляют равный объемы поглотительного раствора.
3. pH раствора - кислая, достигается добавлением нескольких капель 0,1 н. HCl.
4. Определение ведут через 10 мин после приготовления стандартных серий.
5. При сравнении мутности используют черный экран.
6. Определяют только малые вещества, потому что большие количества дадут осадок, а не мутность.
7. Взвеси должны быть стабильными и не оседать.

Значение метода. Методы визуальной нефелометрии сходны с методами колориметрии. Наиболее приемлем метод стандартного ряда и метод уравнивания. Нефелометрия применяется для оценки загрязнения вредными примесями. Этим методом определяют малые количества вещества, например, хлориды, сульфаты, свинец, ртуть.

Составьте алгоритм действия лаборанта при установке нормальности и тира рабочего раствора метода перманганатометрии. Прибор для титрования. С помощью титрования устанавливают точную концентрацию рабочего раствора. А рабочим раствором определяют количество вещества в пробе различными методами объёмного анализа

1. Произвести расчет для приготовления рабочего раствора  $KMnO_4$  0,05 н.
2. Произвести расчет для приготовления исходного вещества  $H_2C_2O_4$  0,05 н.
3. Приготовить рабочий раствор  $KMnO_4$  приблизительной концентрации (за 10 дней)
4. Приготовить исходное вещество точной концентрации.
5. Заполнить бюретку рабочим раствором  $KMnO_4$ .
6. В колбу для титрования поместить 10 мл исходного вещества, 1,5 мл  $H_2SO_4$  и нагреть раствор (не допуская кипения).

Титрование проводить медленно до появления бледно-розового окрашивания.

Перед вами поставлена проблема: определение количества вещества методом стандартного ряда.

А. Назовите прибор, указанный на рисунке и его предназначение.

Шкала стандартного ряда. Используется в количественном анализе, в методе колориметрии для установки концентрации растворов. Колориметрия - визуальное определение содержания веществ по интенсивности окраска раствора, получаемого при взаимодействии данного вещества с поглотительным раствором.

Б. Составьте алгоритм приготовления и принцип метода шкалы стандартного ряда.

При этом методе сравнивают окраску испытуемого и стандартного растворов. Чем интенсивнее окраска раствора, тем больше концентрация вещества в данном растворе. Окрашенные растворы, испытуемый и стандартный готовят одновременно. Объемы стандартного и испытуемого растворов должны быть одинаковые.

1. Готовят стандартный раствор того вещества, концентрацию которого надо определить (по методике)
2. Готовят поглотительный раствор, который при слиянии с рабочим раствором даёт окраску.
3. Соблюдаются все условия методики. (pH, нагревание раствора, добавление реактивов и т.д.)
4. Берут равного объема 11 пробирок и помещают в ряд в штатив.
5. В 10 пробирок помещают приготовленный стандартный раствор по мере убавления раствора:  
5,0; 4,5; 4,0; 3,5; 3,0; 2,5; 2,0; 1,5; 1,0; 0,5мл.

6. В 11 пробирку помещают 5 мл испытуемого раствора
  7. В каждую из 11 пробирок добавьте по 1 мл поглотительного раствора и все необходимые реактивы.
  8. Доводят объем каждой пробирки до 10 мл
  9. Закрыв пробкой каждую пробирку перемешать смесь, переворачивая вверх дном не менее 10-12 раз. Наблюдают убывание интенсивности окраски в шкале
  10. Сравнивают окраску пробы с окраской шкалы.
  11. Находят идентичную окраску шкалы и пробы и производят расчёт по формуле
- $$C_{\text{пробы}} = \frac{C_{\text{раб.р-ра}} * V_{\text{пробы}}}{V_{\text{раб.р-ра}}}$$

Перед вами поставлена проблема: определения количества вещества титриметрическим методом.

А. Назовите прибор, указанный на рисунке и его предназначение.

Прибор предназначен для титрования. Используется при определении количества вещества различными методами титриметрического анализа. Титрование - это постепенное прибавление раствора с точной концентрацией к раствору неизвестной концентрации.

Б. Укажите алгоритм действия лаборанта при определении концентрации рабочего раствора титрованием.

1. Опаласкивают бюретку дистиллированной водой и заполняют до 0 рабочим раствором.
2. В колбу для титрования помещают определённый объём исходного вещества, индикатор и необходимые реактивы по условию метода.
3. Титруют капельно, при сильном встряхивании колбы до изменения окраски, не исчезающей 30 сек.
4. Снимают показания с бюретки (титруют 3 раза, находят среднюю величину) и подставляют в формулу

В. Приведите формулы, используемые в титриметрическом анализе

1. Объёмы реагирующих веществ обратно пропорциональны их нормальности:

$$V_1/V_2 = N_2/N_1; \text{ или } V_1 N_1 = V_2 N_2$$

$V_1, V_2$  - объёмы растворов,  $N_1, N_2$  - нормальность растворов.

2. Концентрацию рабочего раствора часто выражают через титр. *Титр показывает количество вещества в г, содержащегося в 1 мл раствора.*

$T = \frac{\Delta * N}{1000}$ ,  $\Delta$  - эквивалентная масса. 3. Концентрацию рабочего раствора выражают через титр по определяемому веществу:  $T_{x/y} = N_x * \frac{\Delta_y}{1000}$ ,  $x$  - рабочий раствор,  $y$  - определяемое вещество,  $N_x$  - нормальность рабочего раствора,  $\Delta_y$  - эквивалент определяемого вещества. 4. Количество вещества вычисляют по формуле:  $p = V * T$ ,  $p$  - количество граммов определяемого вещества,  $V$  - объём рабочего раствора, нашедшего на титровании,  $T$  - титр рабочего раствора по определяемому веществу.

Перед вами поставлена проблема: приготовление стандартного ряда для проведения химического анализа.

А. Обоснуйте необходимость применения стандартного ряда в количественном анализе (колориметрия, стандартный раствор, поглотительный раствор, регулирование pH). Колориметрия - визуальное определение содержания веществ по интенсивности окраска раствор, получаемого при взаимодействии данного вещества с каким-либо реактивом.

При этом методе сравнивают окраску испытуемого и стандартного растворов. Чем интенсивнее окраска раствора, тем больше концентрация вещества в данном растворе. Если же окраска стандартного и испытуемого раствора одинакова, то это значит, что и количество вещества в них одинаково.

Растворы метода колориметрии: Стандартный раствор - это раствор с точной концентрацией того вещества, которое необходимо определить. Его концентрация выражается в миллиграммах вещества в миллилитре раствора. Поглотительный раствор - раствор, который при смешивании со стандартным даёт окрашивание. Регулирование pH

осуществляется добавление либо кислот, либо оснований, либо спец.растворов.

Б. Алгоритм действия при приготовлении стандартного ряда

1. Берут равного объема 11 пробирок и помещают в штатив
2. В 10 пробирок помещают приготовленный стандартный раствор по мере убавления: 5,0; 4,5; 4,0;3,5; 3,0; 2,5; 2,0; 1,5; 1,0; 0,5 мл
3. В 11 пробирку помещают 5 мл испытуемого раствора
4. В каждую из 11 пробирок добавляют по 5 капель  $\text{HNO}_3$  и по 1 мл поглотительного раствора
5. Доводят объем каждой пробирки до 10 мл
6. Закрыв пробкой, каждую пробирку взбалтывают, переворачивая вверх дном не менее 12 раз.
- 7.Сравнивают окраску 11-ой пробирки с приготовленным рядом. Зная концентрацию 1 мл стандартного раствора и его количество в пробирке, рассчитывают концентрацию определяемого вещества

Составьте алгоритм приготовления рабочего раствора по точной навесе.

Вещество, из которого готовят раствор должно отвечать предъявленным требованиям (устойчиво при хранении, хорошо растворимо, не летучее, не содержит примесей, не окисляется на воздухе, устойчиво в растворе, соответствует формуле ).

1. Вымыть посуду, ополоснуть дистиллированной водой и наклеить этикетку.
- 2.Произвести расчёт количества растворённого вещества с точностью до десятых долей (значение молекулярной массы округляют до целых чисел) и количество растворителя.
- 3.Отвесить навеску на аналитических весах, жидкость отмерить мерным цилиндром.
- 4.Навеску количественно перенести в мерную посуду, растворить в небольшом объеме дистиллированной воды и довести объём раствора до нужного количества.
- 5.Приготовленный раствор перелить в приготовленную посуду, он готов к применению.
- 7.Титровать до изменения окраски, снять показания с бюретки и произвести расчёты по формулам

Перед вами поставлена проблема: приготовление рабочих растворов для проведения химического анализа

А. Назовите приборы, указанные на рисунке и их предназначение. 1.Прибор для титрования используется при определении количества вещества различными методами титриметрического анализа. Титрование - это постепенное прибавление раствора с точной концентрацией к раствору неизвестной концентрации. 2. Техно-химические весы предназначены для взвешивания веществ, не отвечающих предъявленным требованиям.

Б. Обоснуйте необходимость применения рабочих растворов в количественном анализе. Рабочий раствор- это раствор с точной концентрацией. Применяется в количественном анализе в различных методах для определения количества вещества в пробе. Без знания точной концентрации рабочего раствора и объема, пошедшего на титрование, невозможно высчитать количества вещества в пробе. Готовят раствор тремя способами: по точной навеске, по приблизительной навеске и из фиксаля.

Перед вами поставлена проблема: определение количества вещества методом нейтрализации.

Эталон ответа

А. Сформулируйте и обоснуйте проблему определения количества вещества методом

нейтрализации, пользуясь графо-логической схемой метода

Метод нейтрализации – это метод титриметрического анализа. Для него характерна скорость выполнения, несложность операций, точность результатов. Методом нейтрализации определяют: сильные и слабые кислоты и основания, многие соли и оксиды, а также определяют содержание азота, фосфора, бора.

Сущность метода нейтрализации В основе метода лежит реакция нейтрализации, протекающая между ионами  $H^+$  и  $OH^-$   $H^+ + OH^- = H_2O$

Способы титрования- прямое, обратное, заместителя

Рабочий раствор- NaOH. По точной навеске его приготовить нельзя, т.к. он реагирует с двуокисью углерода воздуха, покрываясь слоем карбоната натрия, а также легко поглощает влагу из воздуха, расплываясь. NaOH готовят приблизительной концентрации и титр устанавливают. Поэтому рабочий раствор NaOH называется с установленным титром.

Исходное вещество HCl. Ее готовят либо из фиксанала, либо по точной навеске. Индикаторы- фенолфталеин или метиловый оранжевый. Эти индикаторы меняют окраску в интервале pH 4,3-9,7.

Условие: фенолфталеин используют при температуре кипения. Ошибка при титровании метилоранжем- 0,2%

Точка эквивалентности наступает тогда, когда всё исследуемое вещество прореагировало(нейтрализовалось)

Точка конца титрования наступает тогда, когда, меняется окраска индикатора, не исчезающая 30 сек.

Применение. Он используется в химических лабораториях для определения кислотности желудочного сока; в санитарно- гигиеническом анализе для определения карбонатной жесткости воды, кислотности продуктов питания и др.

Алкалиметрия- количественное определение кислот. Ацидиметрия- количественное определение основания

Эталон ответа

А. Сформулируйте и обоснуйте проблему определения количества вещества методом нейтрализации, пользуясь графо-логической схемой метода

Метод нейтрализации – это метод титриметрического анализа. Для него характерна скорость выполнения, несложность операций, точность результатов. Методом нейтрализации определяют: сильные и слабые кислоты и основания, многие соли и оксиды, а также определяют содержание азота, фосфора, бора.

Сущность метода нейтрализации В основе метода лежит реакция нейтрализации, протекающая между ионами  $H^+$  и  $OH^-$   $H^+ + OH^- = H_2O$

Способы титрования- прямое, обратное, заместителя

Рабочий раствор- NaOH. По точной навеске его приготовить нельзя, т.к. он реагирует с двуокисью углерода воздуха, покрываясь слоем карбоната натрия, а также легко поглощает влагу из воздуха, расплываясь. NaOH готовят приблизительной концентрации и титр устанавливают. Поэтому рабочий раствор NaOH называется с установленным титром.

Исходное вещество HCl. Ее готовят либо из фиксанала, либо по точной навеске. Индикаторы- фенолфталеин или метиловый оранжевый. Эти индикаторы меняют окраску в интервале pH 4,3-9,7.

Условие: фенолфталеин используют при температуре кипения. Ошибка при титровании метилоранжем- 0,2%

Точка эквивалентности наступает тогда, когда всё исследуемое вещество прореагировало(нейтрализовалось)

Точка конца титрования наступает тогда, когда, меняется окраска индикатора, не исчезающая 30 сек.

Применение. Он используется в химических лабораториях для определения кислотности желудочного сока; в санитарно- гигиеническом анализе для определения карбонатной жесткости воды, кислотности продуктов питания и др.  
 Алкалиметрия- количественное определение кислот. Ацидиметрия- количественное определение основания

Проблема: Диализ.

А. Обоснуйте сущность процесса диализа с позиций химического процесса

Если взять сосуд, разделённый полупроницаемой мембраной и в одну половину поместить концентрированный раствор, а в другую разбавленный, то растворённые вещества концентрированного раствора начнут диффундировать в менее концентрированный раствор. Процесс диффузии будет продолжаться до тех пор, пока концентрации растворов не уравниваются. Растворитель (обычно вода или буферный раствор) диффундирует в обратном направлении, снижая скорость переноса растворенных веществ и их концентрацию.

Б. Приведите примеры применения диализа.

В лабораторных работах диализ используется для:

- обессоливания растворов;
- очистки плазмы или сыворотки;
- обработка белковых растворов перед электрофорезом;
- очистки антител;
- очистки культуры клеток;
- очистки белковых растворов после электрофореза;
- удаления олигосахаридов из белковых растворов и т.д.

Схема процесса диализа: 1 — обрабатываемый (диализируемый) раствор; 2 — растворитель; 3 — диализующая мембрана (диализный мешочек), через ее поры проходят только низкомолекулярные вещества; 4 — трубка, по которой могут подаваться новые порции растворителя, через нее также может подаваться воздух для перемешивания

Обрабатываемый раствор помещают в диализный мешочек и погружают в чистый растворитель (воду или буферный раствор). Низкомолекулярные вещества будут выходить из мешочка в растворитель до тех пор, пока их концентрации по обе стороны мембраны не выровняются. Для ускорения диффузии растворитель постоянно перемешивают. Рекомендуется также регулярно, а еще лучше непрерывно, его менять. Растворы макромолекул можно концентрировать путем диализа против растворов высокомолекулярных веществ, таких, например, как полиэтиленгликоль. Диализный мешочек с раствором можно также подвешивать в струе воздуха; в этом случае молекулы растворителя, выходя из мембраны, испаряются, а растворенное вещество, также выходящее из мембраны, скапливается на наружной поверхности мешочка, откуда его периодически удаляют промыванием

#### Задачи

В. Составьте алгоритм приготовления 500г 5% раствора  $KNO_3$

1. Находят массу соли, необходимую для приготовления 200 мл раствора	$\frac{5g - 100ml \cdot 5}{xg - 500ml} \cdot 100 = 25g$
--	---

2. Моют бутылку, ополаскивают дистиллированной водой, дают стечь. Готовят этикетку и наклеивают на бутылку.

3. Берут навеску (25г соли) на теххимических весах.

4. В мерную колбу помещают 25г KNO <sub>3</sub> и растворяют её в небольшом количестве дистил.воды.	
5. Доводят объём раствора до метки 200 мл.	
6.Переливают раствор в подготовленную бутыль.	
В. Составьте алгоритм приготовления 230 мл 10% раствора HCl исходя из имеющейся 30 % кислоты плотностью 1,19. При приготовлении растворов кислот учитывают, что концентрированные растворы кислот не являются 100% и содержат воду. Кислоту и воду не отвешивают, а отмеривают мерным цилиндром.	
1.Находим массу HCl, которая должна содержаться в приготовленном растворе кислоты:	$10\% - 100\text{мл} \frac{230 \cdot 10}{x\% - 230 \text{ мл}} X = 100 = 23\text{г}$
2. Находим массу концентрированной кислоты, в которой будет содержаться 50г HCl:	$30\% - 100\text{мл} \frac{23 \cdot 100}{23\% - x \text{ мл}} X = 30 = 76,6 \text{ г}$
3. Находим объём, который занимает 131,6 г кислоты	$\frac{m}{V} = \rho \quad \frac{76,6\text{г}}{V} = 1,19\text{г/мл} = 64,3 \text{ мл}$
4.Отмеривают нужный объём кислоты мерным цилиндром.	
5.Моют бутыль, ополаскивают дистиллированной водой, дают стечь. Готовят этикетку и наклеивают на бутыль.	
5.В мерную колбу на 500 мл помещают отмеренную кислоту и доводят объём до метки.	
6.Переливают раствор в подготовленную бутыль.	
Б. Составьте алгоритм приготовления 200 мл 10% раствора нитрата калия.	
1. Находят массу KNO <sub>3</sub> , необходимую для приготовления 200 мл раствора	$100\text{г} - 10 \text{ г KNO}_3 \frac{200 \cdot 10}{200\text{г} - X \text{ г KNO}_3} X = 100 = 20\text{г KNO}_3$
2.Моют бутыль, ополаскивают дистиллированной водой, дают стечь. Готовят этикетку наклеивают на бутыль.	
3.Берут навеску (20г KNO <sub>3</sub> )на теххимических весах.	
4. В мерную колбу помещают 20г KNO <sub>3</sub> и растворяют её в небольшом количестве дистиллированной воды.	
5. Доводят объём раствора до метки 200 мл.	
6.Переливают раствор в подготовленную бутыль.	
Б.Составьте алгоритм приготовления 500 мл 10% раствора HCl исходя из имеющейся 38% кислоты плотностью 1,19. При приготовлении растворов кислот учитывают, что концентрированные растворы кислот не являются 100% и содержат воду. Кислоту и воду не отвешивают, а отмеривают мерным цилиндром.	
1.Находят массу HCl, которая должна содержаться в приготовленном растворе кислоты:	$10\% - 100\text{мл} \frac{500 \cdot 10}{X\% - 500\text{мл}} X = 100 = 50\text{г}$
2. Находят массу концентрированной кислоты, в которой будет содержаться 50г HCl:	$38\% - 100\text{мл} \frac{50 \cdot 100}{50\% - x \text{ мл}} X = 38 = 131,6\text{г}$
3. Находят объём, который занимает 131,6 г кислоты	$\frac{m}{V} = \rho \quad \frac{131,6\text{г}}{V} = 1,19\text{г/мл} = 110,6 \text{ мл}$
4. Моют бутыль, ополаскивают дистиллированной водой, дают стечь. Готовят этикетку наклеивают на бутыль.	
5. Отмеряют 110,6 мл кислоты мерным цилиндром, пользуясь пипеткой.	
5.В мерную колбу на 500 мл помещают отмеренную кислоту и доводят объём до метки.	
6.Переливают раствор в подготовленную бутыль.	
Составьте алгоритм приготовления 500 мл 5% раствора KNO <sub>3</sub>	
1. Находят массу соли KNO <sub>3</sub> , необходимую для приготовления 500 мл раствора	$5\% - 100\text{мл} \frac{500 \cdot 5}{X\% - 500\text{мл}} X = 100 = 25\text{г}$
2.Моют бутыль, ополаскивают дистиллированной водой, дают стечь. Готовят этикетку	

наклеивают на бутыль.

3. Берут навеску (25г соли  $KNO_3$ ) на теххимических весах.

4. В мерную колбу на 500мл помещают 25г соли  $KNO_3$  и растворяют её в небольшом количестве дистиллированной воды.

5. Доводят объём раствора до метки 500 мл.

6. Переливают раствор в подготовленную бутыль.

Составьте алгоритм приготовления 200 мл 10% раствора  $HCl$  исходя из имеющейся 38% кислоты плотностью 1,19.

При приготовлении растворов кислот учитывают, что концентрированные растворы кислот не являются 100% и содержат воду. Кислоту и воду не отвешивают, а отмеривают мерным цилиндром.

1. Находят массу  $HCl$ , которая должна содержаться в 10г – 100мл  $\frac{200 \cdot 10}{38}$   
приготовленном растворе кислоты:  $x$ г – 200мл  $X = 100 = 20$ г

2. Находят массу концентрированной кислоты, в 38г – 100мл  $\frac{20 \cdot 100}{50}$   
которой будет содержаться 20г  $HCl$ :  $50$ г –  $x$  мл  $X = 38 = 52,6$ г

3. Делают перерасчёт массы кислоты на объём.  $\frac{m}{V} = \frac{52,6}{40,77}$   
 $V = \rho \cdot V = 1,29 \text{ г/мл} = 40,77$  мл

4. Моют бутыль, ополаскивают дистиллированной водой, дают стечь. Готовят этикетку наклеивают на бутыль.

5. Отмеряют 40,77 мл кислоты мерным цилиндром, пользуясь пипеткой

5. В мерную колбу на 200 мл помещают отмеренную кислоту и доводят объём до метки.

6. Переливают раствор в подготовленную бутыль.

Б. Составьте алгоритм приготовления 100 мл 0,5 н. раствора перманганата калия.

Эталон ответа:

1. Находят молекулярную массу соли  $KMnO_4$   $M_r = 39,09 + 54,93 + (16 \cdot 4) = 158,02$  г/

2. Находят эквивалентную массу соли  $KMnO_4$ ,  $M_r = E_r$ , потому, что  $KMnO_4$  – одновалентный.  $E_r = 158,02$  г/экв

3. Находят количество г/экв соли, 1н. р-р 1000мл –  $\frac{158,02}{0,5} = 316,04$   
необходимое для приготовления 0,5 н. р-р 1000мл –  $X$   $X = 1 = 79$  г/экв

н. раствора 1 литр.

4. Делают перерасчёт на нужный 1000мл –  $\frac{79 \cdot 100}{1000} = 7,9$   
объём 100 мл  $100 \text{ мл} - X$   $X = 1000 = 7,9$ г

5. Моют бутыль, ополаскивают дистиллированной водой, дают стечь. Готовят этикетку наклеивают на бутыль.

3. Берут навеску (7,9г соли) на теххимических весах.

4. В мерную колбу помещают 7,9г  $KMnO_4$ , и растворяют её в небольшом количестве дистиллированной воды.

5. Доводят объём раствора до метки 200 мл.

6. Переливают раствор в подготовленную бутыль.

Приготовить 5% раствор сернокислого аммония из его 20% раствора.

1. Производят расчёт. Когда не требуется особой точности, при разбавлении растворов смешивании их для получения растворов другой концентрации пользуются при разбавлении методом "креста":

20 → 5 20 – концентрация взятого раствора; 0 – вода; 5 – требуемая  
5 концентрация. Из 20 вычитают 5 и получают значение 15, которое

0 → 15 пишут в правом нижнем углу, вычитая 0 из 5, пишут значение 5 в правом верхнем  
Это означает, что необходимо взять 5 частей 20% раствора и 15 частей воды

2. Моют бутыль, ополаскивают дистиллированной водой, дают стечь. Готовят этикетку наклеивают на бутыль.

3. В мерную колбу помещают 5 частей 25% раствора и 15 частей воды.

Б. Составьте алгоритм приготовления 100 мл 0,5 н. раствора перманганата калия.

1. Находят молекулярную массу соли  $KMnO_4$   $M_r = 39,09 + 54,93 + (16 \cdot 4) = 158,02$  г/мо.

2. Находят эквивалентную массу соли  $\text{KMnO}_4$ ,  $M_r = E_r$ , потому, что калий необходимую для приготовления 1н. раствора 1 л. одновалентный.  $E_r = 158,02$  г/экв
3. Находят количество г/экв соли, 1н. р-р 1000мл –  $158,02 \cdot 0,5 = 79,01$  г/экв  
необходимое для приготовления 0,5 н. р-р 1000мл –  $X \cdot X = 1 = 79$  г/экв  
н. раствора 1 литр.
4. Делают перерасчёт на нужный объём 100 мл  
 $1000\text{мл} - 79 \cdot 100 * 79$   
 $100\text{мл} - X \cdot X = 1000 = 7,9\text{г}$
5. Моют бутылку, ополаскивают дистиллированной водой, дают стечь. Готовят этикетку и наклеивают на бутылку.
3. Берут навеску (7,9г соли) на теххимических весах.
4. В мерную колбу помещают 7,9г  $\text{KMnO}_4$ , и растворяют её в небольшом количестве дистиллированной воды.
5. Доводят объём раствора до метки 200 мл.
6. Переливают раствор в подготовленную бутылку.

Составьте алгоритм проведения расчётов при определении нормальности и титра рабочего раствора и приведите пример.

1. Находят  $N$   $\text{NaOH}$  пользуясь формулой  $V_1/V_2 = N_2/N_1$ ; или  $V_1 N_1 = V_2 N_2$
2. Находят титр щелочи по  $\text{HCl}$ :  $T_{\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4}$ , пользуясь формулой:  
 $T_{x/y} = N_x \cdot E_y / 1000$ ,  $x$ - рабочий раствор,  $y$ - определяемое вещество,  $N_x$ - нормальность рабочего раствора,  $E_y$ - эквивалент определяемого вещества. Расчет ведут по формулам:  
Например: на титрование исходного вещества пошло 1,2 мл  $\text{KMnO}_4$
- |  |  |
|--|--|
| Дано   | Решение  |
| $N_1 \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ - 0,05н.-известна | $V_1/V_2 = N_2/N_1$ ; $5/1,2 = 0,05/x$ ;   |
| $N_2 \text{KMnO}_4$ -.-неизвестна                      | $X = 5 \cdot 0,05 : 1,2 = 0,2$ $N_2 \text{KMnO}_4$ -0,2  |
| $V_1 \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ -5 мл-известен    | Находим эквивалент щавелевой кислоты.  |
| $V_2 \text{KMnO}_4$ - 1,2 мл-получен при титровании    | Молекулярную массу делим на 2.<br>$M_r \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 = 94 : 2 = 47 \text{г/экв}$<br>$T_{\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4} = 0,2 \cdot 47 : 1000 = 0,09$ |

Приготовить 10% раствор щёлочи из 25% раствора.

1. Производят расчёт. Когда не требуется особой точности, при разбавлении растворов смешивании их для получения растворов другой концентрации пользуются при расчёте методом "креста":
- $25 \rightarrow 10$   $25$  – концентрация взятого раствора;  $0$  – вода;  $10$  – требуемая концентрация. Из  $25$  вычитают  $10$  и получают значение  $15$ , которое  $0 \rightarrow 15$  пишут в правом нижнем углу, вычитая  $0$  из  $10$ , пишут значение  $10$  в правом верхнем углу. Это означает, что необходимо взять 10 частей 25% раствора и 15 частей воды
2. Моют бутылку, ополаскивают дистиллированной водой, дают стечь. Готовят этикетку и наклеивают на бутылку.
3. В мерную колбу помещают 10 частей 25% раствора и 15 частей воды.

Составьте алгоритм проведения расчётов при определении нормальности и титра рабочего раствора методом нейтрализации и приведите пример.

- Расчет: 1. Находят  $N$   $\text{NaOH}$  пользуясь формулой  $V_1/V_2 = N_2/N_1$ ; или  $V_1 N_1 = V_2 N_2$
2. Находят титр щелочи по  $\text{HCl}$ :  $T_{\text{NaOH}/\text{HCl}}$ , пользуясь формулой:  
 $T_{x/y} = N_x \cdot E_y / 1000$ ,  $x$ - рабочий раствор,  $y$ - определяемое вещество,  $N_x$ - нормальность рабочего раствора,  $E_y$ - эквивалент определяемого вещества. Расчет ведут по формулам:  
Например: на титрование исходного вещества пошло 1,2 мл  $\text{NaOH}$ .

Дано

Решение

$N_1 \text{ HCl} - 0,1 \text{ н.}$ - известна $N_2 \text{ NaOH}$ - - неизвестна $V_1 \text{ HCl} - 5 \text{ мл}$ - известен $V_2 \text{ NaOH}$ - 1,2 мл - получен при титровании	$V_1/V_2 = N_2/N_1; 5/1,2 = 0,1/x;$ $X = 5 * 0,1 : 1,2 = 0,4 \text{ N}_2 \text{ NaOH} - 0,4$ $T_{\text{NaOH/HCl}} = 0,4 * 37,5 : 1000 = 0,015$
<p>Приготовить 100 мл 20% раствора серной кислоты из концентрированного 98% раствора с плотностью(<math>\rho</math>) 1,84 г/мл</p> <p>1. Рассчитать, в каком количестве конц. раствора содержится 20г кислоты</p> <p>2. Расчёт объёма кислоты в мл</p> <p>3. Приготовление раствора</p>	
<p>100г - 98 г <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math> <math>\frac{20 * 100}{98}</math></p> <p>Xг – 20г <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math> X= 98 = 20,4г</p> <p><math>\frac{m}{\rho} = V</math> <math>V = \frac{20,4}{1,84} = 11 \text{ мл}</math></p> <p>В тонкостенную колбу помещают 50 мл воды и при помешивании медленно приливают 11 мл конц. серной кислоты. После охлаждения раствора доводят объём метки 100 дистил. водой. Переливают раствор подготовленный в бутылку.</p>	
<p>Составьте алгоритм приготовления 200 гр 10% раствора нитрата калия.</p> <p>1. Находят массу соли, необходимую для приготовления 200 мл раствора</p> <p>2. Моют бутылку, ополаскивают дистиллированной водой, дают стечь. Готовят этикетку и наклеивают на бутылку.</p> <p>3. Берут навеску (20г соли) на технохимических весах.</p> <p>4. В мерную колбу помещают 20г <math>\text{KNO}_3</math> и растворяют её в небольшом количестве дистил. воды.</p> <p>5. Доводят объём раствора до метки 200 мл.</p> <p>6. Переливают раствор в подготовленную бутылку.</p>	
<p>Составьте алгоритм приготовления 50 мл 0,1 н. раствора хлороводородной кислоты, плотностью 1,27.</p> <p>1. Находят молекулярную массу HCl <math>M_r = 1 + 35,45 = 36,45 \text{ г/моль}</math></p> <p>2. Находят эквивалентную массу HCl необходимую для приготовления 0,1н. раствора 50 мл. <math>M_r = \frac{M_r}{z}</math>, потому, что HCl - одновалентный. <math>\text{Э}_r = 36,45 \text{ г/экв}</math></p> <p>3. Находят количество г/экв HCl, необходимое для приготовления 0,1 н. раствора 50 мл</p> <p>4. Делают перерасчёт на нужный объём 50 мл</p> <p>5. Делают перерасчёт массы кислоты на объём.</p> <p>6. Моют бутылку, ополаскивают дистиллированной водой, дают стечь. Готовят этикетку и наклеивают на бутылку.</p> <p>3. Пипеткой берут 0,6 мл кислоты</p> <p>4. В мерную колбу помещают 0,6 мл HCl.</p> <p>5. Доводят объём раствора до метки 50 мл.</p> <p>6. Переливают раствор в подготовленную бутылку.</p>	
<p>Составьте алгоритм приготовления 500г 10% раствора HCl исходя из имеющейся 38% кислоты плотностью 1,19.</p> <p>При приготовлении растворов кислот учитывают, что концентрированные растворы кислот не являются 100% и содержат воду. Кислоту и воду не отвешивают, а отмеривают мерным цилиндром.</p> <p>1. Находят массу HCl, которая должна содержаться в приготовленном растворе кислоты:</p> <p>2. Находят массу концентрированной кислоты, в</p>	
<p>10г – 100мл <math>\frac{500 * 10}{38}</math></p> <p>Xг – 500мл X= 100 = 50г</p> <p>38г – 100мл <math>\frac{50 * 100}{38}</math></p>	

<p>которой будет содержаться 50г HCl: <math>50\text{г} - x \text{ мл } X = 38 = 131,6\text{г}</math></p> <p>3. Находят объём, который занимает 131,6 г кислоты <math>\underline{m 131,6\text{г}}</math>  <math>V = \rho 1,19\text{г/мл} = 110,6 \text{ мл}</math></p> <p>4. Моют бутылку, ополаскивают дистиллированной водой, дают стечь. Готовят этикетку и наклеивают на бутылку.</p> <p>5. Отмеряют 110,6 мл кислоты мерным цилиндром, пользуясь пипеткой.</p> <p>5. В мерную колбу на 500 мл помещают отмеренную кислоту и доводят объём до метки.</p> <p>6. Переливают раствор в подготовленную бутылку.</p>			
<p>Составьте алгоритм приготовления 500 мл 0,05 н. раствора тиосульфата натрия <math>\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}</math>.</p> <p>1. Находят молекулярную массу соли <math>(2 \cdot 22,98) + (32,6 \cdot 2) + (16 \cdot 3) = 158,02 \text{ г/моль}</math>  <math>\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}</math></p> <p>2. Находят эквивалентную массу соли <math>\underline{M_r 158,02}</math>  <math>\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}</math> необходимую для приготовления 1 н. раствора 1 л. <math>E_r = 2 \quad E_r = 2 = 79,01 \text{ г/экв}</math></p> <p>3. Находят количество г/экв соли, необходимое для приготовления 0,05 н. раствора 1 литр. <math>1 \text{ н. р-р } 1000\text{мл} - 79,01</math>  <math>0,05 \text{ н. р-р } 1000\text{мл} - X \quad X = 1 = \underline{0,05 \cdot 79,01}</math>  <math>3,95 \text{ г/экв}</math></p> <p>4. Делают перерасчёт на нужный объём 500 мл <math>1000\text{мл} - 39,5</math>  <math>500\text{мл} - X \quad X = 1000 = \underline{500 \cdot 3,95}</math>  <math>1,97 \text{ г/экв}</math></p> <p>5. Моют бутылку, ополаскивают дистиллированной водой, дают стечь. Готовят этикетку и наклеивают на бутылку.</p> <p>3. Берут навеску (1,9,7 г соли) на технохимических весах.</p> <p>4. В мерную колбу помещают 1,9,7 г <math>\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}</math>, и растворяют её в небольшом количестве дистиллированной воды.</p> <p>5. Доводят объём раствора до метки 500 мл.</p> <p>6. Переливают раствор в подготовленную бутылку.</p>			
<p>Составьте алгоритм приготовления 257 мл 0,01 н. раствора карбоната натрия <math>\text{Na}_2\text{CO}_3</math></p> <p>1. Находят молекулярную массу соли <math>M_r = (2 \cdot 22,98) + 12,01 + (16 \cdot 3) = 105,99 \text{ г/моль}</math>  <math>\text{Na}_2\text{CO}_3</math></p> <p>2. Находят эквивалентную массу соли <math>\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}</math> <math>\underline{M_r 105,99}</math>  <math>\text{H}_2\text{O}</math> необходимую для приготовления 1 н. раствора 1 л. <math>E_r = 2 \quad E_r = 2 = 52,99 \text{ г/экв}</math></p> <p>3. Находят количество г/экв соли, необходимое для приготовления 0,01 н. раствора 1 литр. <math>1 \text{ н. р-р } 1000\text{мл} - 52,99</math>  <math>0,01 \text{ н. р-р } 1000\text{мл} - X \quad X = 1 = \underline{0,01 \cdot 52,99}</math>  <math>0,52 \text{ г/экв}</math></p> <p>4. Делают перерасчёт на нужный объём 500 мл <math>1000\text{мл} - 0,52</math>  <math>257\text{мл} - X \quad X = 1000 = \underline{257 \cdot 0,52}</math>  <math>0,13 \text{ г/экв}</math></p> <p>5. Моют бутылку, ополаскивают дистиллированной водой, дают стечь. Готовят этикетку и наклеивают на бутылку.</p> <p>3. Берут навеску (0,13 г соли) на технохимических весах.</p> <p>4. В мерную колбу помещают 0,13 г <math>\text{Na}_2\text{CO}_3</math>, и растворяют её в небольшом количестве дистиллированной воды.</p> <p>5. Доводят объём раствора до метки 500 мл.</p> <p>6. Переливают раствор в подготовленную бутылку.</p>			
<p>Составьте алгоритм приготовления 250 гр 0,1 н. раствора серной кислоты, плотность равна 1,37</p> <p>1. Вымыть посуду, ополоснуть дистиллированной водой и наклеить этикетку.</p> <p>2. Произвести расчёт количества растворённого вещества с точностью до десятых долей (значение молекулярной массы округляют до целых чисел) и количество растворителя.</p> <p>Расчёт:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>1. Найти молекулярную массу</td> <td><math>M_r = 2 + 32 + 64 = 98\text{г}</math></td> </tr> </table>		1. Найти молекулярную массу	$M_r = 2 + 32 + 64 = 98\text{г}$
1. Найти молекулярную массу	$M_r = 2 + 32 + 64 = 98\text{г}$		

2.Найти 1 грамм- эквивалент	$\Xi=M/2=98/2=49$ г/э (расчёт на 1л 1н. раствора)										
3.Производим перерасчёт на 0,1 н. раствор	1. $49*0,1=4,9$ (расчет на 1 л)										
4.Производим перерасчёт на 250 мл	1000 мл- 4,9 г 250 мл- $x$ г $x=250*4,9/1000=1,22$ г										
5.Производим перерасчёт граммов в мл по формуле $V=m/\rho$	$V_{H_2SO_4}=1,22/1,37=0,8$ мл.										
<p>3.Отвесить навеску на аналитических весах, жидкость отмерить мерным цилиндром.</p> <p>4.Навеску количественно перенести в мерную посуду, растворить в небольшом объеме дистиллированной воды и довести объем раствора до нужного количества.</p> <p>5.Приготовленный раствор перелить в подготовленную для хранения посуду.</p> <p>Составьте алгоритм приготовления 500мл 0,05 н. раствора <math>H_2SO_4</math> , исходя из имеющейся 96% кислоты плотностью 1,84.</p> <p>При приготовлении растворов кислот учитывают, что концентрированные растворы кислот не являются 100% и содержат воду. Кислоту и воду не отвешивают, а отмеривают мерным цилиндром.</p> <p>1. Находят молекулярную массу <math>H_2SO_4</math> <math>M_r=2+32+64=98</math> г/моль</p> <p>2. Находят эквивалентную массу <math>H_2SO_4</math> <math>M_r</math> 98 <math>\Xi_r = 2 \Xi_r = 2 =49,04</math> г/эquiv</p> <p>3. Находят эквивалентную массу <math>H_2SO_4</math>, которая 1н. р-р <math>-49,04</math>г/эquiv <math>0,05*49,04</math> должна содержаться в 0,05 н.растворе кислоты: <math>0,05</math>н. <math>- X</math> г/эquiv <math>X= 100 = 2,45</math>г/э</p> <p>4.Делают перерасчёт на объём 500 мл. <math>1000</math>мл <math>-2,45</math>г/э <math>500*2,45</math> <math>500</math>мл- <math>X</math> <math>X= 1000 =1,2</math>г/эquiv</p> <p>5.Делают перерасчёт массы на объём. <math>m</math> 1,2 <math>V = m/\rho</math> <math>1,84 = 0,6</math> (мл)</p> <p>6. Моют бутылку, ополаскивают дистиллированной водой, дают стечь. Готовят этикетку наклеивают на бутылку.</p> <p>5. Отмеряют 0,6 мл 96% кислоты мерной пипеткой..</p> <p>5.В мерную колбу на 500 мл помещают отмеренную кислоту и доводят объём до метки.</p> <p>6.Переливают раствор в подготовленную бутылку.</p>											
<p>Составьте алгоритм проведения расчётов при определении нормальности и титра рабочего раствора и приведите пример.</p> <p>1. Находят <math>N</math> NaOH пользуясь формулой <math>V_1/V_2=N_2/N_1</math>; или <math>V_1N_1=V_2N_2</math></p> <p>2.Находят титр щелочи по HCl: <math>T_{KMnO_4/H_2C_2O_4}</math>, пользуясь формулой: <math>T_{x/y} = N_x * \Xi_y / 1000</math>, <math>x</math>- рабочий раствор, <math>y</math>- определяемое вещество, <math>N_x</math>- нормальность рабочего раствора, <math>\Xi_y</math>- эквивалент определяемого вещества. Расчет ведут по формулам: Например: на титрование исходного вещества пошло 1,2 мл <math>KMnO_4</math></p> <table border="0"> <tr> <td>Дано</td> <td>Решение</td> </tr> <tr> <td><math>N_1</math> <math>H_2C_2O_4</math> -0,05н.-известна</td> <td><math>V_1/V_2=N_2/N_1</math>; <math>5/1,2 = 0,05/x</math>;</td> </tr> <tr> <td><math>N_2</math> <math>KMnO_4</math> -.-неизвестна</td> <td><math>X= 5 *0,05 : 1,2 =0,2</math> <math>N_2</math> <math>KMnO_4</math> -0,2</td> </tr> <tr> <td><math>V_1</math> <math>H_2C_2O_4</math> -5 мл-известен</td> <td>Находим эквивалент щавелевой кислоты.</td> </tr> <tr> <td><math>V_2</math> <math>KMnO_4</math>- 1,2 мл-получен при титровании</td> <td>Молекулярную массу делим на 2. <math>M_r</math><math>H_2C_2O_4=94:2=47</math>г/эquiv <math>T_{KMnO_4/H_2C_2O_4}=0,2 * 47: 1000= 0,09</math></td> </tr> </table>		Дано	Решение	$N_1$ $H_2C_2O_4$ -0,05н.-известна	$V_1/V_2=N_2/N_1$ ; $5/1,2 = 0,05/x$ ;	$N_2$ $KMnO_4$ -.-неизвестна	$X= 5 *0,05 : 1,2 =0,2$ $N_2$ $KMnO_4$ -0,2	$V_1$ $H_2C_2O_4$ -5 мл-известен	Находим эквивалент щавелевой кислоты.	$V_2$ $KMnO_4$ - 1,2 мл-получен при титровании	Молекулярную массу делим на 2. $M_r$ $H_2C_2O_4=94:2=47$ г/эquiv $T_{KMnO_4/H_2C_2O_4}=0,2 * 47: 1000= 0,09$
Дано	Решение										
$N_1$ $H_2C_2O_4$ -0,05н.-известна	$V_1/V_2=N_2/N_1$ ; $5/1,2 = 0,05/x$ ;										
$N_2$ $KMnO_4$ -.-неизвестна	$X= 5 *0,05 : 1,2 =0,2$ $N_2$ $KMnO_4$ -0,2										
$V_1$ $H_2C_2O_4$ -5 мл-известен	Находим эквивалент щавелевой кислоты.										
$V_2$ $KMnO_4$ - 1,2 мл-получен при титровании	Молекулярную массу делим на 2. $M_r$ $H_2C_2O_4=94:2=47$ г/эquiv $T_{KMnO_4/H_2C_2O_4}=0,2 * 47: 1000= 0,09$										
<b>Приборы</b>											
<p>Перед вами</p> <p>А. Назовите</p>  <p>Центрифуга, центрифугах или нескольких</p>	<p>поставлена проблема:</p> <p>прибор и посуду, указанную на рисунке и их предназначение.</p> <p>центрифужные пробирки, капилляр. На проводят разделение смесей, состоящих из двух компонентов с разной удельной плотностью. При центрифугировании образуется осадок и центрифугат – жидкость над ним. И то и другое подвергается исследованию. Например, при центрифугировании крови, на дно</p> 										

пробирки  
т.д.), а



осаждаются форменные элементы (эритроциты, лейкоциты и центрифугат — это плазма или сыворотка крови. Центрифужные пробирки имеют коническую форму и предназначены для работы с центрифугой. Капилляры предназначены для отделения от осадка центрифугата.

Б. Составьте алгоритм действия при отделении осадка.

1. Для отделения осадка пробирку с раствором центрифугируют 2-3 мин при 1000 об/мин;
2. Вынимают пробирку из центрифуги уже с осадком.
3. Опускают капилляр пипетки в прозрачный раствор (центрифугат) так, чтобы капилляр опирался на край пробирки;
4. Центрифугат отделяют капилляром пипетки, медленно наклоняя пробирку, не касаясь осадка;
5. Когда подъём жидкости по капилляру закончится, закрывают верхнее отверстие пипетки пальцем, вынимают её из пробирки и переносят раствор в чистую пробирку;
6. Проверяют, чтобы в центрифуге не остались пробирки с раствором; моют пробирку и капилляр.

Перед вами поставлена проблема: приготовление препаратов для микроскопирования.

А. Назовите приборы, указанные на рисунке и их предназначение.

Микроскоп — оптический прибор, предназначенный для рассмотрения объектов, невидимых невооруженным глазом.



Б. Обоснуйте варианты приготовления препаратов для микроскопирования, пользуясь понятиями: нативные препараты, красители, окраска препаратов, негативный метод окраски

1. Нативные препараты — это объекты в естественном их виде. Это препараты для микроскопического исследования осадка мочи, мокроты, фекалий. В этом случае материал наносят на предметное стекло и покрывают тонким покровным стеклом. Иногда его смешивают с изотоническим раствором хлорида натрия или глицерином для разжижения, осветления и предохранения от высыхания.

2. Различные части препарата воспринимают краску по-разному, что делает их более четкими, позволяет отличить друг от друга отдельные структуры. Например, мазки крови окрашиваются азур-эозином для подсчета лейкоцитарной формулы, фуксином — для подсчета тромбоцитов, азуром II — для подсчета ретикулоцитов. Для бактериоскопии — излучения под микроскопом микроорганизмов — существует большое количество методов окраски, в том числе и сложных — двумя и более красителями.

3. Существует негативный метод окраски, т. е. окрашивается фон препарата, на котором отчетливо видны неокрашенные микроорганизмы, например бледная трепонема.

Перед вами поставлена проблема: стерилизация инструментария в лаборатории.

А. Сформулируйте и обоснуйте проблему, указав виды стерилизации в лаборатории.

Стерилизация - процесс полного удаления микробов (вирусов и бактерий) с поверхности какого-либо предмета. В лабораторной диагностике стерилизации подлежат пробирки, пипетки, вся медицинская посуда, переносное лабораторное оборудование (лотки, чашки Петри и проч.) и даже медицинская одежда. Стерилизация бывает:

- термическая (паровая и сухожаровая);
- химическая (газовая и химическими растворами);
- физическая (радиационная и УФ-излучение).

Б. Охарактеризуйте виды стерилизации и стерилизаторы, используемые в лаборатории.

Стерилизатор — вид медицинского, в т.ч. лабораторного, оборудования предназначенный для выполнения стерилизации. В лабораториях используют чаще всего паровую, сухожаровую и радиационную стерилизацию.

Паровые стерилизаторы или автоклавы удаляют микробы действием пара, который имеет

большую температуру, чем вода. В автоклаве можно, изменяя давление, влиять на время и качество стерилизации.

Сухожаровой шкаф — один из самых древних стерилизаторов, не утратил своего значения. Сухой пар используют для очистки предметов которые нельзя мочить.

Гамма- и бета-излучение использованы в качестве стерилизационных агентов в радиационных стерилизаторах. Именно таким методом стерилизуют одноразовые лабораторные расходные материалы — [пробирки](#), шприцы, предметные стекла, пипетки, лейкопластырь, гинекологические наборы и контейнеры для забора материала (мочи, спермы, кала). Преимущество данного стерилизатора в том, что он дает 100% гарантию элиминации бактерий и вирусов с предметов, не загрязняя их радиацией.

Перед вами поставлена проблема: разделение частиц, содержащихся в смеси.

А. Назовите прибор, указанный на рисунке и его предназначение.

На центрифугах проводят разделение смесей, состоящих из двух или нескольких компонентов с разной удельной плотностью.

Б. Обоснуйте целесообразность использования и укажите принцип работы с прибором.

Разделение частиц с помощью центрифугирования основано на разной скорости осаждения частиц в центробежном поле центрифуги. При центрифугировании, например, крови, на дно пробирки осаждаются форменные элементы ([эритроциты](#), [лейкоциты](#)), в надосадке — плазма или сыворотка крови. Центрифуга используется в клинической биохимии, биологии, аналитической химии и так далее.

Перед вами поставлена проблема: определение концентрации вещества в растворе.

А. Сформулируйте и обоснуйте проблему определение концентрации вещества в растворе методом фотоэлектроколориметрии.

Фотоэлектроколориметрия — определение концентрации вещества в растворе по изменению силы тока в фотоэлементе при падении на него луча света, прошедшего через исследуемый раствор (прозрачный, окрашенный). Многие соединения, после реакции с другими веществами дают окрашенные продукты, количество которых связано с концентрацией исходного вещества. Такую цветную реакцию используют для обнаружения этих веществ. Фотоэлектроколориметрия широко применяется в 1.Биохимии

- ✓ Ферменты: АСТ, АЛТ (по Райтману-Френкелю), гамма-ГТ, ЛДГ, альфа-амилаза, креатинкиназа, щелочная фосфатаза, кислая фосфатаза
- ✓ Субстраты: мочевая кислота, альбумин, билирубин прямой и общий, креатинин, глюкоза, гемоглобин, лактат, общий белок, микроальбумин в моче, мочевины, белок в моче и СМЖ
- ✓ Липиды: холестерин, холестерин ЛПВП, триглицериды, фосфолипиды, общие липиды
- ✓ Электролиты: калий, натрий, кальций, хлориды, железо, ОЖСС, магний, фосфор, цинк

2. Санитарно-гигиеническое исследование качества воды и продуктов питания.

Б. Охарактеризуйте принцип работы ФЭКа.

Фотоколориметр — оптический прибор для измерения [концентрации](#) веществ в растворах. Действие [колориметра](#) основано на свойстве окрашенных растворов поглощать проходящий через них свет тем сильнее, чем выше в них концентрация окрашивающего вещества. Измерения ведутся в луче спектрального света, формируемого светофильтром. Применение различных светофильтров позволяет определять по отдельности концентрации разных компонентов одного и того же раствора.

Колориметры разделяются на визуальные и объективные (фотоэлектрические) — фотоколориметры. Фотоколориметры обеспечивают большую точность измерений, чем визуальные.

Показания колориметра не дают сразу значений концентрации исследуемого вещества в растворе — для перехода к ним используют градуировочные графики. Для построения градуировочной кривой готовят ряд окрашенных растворов с известным

количеством вещества (для этого берутся разные количества стандартного раствора). Окрашенные стандартные растворы должны быть приготовлены в таких же условиях, в которых будет готовиться окрашенный раствор определяемого вещества при полном соблюдении методики работы. Измеряют оптические плотности всех растворов и строят градуировочную кривую, откладывая по оси абсцисс известные концентрации, а по оси ординат — соответствующие им значения оптической плотности.

По градуировочной кривой в дальнейшем определяют концентрацию вещества в исследуемом растворе. Для этого раствор наливают в ту же кювету, для которой построена градуировочная кривая и, включив тот же светофильтр, определяют оптическую плотность раствора. Затем по градуировочной кривой находят концентрацию определяемого вещества, соответствующую данной оптической плотности. Градуировочную кривую следует время от времени проверять. Часто в работе пользуются градуировочными таблицами, которые составляются по данным градуировочной кривой. Измерения с помощью колориметра отличаются простотой и быстротой проведения.

Перед вами поставлена проблема: произвести взвешивание.

А. Назовите прибор, указанный на рисунке и его устройство и предназначение.

Технохимические весы предназначены для взвешивания веществ от 1гр. до 100. 1 — чашки; 2 — установочные винты; 3 — ручка арретира; 4 — шкала; 5 — стрелка; 6 — отнес; 7 — балансирующие гайки; 8 — коромысло. Для взвешивания используют точный разновес - набор гирь, хранящихся в ящике с крышкой, каждая гиря имеет свое гнездо. Граммовые гири никелированные, миллиграммовые представляют собой пластинки из алюминия или никеля.

Б. Составьте алгоритм действия работы с этим прибором

В лабораторной практике применяют технохимические, которые должны быть установлены на отдельном столе. Они имеют так называемый арретир, поддерживающий чашки весов в нерабочем состоянии, т. е. коромысла весов в этом случае не нагружены.

1. Опускают арретир при помощи имеющейся спереди рукоятки.
2. Уравновешивают весы с помощью миллиграммовых гирь или бумаги.
3. Пинцетом, за загнутый краешек, берут гирьки нужного веса и кладут на одну из чашек весов (разновес нельзя брать руками)
4. На другую чашку( на бумагу) постепенно насыпают взвешиваемое вещество, до тех пор, пока чашки весов не придут в равновесие
5. Массу предмета подсчитывают путем складывания массы всех гирь.
6. По окончании взвешивания каждую гирьку кладут в то гнездо, из которого она была взята, приводят весы в нерабочее положение, а навеску переносят в мерную колбу.

В. Обоснуйте целесообразность использования данного прибора в количественном анализе.

1. Гравиметрия - о количестве вещества судят по массе.

2. Приготовление растворов с приблизительной концентрацией.

Перед вами поставлена проблема: произвести взвешивание.

А. Назовите приборы, указанные на рисунке, их предназначение и использование.

На рисунке указаны торсионные весы, предназначенные для точного взвешивания вещества. Эти весы различных марок, идентичных конструкций находят широкое применение в лабораториях. Торсионные весы относятся к типу циферблатных и предназначены для взвешивания небольших грузов массой до 500 мг. Весы используют для взвешивания навесок, необходимых для приготовления растворов точной концентрации (молярной, нормальной) Торсионные весы: 1 — шкала; 2 — ручка; 3 — стрелка; 4 — черта равновесия; 5 — ручка арретира; 6 — головка регулятора; 7 — футляр для чашки; 8 — установочный винт; 9 — уровень.

Б. Составьте алгоритм действия работы с этим прибором.

Весы имеют арретир. Чашка весов заключена в шкафчик.

1. Весы устанавливают по уровню. Открывают арретир и устанавливают стрелку

(указатель массы) на нуль. Проверяют, совмещен ли указатель равновесия с чертой равновесия. Закрывают арретир.

2. Открывают дверку шкафчика и ставят на чашку (подвеску) взвешиваемый предмет. После этого закрывают дверку.

3. Открывают арретир и поворачивают указатель массы до тех пор, пока указатель равновесия не совместится с чертой равновесия. Закрывают арретир.

4. Записывают, на какое деление указывает стрелка. Это и будет массой предмета.

Перед вами поставлена проблема: приготовление растворов для проведения химического анализа

Задания:

А. Назовите прибор, указанный на рисунке и его предназначение.

Торсионные весы, предназначенные для точного взвешивания вещества. Эти весы различных марок, идентичных конструкций находят широкое применение в лабораториях.

Торсионные весы относятся к типу циферблатных и предназначены для взвешивания небольших грузов массой до 500 мг. Весы используют для взвешивания навесок, необходимых для приготовления растворов точной концентрации (молярной, нормальной)

Торсионные весы: 1 — шкала; 2 — ручка; 3 — стрелка; 4 — черта равновесия; 5 — ручка арретира; 6 — головка регулятора; 7 — футляр для чашки; 8 — установочный винт; 9 — уровень.

Б. Обоснуйте необходимость применения растворов точной концентрации в количественном анализе. Рабочий раствор — это раствор с точной концентрацией. Применяется в количественном анализе в различных методах для определения количества вещества в пробе. Без знания точной концентрации рабочего раствора и объема, пошедшего на титрование, невозможно высчитать количества вещества в пробе. Исходное вещество — это второй рабочий раствор с точной концентрацией, используемый при определении концентрации рабочего раствора, приготовленного по приблизительной навеске.

Перед вами поставлена задача: определение pH среды приборами.

А. Сформулируйте и обоснуйте проблему определения pH среды в лабораториях, пользуясь понятиями: pH, стандартное значение pH-шкалы pH, pH индикаторы.

Концентрация водородных ионов в растворе pH — это потенциал водорода, который определяется соотношением в растворе ионов  $H^+$  и  $OH^-$  и отражает степень кислотности или щелочности.

Можно применять pH-индикаторы, которые имеют разную окраску. Стандартное значение pH определяется шкалой от 0 до 14. Показания  $=7$  — pH нейтральная, меньше 7 — кислая, больше 7 — щелочная.

Б. Охарактеризуйте приборы, используемых для определения pH.

pH-метр — прибор для измерения показателя pH), характеризующего концентрацию ионов водорода в любых видах растворов. С помощью лабораторного pH-метра можно сделать точный и быстрый экспресс-анализ, поэтому он активно используется для:

- химических и микробиологических исследований;
- анализа почв, удобрений и других веществ в сельском хозяйстве;
- диагностики в медицине и криминалистике;
- контроля качества воды в водоочистных сооружениях и т.д.

Кроме активности водородных ионов, с помощью pH-метра возможно измерить температуру технологического раствора природной или сточной воды, а также окислительно-восстановительный потенциал исследуемого раствора.

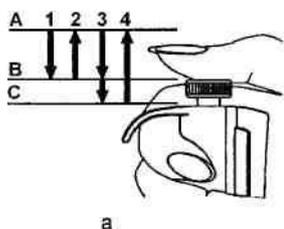
Перед вами поставлена проблема: автоматические пипетки и дозаторы.

А. Сформулируйте и обоснуйте проблему применения автоматических пипеток и дозаторов.

Тип оборудования — автоматические пипетки — постепенно вытесняют из употребления стеклянные. Забор дозирующей жидкости проводится в съемный наконечник

Выпускаются два типа автоматических пипеток: с фиксированным и изменяющимся объемом. Внутри каждого типа выпускаются одно- и многоканальные варианты. Многоканальные варианты специально приспособлены для работы с плашками. Пипетки могут подвергаться воздействию ультрафиолетового излучения и автоклавированию без каких-либо повреждений и потери точности. Существуют электронные варианты автоматических пипеток. Функции электронных пипеток: прямое и обратное пипетирование, множественное пипетирование, разведение, контроль скорости набора и сброса жидкости, отражение на цифровом дисплее текущего состояния.

Б. Составьте алгоритм действия при пипетировании прямым методом



1. Нажать на операционную кнопку до первой остановки.
2. Погрузить наконечник в дозируемый раствор и плавно отпустить кнопку.
3. Извлечь наконечник, аккуратно снять излишки раствора о край посуды.
4. Выпустить взятый раствор, плавно нажимая на кнопку до первой остановки. После короткой паузы дожать операционную кнопку до второй остановки (до упора). После этого действия наконечник полностью опустошается.
5. Отпустить кнопку в исходное положение. При необходимости сменить наконечник и продолжить пипетирование.

Перед вами поставлена проблема: методы разделения, используемые в лаборатории.

А. Сформулируйте и обоснуйте проблему разделения гетерогенных (неоднородных) систем пользуясь понятиями: фильтрование, суспензии, фильтры, черная (или красная) лента, белая лента, синяя лента, масса золы. Фильтрованием называется процесс отделения от жидкости находящихся в ней частиц твердого вещества при помощи фильтрующей перегородки. Жидкость, отделяемая при фильтровании, называется фильтратом. Существуют различные фильтрующие материалы и способы фильтрования. При фильтровании суспензий твердые частицы образуют на фильтре слой влажного осадка, который промывают водой и обезвоживают, продувая через него воздух. Гибкие фильтры бывают: бумажные, тканевые и из синтетических волокон. Негибкие фильтры — керамические, металлокерамические, стеклянные и пенопластовые. Бумажные фильтры изготавливаются из обычной и беззольной фильтровальной бумаги. В зависимости от плотности бумаги, пачка каждого сорта снабжена лентой определенного цвета.

Черная (или красная) лента — наименее плотные, т.е. быстрофильтрующие и крупнопористые фильтры; их используют для отделения аморфных осадков (гидроокиси  $Pb(OH)_2$ ,  $Al(OH)_3$  и др.).

Белая лента — фильтры средней плотности, применяемые для отделения большинства кристаллических осадков.

Синяя лента — фильтры мелкопористые, наиболее плотные и медленно фильтрующие; применяют их для отделения мелкокристаллических осадков ( $BaSO_4$ ,  $CaCrO_4$ ). Эти фильтры еще называют «баритовыми».

Фильтры бывают зольные и беззольные. При сжигании массу золы от фильтра указывают на обложке пачки.

Б. Составьте алгоритм действия при изготовлении простого фильтра.

Простой фильтр употребляют, когда отделяемый осадок нужен для дальнейшей работы. Фильтр не должен быть выше края воронки и ниже края воронки, чем на 0,5 см.

1. Кусок фильтровальной бумаги складывают вчетверо и округляют ножницами края.
2. Отгибают один край, вставляют в воронку, придерживая пальцем и
3. Омывают дистиллированной водой из промывалки, чтобы фильтр прилип к стенкам воронки.
4. Вставляют воронку с фильтром в колбу.

В. Составьте алгоритм действия при изготовлении складчатого фильтра

Складчатый фильтр применяется только в тех случаях, когда отделяемый осадок не нужен для дальнейшей работы, Складчатый фильтр изготавливают вначале как простой, затем, 1.Разогнув после округления краев фильтр, сложенный пополам, складывают гармошкой так, чтобы каждая долька была примерно равна 1/ или четверти фильтра

Перед вами поставлена проблема: разделение гетерогенных (неоднородных) систем

А. Сформулируйте и обоснуйте проблему разделения гетерогенных (неоднородных) систем. Фильтрованием называется процесс отделения от жидкости находящихся в ней частиц твердого вещества при помощи фильтрующей перегородки. Жидкость, отделяемая при фильтровании, называется фильтратом. Для исследования используют и осадок и фильтрат. Существуют различные фильтрующие материалы и способы фильтрования.

При фильтровании суспензий твердые частицы образуют на фильтре слой влажного осадка, который промывают водой и обезвоживают, продувая через него воздух.

Б. Составьте алгоритм действия процесса фильтрования осадка.

1.Подготовить необходимую посуду: стакан или колбу; стеклянную палочку, воронку, стаканчик для осаждения вещества.

2. Укрепить кольцо держателя на штативе.

3.Приготовленную воронку с фильтром (смоченным водой) вставить в кольцо.

4. Под нее ставят стакан для фильтрата. Носик воронки должен немного входить в стакан и

прикасаться к его стенке. Трубка воронки не должна погружаться в фильтрат.

5. Стакан, содержащий фильтруемую жидкость, берут правой рукой и поднимают немного над воронкой.

6.Стеклянную палочку держат левой рукой вертикально над воронкой, стараясь, чтобы нижний конец палочки находился близко от фильтра, но не касался его (лучше у той стороны фильтра, где он сложен втрое).

7. Стакан с фильтрующим веществом придвигают к палочке, чтобы он прикоснулся к ней своим носиком, осторожно наклоняют, чтобы жидкость стекала по палочке не разбрызгиваясь. При перенесении жидкости на фильтр стараются не взболтать осадок.

8. После того как большая часть жидкости будет слита с осадка на фильтр, приступают к промыванию осадка.

9.При промывании декантацией, струёй промывной жидкости из промывалки смывают со стенок стакана приставшие к ним частицы осадка, взбалтывают осадок.

10. Быстро, не давая ему осесть, переливают смесь на фильтр до тех пор, пока на фильтре не окажется почти весь осадок.

Перед вами поставлена проблема: определение плотности вещества в лаборатории.

А. Назовите приборы, указанные на рисунке и их предназначение.

ареометров, спиртометров, сахариметров, лактометров, урометров, пикнометров и т. п. Предназначены для определения плотности мочи, молока, спирта, сахаров и т.д. Для определения относительной плотности применяют: а)биологических жидкостей- урометры, молока - л а к т о м е т р ы, спирта-спиртометры и т.д.

Б. Сформулируйте и обоснуйте проблему определения плотности вещества в зависимости от концентрации и температуры.

Плотность вещества - это величина, характеризующая его свойства. Плотность раствора увеличивается с повышением концентрации растворенного вещества и зависит от температуры: при понижении температуры она увеличивается, а при повышении — уменьшается, поэтому необходимо всегда регистрировать температуру, при которой производилось измерение. Обычно пользуются понятием «относительная плотность».

В. Опишите принцип и алгоритм работы с прибором.

В узкой верхней части ареометра имеется шкала с делениями, по которой можно определять относительную плотность. Наименьшее значение плотности нанесено на шкале вверху, а наибольшее — внизу, так как глубина погружения ареометра зависит от плотности жидкости. С уменьшением плотности испытуемой жидкости ареометр глубже

погружается в нее.

1. Испытуемую жидкость наливают в стеклянный цилиндр без носика и желательнo без делений вместимостью от 250 до 500 мл.
2. Погружают ареометр в испытываемую жидкость осторожно, не касаясь стенок цилиндра.
3. Ареометр не выпускают из рук до тех пор, пока не станет очевидным, что он плавает. Ареометр должен находиться в центре цилиндра и не должен касаться дна.
4. Отсчет по делениям шкалы ареометра производят по верхнему мениску жидкости.
5. По окончании работы ареометр промывают в воде и, вытирают насухо и убирают в специальный футляр или ящик.

Перед вами поставлена проблема: промывание осадков в химическом анализе.

А. Сформулируйте и обоснуйте проблему разделения гетерогенных (неоднородных) систем и промывания осадка пользуясь понятиями: осадок, фильтрат, промывная жидкость, пептизация.

Фильтрованием называется процесс отделения от жидкости находящихся в ней частиц твердого вещества при помощи фильтрующей перегородки. Жидкость, отделяемая при фильтровании, называется фильтратом. Для исследования используют и осадок и фильтрат. Существуют различные фильтрующие материалы и способы фильтрования.

При фильтровании суспензий твердые частицы образуют на фильтре слой влажного осадка, который промывают водой и обезвоживают, продувая через него воздух. Промывание осадка необходимо для удаления из него адсорбированных примесей и остатков маточного раствора.

Просто вода, в качестве промывной жидкости, вызывает пептизацию (образование коллоида, который не проходит через фильтр), поэтому используют либо буферные растворы, либо солевые в теплом виде.

В. Составьте алгоритм действия процесса промывания осадка на фильтре. Обоснуйте правила промывания.

1. Под воронку ставят чистый пустой стакан.
2. Направляют струю промывной жидкости на осадок в стакане и смывают его весь на фильтр.
3. Затем направляют струю промывной жидкости на воронку, смывают осторожно вниз тонкий слой осадка, покрывающий верхнюю часть фильтра.
4. Когда фильтр будет наполнен примерно наполовину, прекращают промывание и дают жидкости полностью стечь.

Правила промывания осадка:

1. Не направлять струю промывной жидкости в середину фильтра;
2. Тщательно промывать края фильтра; не наливать следующую порцию промывной жидкости, не дав полностью стечь предыдущей порции.
3. Операцию промывания на фильтре повторяют 8—10 раз, после чего проверяют осадок на полноту промывания.

А. Назовите прибор, указанный на рисунке, его предназначение и использование.

На рисунке указаны аналитические весы, предназначенные для точного взвешивания вещества. На аналитических весах можно взвешивать с точностью до 0,000 1 г (0,1 мг) — 0,00005 г (0,05 мг) в зависимости от системы весов. Эти весы используют для взвешивания навесок, необходимых для приготовления растворов точной концентрации (молярной, нормальной). На аналитических весах взвешивание производится с точностью до четвертого десятичного знака.

Перед вами поставлена проблема: произвести взвешивание навески.

А. Назовите прибор, указанный на рисунке и его предназначение.

На рисунке указаны аналитические весы, предназначенные для точного взвешивания вещества. Эти весы различных марок, идентичных конструкций находят широкое применение в лабораториях. На аналитических весах можно взвешивать с точностью до

0,000 1 г (0,1 мг) — 0,00005 г (0,05 мг) в зависимости от системы весов. Эти весы используют для взвешивания навесок, необходимых для приготовления растворов точной концентрации (молярной, нормальной) На аналитических весах взвешивание производится с точностью до четвертого десятичного знака

Б. Составьте алгоритм действия работы с этим прибором.

Алгоритм работы

1. Справа от весов ставят разновес, а слева — взвешиваемый предмет.

2. Проверяют состояние весов: чистые ли чашки, нет ли остатков ранее взвешиваемого вещества внутри весов; если необходимо, то смахивают пыль и убирают загрязнения специальной мягкой кистью.

3. Устанавливают нулевую точку весов: опускают арретир и через 40—50 с смотрят на экран вейтографа. А. Если нуль шкалы совпал с отсчетной линией на экране, то можно приступить к взвешиванию. Б. Если не совпал, то надо повернуть головку корректора (находится выше рукоятки арретира) и добиться соответствия отсчетной линии нулю шкалы. В. Если отсчетная линия отходит от нулевой точки на много делений, то проверяют, правильно ли весы установлены по отнесу, правильно ли подвешены чашки на призмы, а затем, если это необходимо, устанавливают нулевую точку при помощи балансировочных гаек. Нулевую точку нужно проверять перед каждым взвешиванием.

4. Открывают левую дверку весов и ставят в центр левой чашки взвешиваемый предмет, после чего дверку закрывают.

5. Открывают правую дверку. Пинцетом берут нужную граммовую гирию и ставят ее в центр чашки.

Гири ставят в порядке уменьшения их массы — от большей к меньшим. Нельзя массу 5 г определить гирями 2г, 1г, 1г, 1г, а следует использовать одну гирию массой 5г. Несколько гирь ставят тогда, когда нет гирек соответствующей массы (массу 8 г ставят гирьками 5 г, 2 г и 1 г). Затем левой рукой поворачивают арретир и отмечают, куда начинает отклоняться стрелка. Открывают арретир лишь настолько, чтобы было ясно видно, какая из чашек перевешивает.

6. Поворачивая соответствующий диск, подбирают десятые доли грамма. Поворачивая другой диск, подбирают сотые доли грамма; при подборе сотых долей грамма можно открывать арретир полностью.

7. Найдя определяемую массу с точностью до 0,01 г, открывают арретир полностью и через 40—50 с снимают показания шкалы с помощью вейтографа.

Крупные деления шкалы обозначены цифрами со знаком плюс или минус. Знак плюс - величину отсчета надо прибавить, а знак минус, — величину отсчета надо вычесть из полученной массы. Во избежание ошибок подбирают сотые доли так, чтобы отсчет по шкале был со знаком плюс.

8. Записывают значение полученной массы.

9. Снимают с левой чашки взвешиваемый предмет, убирают гири в коробку, начиная с более тяжелой. Ставят диски на 0.

В. Предложите правильную запись снятия показаний с аналитических весов.

а) на чашке весов стояли гири: 10 г; 1 г; на внешнем диске с указателем была совмещена цифра 3, на внутреннем — 70; отсчетная линия находится на третьем делении (из 5) после цифры 4; масса предмета равна 11,3746 г;

б) на чашке весов стояла гирия 5 г; на внешнем диске с указателем совмещена цифра 0, на внутреннем — 10; отсчетная линия находится точно на делении с цифрой 6; масса предмета равна 5,0160 г;

в) на чашке весов стояла гирия 10 г; на внешнем диске с указателем совмещена цифра 8, на внутреннем — 00; отсчетная линия остановилась на втором (из 5) делении после 0; масса предмета равна 10,8004 г.

Перед вами поставлена проблема: приготовление растворов приблизительной концентрации для проведения химического анализа.

А. Назовите прибор, указанный на рисунке, его устройство, его предназначение и использование.

Технохимические весы предназначены для взвешивания веществ от 1гр. до 100. 1 — чашки; 2 — установочные винты; 3—ручка арретира; 4— шкала; 5— стрелка; 6 — отнес; 7— балансировочные гайки; 8 — коромысло. При взвешивании используют точный разновес -набор гирь, хранящихся в ящике с крышкой, каждая гиря имеет свое гнездо. Граммовые гири никелированные, миллиграммовые представляют собой пластинки из алюминия или никеля.

Технохимические весы используются для взвешивания реактивов, которые используются для приготовления растворов с приблизительной концентрации (процентной).

#### Критерии оценки ответов обучающихся:

Оценка 5 «отлично» - продемонстрирован высокий уровень знаний и умений по всем вопросам, правильно решена практико-ориентированная задача.

Оценка 4 «хорошо» - продемонстрировано понимание основного содержания всех вопросов, правильно решена практико-ориентированная задача.

Оценка 3 «удовлетворительно» - продемонстрировано владение основным содержанием по вопросам билета, частично решена практико-ориентированная задача.

Оценка 2 «неудовлетворительно» - не продемонстрировано владение знаниями и умениями, не решена практико-ориентированная задача.

4.Зачетная ведомость

**МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ**

**краевое государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08 ПРАВОВОЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

подготовки специалистов среднего звена  
код специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

Дальнегорск, 2024

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых базового уровня подготовки программы дисциплины (далее – дисциплина) Правовые основы профессиональной деятельности.

**Разработчики:**

**Организация-разработчик:** КГА ПОУ «ДИТК»

**Разработчик:** Денисова Ольга Викторовна, преподаватель

## Дифференцированный зачет

1. Форма проведения: письменно, тестирование.

2. Условия выполнения.

Время выполнения задания: 60 минут

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся

Технические средства обучения: система дистанционного обучения Moodle

Информационные источники:

1. Голенкова, О. К. Правовые основы профессиональной деятельности: учебно-методическое пособие / О. К. Голенкова. — Брянск: Брянский ГАУ, 2022. — 74 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/304754> (дата обращения: 06.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Малькова, С. А. Правовые основы профессиональной деятельности: учебно-методическое пособия / С. А. Малькова. — Чайковский: ЧГИФК, 2018. — 82 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152728> (дата обращения: 06.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Требования охраны труда: соблюдение СанПиН.

3. Пакет материалов для проведения дифференцированного зачета:

3.1. Перечень тем, контролируемых в ходе промежуточной аттестации

Раздел 1. Право и экономика

Раздел 2. Труд и социальная защита.

Раздел 3. Административное право.

### Примерный КИМ к дифференцированному зачёту

Вопрос №1

В соответствии с какой статьей Гражданского кодекса РФ юридическим лицом признается организация, которая имеет в собственности, хозяйственном ведении или оперативном управлении обособленное имущество и отвечает по своим обязательствам этим имуществом, может от своего имени приобретать и осуществлять имущественные и личные неимущественные права, нести обязанности, быть истцом и ответчиком в суде?

Вопрос №2

Какие обязательные признаки юридического лица закрепляет Гражданское законодательство (п.1 ст.48 ГК РФ)?

Вопрос №3

Что должно определяться в учредительных документах юридического лица?

Вопрос №4

Назовите основания изменения и расторжения договора.

Вопрос №5

Юридическим лицом признается:

а) должностное лицо;

б) юридическая организация;

в) специалист, работающий в области юриспруденции;

г) организация, которая имеет обособленное имущество и отвечает по своим обязательствам этим имуществом, может от своего имени приобретать и осуществлять имущественные и личные неимущественные права, нести обязанности, быть истцом и ответчиком в суде.

Вопрос №6

В каком случае признается нарушение договора существенным?

Вопрос №7

По количеству сторон договоры подразделяются на

Вопрос №8

Правомочия собственника – это .....

- 1) пользование, распоряжение и управление;
- 2) владение, пользование и распоряжение;
- 3) владение, распоряжение и управление;
- 4) владение, пользование и управление.

Вопрос №9

Количество и стоимость имущества, находящегося в собственности граждан:

- 1) устанавливается налоговыми органами;
- 2) определяется Конституцией РФ;
- 3) устанавливается федеральным законодательством;
- 4) не ограничивается.

Вопрос №10

В соответствии с действующим законодательством в Российской Федерации признаются:

- 1) частная, государственная и муниципальная формы собственности;
- 2) государственная и муниципальная формы собственности;
- 3) долевая и совместная формы собственности;
- 4) частная и коллективная формы собственности.

Вопрос №11

Право заниматься предпринимательской деятельностью может передаваться:

- а) не передается
- б) по завещанию
- в) по наследству
- г) в дар

Вопрос №12

Ниже приведён перечень терминов. Все они, за исключением двух, относятся к понятию «правонарушение».

- 1) Деяние; 2) соблюдение закона; 3) правовой обычай; 4) умысел; 5) неосторожность; 6) вина.

Вопрос №13

Какие из перечисленных санкций применяются в административном праве:

- 1) предупреждение; 2) замечание; 3) строгий выговор; 4) выговор; 5) штраф; 6) увольнение
- 7) исправительные работы; 8) обязательные работы.

Вопрос №14

В какой момент возникает правоспособность юридического лица?

- а) в момент принятия решения об учреждении юридического лица;
- б) в момент утверждения устава;
- в) в момент внесения в ЕГРЮЛ сведений о его создании;
- г) в момент подписания договора о создании юридического лица.

Вопрос №15

Какие документы необходимо подготовить для регистрации предпринимателя?

Вопрос №16

Что такое правоспособность?

Вопрос №17

Соответствие между разрядами оплаты труда и коэффициентами оплаты труда устанавливает:

- а) тарифная сетка;
- б) тарифная ставка;
- в) тарифно – квалификационный справочник;
- г) нормирование труда.

Вопрос №18

«Покупательная способность» номинальной заработной платы – это:

- а) реальная заработная плата;
- б) минимальная зарплата;
- в) повременная зарплата.

Вопрос №19

Административное право – это отрасль права, которая:

- 1) регулирует общественные отношения, возникающие в процессе организации и исполнительно - распорядительной деятельности государственного управления;
- 2) определяет преступность и наказуемость деяний, опасных для данного общества;
- 3) регулирует имущественные отношения и связанные с ними личные неимущественные отношения;
- 4) регулирует основы социально-экономического, политического и территориального устройства.

Вопрос №20

Административное наказание устанавливается:

- 1) КоАП;
- 2) Федеральными законами;
- 3) законами субъекта федерации;
- 4) постановлениями правительства РФ.

Вопрос №21

Основание возникновения трудового правоотношения

- а) заключение трудового договора;
- б) заключение трудового договора или фактическое допущение к работе;
- в) заключение трудового договора, избрание на должность и судебное решение о заключении трудового договора.

Вопрос №22

Юридическое содержание трудового правоотношения составляет (ют) ...

- а) юридические факты, лежащие в основании указанного правоотношения;
- б) коллективный труд работников организации;
- в) ответственность сторон трудового правоотношения;
- г) субъективные права и обязанности работника и работодателя;
- д) выполнение трудовой функции работником.

Вопрос №23

Испытание при приеме на работу устанавливается продолжительностью ...

- а) два месяца, для руководящих должностей – не более четырех месяцев;
- б) не менее одного месяца, для руководящих должностей – не более трех месяцев;
- в) не более трех месяцев, для руководящих должностей – не более шести месяцев.

Вопрос №24

Целью предпринимательства является:

- а) удовлетворение потребностей населения в товарах и услугах;
- б) пополнение бюджета государства налоговыми поступлениями;
- в) систематическое получение прибыли.

Вопрос №25

Важнейшими чертами предпринимательства являются:

- а) риск и неопределенность, самостоятельность и свобода деятельности, опора на инновации;
- б) постоянный поиск новых идей, риск, экономическая зависимость от макроэкономической ситуации в стране;
- в) самостоятельность, оглядка на конкурентов, опора на инновации.

Вопрос №26

Работник, уволившийся добровольно, ищущий, но еще не нашедший работу, попадает в категорию:

- 1) фрикционных безработных;
- 2) структурных безработных;
- 3) циклических безработных;
- 4) сезонных безработных.

Вопрос №27

Если человек болен и временно не может работать, то он относится к категории:

- 1) занятых;
- 2) безработных;
- 3) не включаемых в состав рабочей силы;
- 4) нетрудоспособных.

Вопрос №28

Заработная плата, начисляемая за фактически отработанное время по установленным тарифным ставкам или окладам – это:

- а) прямая сдельная зарплата;
- б) простая повременная;
- в) повременно – премиальная;
- г) сдельно – премиальная;
- д) сдельно – прогрессивная.

Вопрос №29

Органами по рассмотрению индивидуальных трудовых споров являются:

- а) примирительная комиссия;
- б) суд общей юрисдикции;
- в) профсоюз;
- г) комиссия по трудовым спорам;
- д) арбитражный суд.

Вопрос №30

Имеет ли право работник, минуя комиссию по трудовым спорам (КТС), обратиться за защитой своих прав в суде:

- а) нет;
- б) да;
- в) да, но только после письменного уведомления об этом работодателя.

## Вариант 2

Вопрос №1

С учетом индивидуальности отдельных договоров их можно подразделить на:

- а) односторонние и ....;
- б) возмездные и ....;
- в) реальные и.....;
- г) основные и ....;
- д) свободные и .....
- е) договоры присоединения и .....

Вопрос №2

Изменение и расторжение договора возможны по соглашению сторон?

Вопрос №3

Верно ли утверждение?

В случае одностороннего отказа от исполнения договора полностью или частично, когда такой отказ допускается законом или соглашением сторон, договор считается соответственно расторгнутым или измененным.

- а) верно;

б) верно частично (в какой части верно?);

в) не верно.

Вопрос №4

Что в гражданском праве понимается под договором?

Вопрос №5

Самое «сильное» из триады правомочий – это право \_\_\_\_\_.

Вопрос №6

В соответствии с действующим законодательством имущество может находиться:

- 1) лишь в частной собственности физических лиц;
- 2) лишь в собственности Российской Федерации и ее субъектов;
- 3) лишь в государственной и муниципальной собственности;
- 4) в частной собственности физических и юридических лиц, а также в государственной и муниципальной собственности.

Вопрос №7

Индивидуальный предприниматель отвечает по всем своим обязательствам перед кредиторами:

- 1) имуществом, входящим в состав уставного капитала;
- 2) имуществом, используемым им для предпринимательской деятельности;
- 3) всем своим имуществом;
- 4) имуществом, находящимся на его балансе.

Вопрос №8

Распоряжение вещью означает:

- 1) личное потребление вещи;
- 2) возможность переработки вещи;
- 3) совершение в отношении вещи актов, определяющих ее судьбу;
- 4) извлечение из вещи полезных свойств.

Вопрос №9

Какой срок предусмотрен для регистрации юридического лица в ЕГРЮЛ?

- 1) 3 дней;
- 2) 10 дней;
- 3) 1 месяц;
- 4) 1 день.

Вопрос №10

Для приобретения статуса индивидуального предпринимателя гражданин должен обладать следующими признаками субъекта гражданского права:

- а) правоспособностью и дееспособностью;
- б) являться гражданином РФ и обязательно проживать на территории РФ;
- в) все перечисленное;
- г) достичь возраста 13 лет.

Вопрос №11

Перечислите права индивидуального предпринимателя.

Вопрос №12

Что называют дееспособностью?

Вопрос №13

Одним из принципов организации заработной платы является:

- а) опережающий темп роста средней заработной платы по сравнению с темпом роста производительности труда;
- б) опережающий темп роста производительности труда по сравнению с темпом роста средней заработной платы;
- в) одинаковые темпы роста производительности труда и заработной платы;
- г) замедление темпов роста заработной платы по сравнению с темпами роста инфляции.

Вопрос №14

Заработная плата в пределах выполнения норм оплачивается по прямым сдельным расценкам, а при выработке сверх этих исходных норм – по повышенным – это:

- а) прямая сдельная зарплата;
- б) аккордная;
- в) сдельно – премиальная;
- г) сдельно – прогрессивная.

Вопрос №15

Сдельная расценка – это:

- а) показатель увеличения размера заработной платы в зависимости от месторасположения предприятия;
- б) затраты на освоение предприятий, цехов, агрегатов;
- в) средний тарифный коэффициент;
- г) размер заработной платы за единицу продукции или работы.

Вопрос №16

Административный проступок – это:

- 1) нарушение общественного порядка;
- 2) нарушение порядка деятельности трудового коллектива;
- 3) нарушение воинской дисциплины;
- 4) проступки, связанные с имущественными отношениями.

Вопрос №17

С какого возраста граждане могут стать субъектами административной ответственности?

- 1) 14 лет;    2) 16 лет;    3) 18 лет;    4) 21 год.

Вопрос №18

Неумышленным административным правонарушением является:

- 1) предвидение вредных последствий своих действий;
- 2) желание наступления вредных последствий;
- 3) сознательное бездействие в момент правонарушения;
- 4) расчет на предотвращение вредных последствий своих действий.

Вопрос №19

Среди перечисленных правонарушений административным является:

- 1) производство контрафактных видеокассет;
- 2) дача взятки чиновнику;
- 3) присвоение чужого изобретения;
- 4) неоплаченный провоз багажа.

Вопрос №20

Верно ли утверждение?

Существенным признается нарушение договора одной из сторон, которое влечет для другой стороны такой ущерб, что она в значительной степени лишается того, на что была вправе рассчитывать при заключении договора.

- а) верно;
- б) верно частично (в какой части верно?);
- в) не верно.

Вопрос №21

Нормальная продолжительность рабочего времени относительно законодательства не может превышать ...

- а) 8 часов в смену;
- б) 300 календарных дней в год;
- в) 40 часов в неделю;
- г) 8 часов в день;
- д) 28 календарных дней в месяц.

Вопрос №22

По причинам, связанным с изменением организационных или технологических условий труда, допускается изменение условий трудового договора по инициативе работодателя, за исключением изменения ...

- а) трудовой функции работника;
- б) структурного подразделения, в котором трудится работник;
- в) определенных сторонами условий оплаты труда работника.

Вопрос №23

Изменение определенных сторонами условий трудового договора ...

- а) не допускается;
- б) допускается только по инициативе работодателя в случаях, установленных ТК РФ;
- в) допускается по соглашению сторон трудового договора, заключаемому в письменной форме, за исключением случаев, предусмотренных ТК РФ.

Вопрос №24

Субъектами предпринимательства могут быть:

- а) физические лица;
- б) физические и юридические лица;
- в) юридические лица.

Вопрос №25

Что лежит в основе любого предпринимательства?

- а) четкая направленность на получение финансового результата;
- б) желание максимально удовлетворить потребности общества в товарах и услугах;
- в) желание занять максимально перспективную нишу на рынке.

Вопрос №26

Потерявший работу из-за спада в экономике попадает в категорию:

- 1) фрикционных безработных;
- 2) циклических безработных;
- 3) структурных безработных;
- 4) добровольных безработных.

Вопрос №27

Человек не считается безработным, если он:

- 1) ходит в школу;
- 2) ожидает выхода на новую работу;
- 3) не работает и ищет работу;
- 4) временно уволен.

Вопрос №28

Размер оплаты рабочего – сдельщика не зависит от:

- а) количества сделанных деталей;
- б) расценки на изделие;
- в) отработанного времени;
- г) тарифной ставки первого разряда;
- д) тарифного коэффициента соответствующего разряда.

Вопрос №29

За защитой своих трудовых прав работник может обратиться в комиссию по трудовым спорам:

- а) в 3-месячный срок со дня, когда он узнал или должен был узнать о нарушении своего права;
- б) в 6-месячный срок;
- в) в течение 1 года;
- г) в месячный срок со дня, когда он узнал или должен был узнать о нарушении своего права.

Вопрос №30

В течение какого времени можно обжаловать решение комиссии по трудовым спорам:

- а) в течение 7 дней;
- б) в течение 1 месяца;
- в) в течение 10 дней;
- г) в течение 1 года.

4. Эталоны ответов на вопросы

Вариант 1.

№1 - в соответствии со ст. 48 Гражданского кодекса РФ.

№2:

- а) организационное единство;
- б) имущественная обособленность;
- в) самостоятельная имущественная ответственность по своим обязательствам;
- г) выступление в гражданском обороте и при разрешении споров в судах от собственного имени.

№3 - должны определяться наименование юридического лица, место его нахождения, порядок управления деятельностью юридического лица, а также содержаться другие сведения, предусмотренные законом для юридических лиц соответствующего вида.

№4 :

1. По соглашению сторон.
2. По требованию одной из сторон договор может быть изменен или расторгнут по решению суда только:
  - а) при существенном нарушении договора другой стороной;
  - б) в иных случаях, предусмотренных настоящим Кодексом, другими законами или договором.

№5 г.

№6 - Существенным признается нарушение договора одной из сторон, которое влечет для другой стороны такой ущерб, что она в значительной степени лишается того, на что была вправе рассчитывать при заключении договора.

№7 - Двусторонние и многосторонние. №8 - 2. №9 - 4. №10 - 1. №11 - а. №12 - 2, 3. №13 - 1, 5, 7. №14 - в.

№15 - Необходимо подготовить следующие документы:

- копию паспорта и свидетельства с номером ИНН;
- квитанцию об уплате пошлины;
- заявление о регистрации ИП определенного образца в двух экземплярах.

№16 - Правоспособность – это способность иметь гражданские права и нести обязанности.

№17 - а. №18 - а. №19 - 1. №20 - 1. №21 - б. №22 - г. №23 - в. №24 - в. №25 - а. №26 - 1. №27 - 1.

№28 - б. №29 - б, г. №30 - б.

Вариант 2

№1:

- а) двусторонние
- б) безвозмездные
- в) консенсуальные
- г) предварительные договоры
- д) обязательные договоры
- е) взаимобязательные договоры

№2 - Возможны, если иное не предусмотрено настоящим Кодексом, другими законами или договором.

№3 - а. №4: Договором признается соглашение двух или нескольких лиц об установлении, изменении или прекращении гражданских прав и обязанностей. №5 - распоряжения. №6 - 4. №7 - 3. №8 - 3.

№9 - 1. №10 - а.

№11 :

- Возможность выбора видов деятельности, разрешенных законом.
- Право нанимать работников.
- Свобода выбора партнеров и товара. Предприниматель сам определяет сегмент рынка, на котором он будет развивать свое дело.
- Право самостоятельного определения стоимости предлагаемых товаров и услуг.
- ИП сам решает, как и сколько платить своим работникам.
- Предприниматель вправе, как угодно, распоряжаться полученной прибылью.
- ИП имеет право выступить в суде в качестве истца и ответчика.

№12 - дееспособностью называют способность своими действиями приобретать и осуществлять гражданские права.

№13 - б. №14 - в. №15 - г. №16 - 1. №17 - 2. №18 - 4. №19 - 4. №20 - а. №21 - в. №22 - а. №23 - в.

№24 - б. №25 - а. №26 - 2. №27 - 1. №28 - в. №29 - а. №30 - в.

#### Критерии оценки ответов

Правильное выполнение каждого из заданий оценивается 1 баллом.

Максимальный первичный балл за всю работу – 5 баллов.

Отметка 5 «отлично» - правильно выполнено 85 – 100 % заданий.

Отметка 4 «хорошо» - правильно выполнено 70 – 84 % заданий.

Отметка 3 «удовлетворительно» правильно выполнено 55 – 69 % заданий.

Отметка 2 «неудовлетворительно» - правильно выполнено 1 – 54 % заданий.

5. Зачётная ведомость.

**МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ**

**краевое государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.9 КЛЮЧЕВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

подготовки специалистов среднего звена  
код специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

Дальнегорск, 2024

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых базового уровня подготовки программы дисциплины (далее – дисциплина) Ключевые компетенции цифровой экономики

**Разработчики:**

**Организация-разработчик:** КГА ПОУ «ДИТК»

**Разработчик:** Архипова Елена Георгиевна, преподаватель специальных дисциплин.

## Дифференцированный зачет

1. Форма проведения: компьютерное тестирование.

2. Условия выполнения.

Время выполнения задания: 60 минут

Оборудование учебного кабинета: персональные компьютеры

Технические средства обучения: система дистанционного обучения Moodle

Информационные источники:

Основы цифровой экономики— Москва: Издательство Юрайт, 2021. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/468187> (дата обращения: 21.12.2022).

Требования охраны труда: соблюдение СанПиН.

3. Пакет материалов для проведения дифференцированного зачета:

3.1. Перечень тем, контролируемых в ходе промежуточной аттестации

- 1) Коммуникация и кооперация в цифровой среде
- 2) Саморазвитие в условиях неопределенности
- 3) Креативное мышление
- 4) Управление информацией и данными
- 5) Критическое мышление в цифровой среде

Примерный КИМ по дифференцированному зачету

Блок А

Выберите правильный вариант ответа

1. Какой основной источник дохода абсолютного большинства социальных сетей?
  - a. Плата за размещение рекламы в социальной сети и продажа данных о пользовательской активности в социальной сети
  - b. Платные функции для пользователей социальной сети
  - c. Плата от интернет - провайдеров за трафик
  - d. Социальные сети бесплатны и не зарабатывают денег
2. Что такое HTML?
  - a. Язык гипертекстовой разметки документов для просмотра веб-страниц в браузере
  - b. Проприетарный протокол передачи веб - страниц используемый в основном в браузерах
  - c. Объектно-ориентированный язык программирования
  - d. Инструмент для разработки дизайна сайтов
3. «Режим инкогнито» («приватный режим») в большинстве современных браузеров скрывает вашу активность в сети от:
  - a. интернет-провайдера
  - b. веб - сайта, который вы посещаете
  - c. других пользователей вашего компьютера
  - d. всех вышеперечисленных
4. Что из этого не является поисковой системой?
  - a. Google.com
  - b. Yandex.ru
  - c. Wikipedia.org
  - d. Rambler.ru

5. Как нужно ввести некоторую фразу в поисковом сервисе Yandex, чтобы выполнить поиск с дословным совпадением?
  - a. Фраза
  - b. @Фраза
  - c. \$Фраза\$
  - d. "Фраза"
6. Что чаще всего подразумевается под термином "облако" в сфере информационных технологий?
  - a. Природный объект
  - b. Сжатый файл
  - c. Виртуальное хранилище файлов
  - d. Некоторая папка на компьютере
7. Что такое AirDrop?
  - a. Технология для удалённого управления кондиционерами
  - b. Удалённое управление телефоном с ПК
  - c. Технология компании Apple для передачи файлов по Wi-Fi и Bluetooth
  - d. Специальный контейнер с лутом в PUBG
8. Что такое маршрутизатор
  - a. устройство, принимающее пакеты трафика из сети и передающее их на конкретные устройства
  - b. устройство для создания локальной сети между компьютерами
  - c. сервер, хранящий веб-страницы сайта
  - d. устройство для объединения в сеть телефона и компьютера по Wi-Fi
9. Какой символ используется в большинстве социальных сетей для упоминания в сообщениях и записях других пользователей и групп?
  - a. #
  - b. "id"
  - c. []
  - d. @
10. Что такое тренд в социальных сетях с видеоконтентом?
  - a. Набравший популярность среди пользователей шаблон, по которому снимаются видео.
  - b. Определённый способ получения лайков
  - c. Прогноз на то, видео какого характера наберут популярность в следующие месяцы
  - d. Популярный аналитический канал, посвящённый новостям этой социальной сети
11. Как называется технология беспроводной связи?
  - a. Wi-Fi
  - b. USB
  - c. Hi-Fi
  - d. LAN
12. Можно ли работать с базой данных vk.com удаленно из стороннего приложения?
  - a. Это невозможно
  - b. Это возможно, только если взломать ВКонтакте
  - c. Можно, существуют официальные API ВКонтакте
  - d. Можно, но нежелательно по причинам безопасности

13. Глобальная торговая площадка, на которой представлены товары преимущественно производителей из КНР.
- aliexpress.com
  - drom.ru
  - market.yandex.ru
  - avito.ru
14. Что такое ассоциирование файлов?
- Задание программы по умолчанию для открытия определенного типа файлов
  - Сортировка файлов по какому-либо признаку
  - Связывание файлов в группу
  - Объединение файлов
15. Каким способом можно вернуть деньги, отправленные Вами на карту мошеннику через систему быстрых платежей (СБП)?
- Написав в техподдержку и доказав факт мошенничества
  - Написав в техподдержку, которая, в свою очередь, может вычислить местоположение мошенника по IP, после чего передать эти данные Вам.
  - Написав в техподдержку, которая, в свою очередь, может вычислить местоположение мошенника по IP, после чего передать эти данные в правоохранительные органы.
  - Никаким
16. В социальной сети на официальной странице известной личности появилось сообщение с предложением: если вы переведете любую сумму на банковский счет, то вам вернется в два раза больше. Какие действия будут наиболее правильными?
- Перевести все доступные деньги, редко бывает, чтобы знаменитость предлагала такое!
  - Это явно мошенничество, не буду ничего делать
  - Это явно мошенничество, напишу в техническую поддержку (пожалуюсь на пост)
  - Переведу чуть-чуть, авось повезет!
17. Можно ли заразить компьютер вирусом, перейдя по ссылке в поисковой выдаче?
- Нет, у крупных поисковиков все сайты в выдаче проверяются, вирусов нет
  - Нет, потому что заразить компьютер можно, только скачав вредоносный файл на компьютер
  - Нет, компьютерных вирусов не существует
  - Да, такое вполне может случиться
18. Какая информация, угрожающая личной безопасности, может храниться в цифровой фотографии (и содержаться на ней)?
- Информация о месте, где был сделан снимок
  - Ваш адрес и другие данные, которые нежелательно сообщать посторонним
  - Информация об устройстве, на которое был сделан снимок
  - Всё вышеперечисленное
19. Чего НЕ должен содержать запрос в поисковике для наилучшего нахождения информации?
- Конкретных числе/фраз, которые нужно найти
  - Краткой и четкой формулировки

- c. Ключевых слов запроса
  - d. Чрезмерной не уточняющей запрос информации
20. В кафе вы решили расплатиться за обед банковской картой. Какой из вариантов расчета правильный?
- a. Официант возьмет карту вместе со счетом на кассу и после оплаты принесет вам чек.
  - b. Официант придет с терминалом к вашему столику и при вас выполнит необходимые операции
  - c. Официант перепишет номер, срок действия карты, CVV и произведет платеж позднее, чтобы не задерживать вас
  - d. Официант сфотографирует данные вашей карты, чтобы произвести платеж, когда ему будет удобно

#### Блок Б

1. Объясните, по каким признакам можно проверить достоверность и надёжность опубликованной на сайте информации?
2. Проанализируйте сервисы от компании Google. Сделайте вывод, какие из них дают возможность совместной работы?

#### Блок В.

Ниже представлены вполне обычные проблемные ситуации каждого пользователя различных технологических компонентов современной жизни. Опишите, какие современные средства вы бы использовали, чтобы их разрешить максимально быстро, эффективно, этично и без особых затрат.

Проблемная ситуация	Возможности решения с помощью цифровых технологий
1. Вам нужно поменять паспорт.	
2. Вам нужно проанкетировать несколько сотен своих клиентов по поводу их мнения о вашем товаре.	

#### 4. Эталоны ответов

Блок А	
1. a	11. a
2. a	12. c
3. c	13. a
4. c	14. a
5. d	15. d
6. c	16. c
7. c	17. d
8. a	18. d
9. d	19. d
10. a	20. b
Блок Б	
1. Желательно выяснить: Кто её автор и является ли он экспертом? Является ли информация на сайте точной? Есть ли на нем список ссылок? Включают ли они ссылки на другие надежные сайты? Нет	

ли на них орфографических или каких-либо других ошибок? Когда сайт был создан и когда обновлялся? Есть ли дата публикации статьи? Откуда пришла эта информация? Объективен ли этот сайт?

2. У Google есть сервисы для работы и отдыха, поиска и общения, развития бизнеса и многого другого. Для совместной работы можно использовать:

1) Документы Google (GoogleDocs) Позволяют создавать, редактировать и хранить документы, таблицы, фотографии, презентации и прочие полезные объекты в режиме реального времени на удаленном компьютере в сети.

2) Google Формы позволяют быстро провести опрос, составить список гостей, собрать адреса электронной почты для новостной рассылки и даже провести викторину.

3) Google Календарь-сервис для планирования встреч, событий, дел с привязкой к календарю. Можно задавать время встречи, повторения, напоминания, приглашать других участников (им высылается приглашение по электронной почте).

4) GoogleJamboard - сервис, связанный с интерактивной доской для офиса, помогающий совместно работать над записями, размещать доски и вносить изменения с коллегами в режиме реального времени, так, как вы могли бы это делать на традиционной доске.

Блок В

1. Воспользоваться порталом Госуслуги. Откройте услугу Получение паспорта гражданина Российской Федерации. Заполните электронное заявление

2. Самый простой способ получить обратную связь в онлайне — провести опрос.

Вопросы можно задавать:

по электронной почте (персональными письмами или через рассылку);

в канале компании в мессенджерах;

в группе в социальных сетях.

Критерии оценивания ответов обучающихся:

Задания части А оцениваются в 1 балл, части Б – в 2 балла, части С – в 3 балла.

Максимальное количество – 30 баллов.

Оценка 5 «отлично» - правильно выполнено 85 – 100 % заданий.

Оценка 4 «хорошо» - правильно выполнено 70 – 84 % заданий.

Оценка 3 «удовлетворительно» правильно выполнено 55 – 69 % заданий.

Оценка 2 «неудовлетворительно» - правильно выполнено 1 – 54 % заданий.

6. Зачетная ведомость

**МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ**

**краевое государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ОБОГАЩЕНИЯ  
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ СОГЛАСНО ЗАДАНЫМ ПАРАМЕТРАМ**

подготовки специалистов среднего звена  
код специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

Дальнегорск, 2024

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых базового уровня подготовки программы профессионального модуля (далее – дисциплина) Ведение технологических процессов обогащения полезных ископаемых согласно заданным параметрам.

**Разработчики:**

**Организация-разработчик:** КГА ПОУ «ДИТК»

**Разработчики:** Гавриков Владимир Генадьевич, преподаватель

## Экзамен

1. Форма проведения: экзамен по билетам.

2. Условия выполнения

Время выполнения задания: 180 мин.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся.

Технические средства обучения: отсутствуют.

Информационные источники:

1. Авдохин, В. М. Основы обогащения полезных ископаемых. Том 1. Обогащительные процессы: учебник / В. М. Авдохин - Москва: Горная книга, 2021 - 420 с. - ISBN 978-5-98672-531-4, 978-5-98672-533-8 (том 1).

2. Авдохин, В. М. Основы обогащения полезных ископаемых. Том 2. Технологии обогащения полезных ископаемых: учебник / В. М. Авдохин - Москва: Горная книга, 2022 - 312 с. - ISBN 978-5-98672-556-7.

3. Боровков, Ю. А. Технология добычи полезных ископаемых подземным способом: учебник для СПО / Ю. А. Боровков, В. П. Дробаденко, Д. Н. Ребриков. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-9364-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193363>).

Требования охраны труда: в соответствии с требованиями СНиП.

3. Пакет материалов для проведения экзамена:

1.3.1 Перечень тем, выносимых на экзамен:

Основы обогащения и переработки полезных ископаемых

Технологический процесс обогащения полезных ископаемых

Механизация основных и вспомогательных процессов обогатительной фабрики

Электроснабжение и автоматизация процесса обогащения

3.2. Перечень вопросов, выносимых на экзамен

Вопросы к экзамену

1. Какие процессы называются обезвоживанием и как они разделяются

2. Описать устройство и принцип действия сгустителя с центральным приводом

3. Описать устройство и принцип действия сгустителя с периферическим приводом

4. Какие реагенты применяются в качестве коагулянтов.

5. Механизм действия пептизаторов

6. Какие реагенты называются флокулянтами.

7. Правила пуска, остановки и регулирования работы обслуживаемого оборудования;

8. Правила регулировки процессов сгущения и транспортирования пульпы

9. Основные неисправности сгустителей

10. Описать устройство, принцип работы, область применения сгустителя СЦ-15.

11. Как работает и устроен сгуститель с осадкоуплотнителем.

12. Какие модификации сгустителей могут применяться на обогатительных фабриках с производительностью более 20 млн.т. руды в год.

13. Описать устройство, принцип работы, область применения сгустителя СП-120

14. Как работает и устроен сгуститель со взвешенным слоем

15. Какие модификации сгустителей могут применяться на обогатительных фабриках перерабатывающие угли.

16. Описать устройство, принцип работы, область применения многоярусного сгустителя

17. Как работает и устроен вибрационный обезвоживающий бункер-сгуститель

18. Какие модификации сгустителей могут применяться на обогатительных фабриках перерабатывающие легкие химические минералы.
19. Описать устройство, принцип работы, область применения радиального сгустителя
20. Как работает и устроен сгуститель «Кессон»
21. Устройство и принцип действия пластинчатого сгустителя.
22. Основные правила эксплуатации сгустителей.
23. Основные правила техники безопасности при эксплуатации сгустителей.
24. Основные правила пуска и остановки сгустителя
25. Виды инструктажей аппаратчика сгустителя

#### Экзаменационные билеты

##### Билет №1

1. Устройство и принцип работы сгустителя Ц-15.
2. Реагенты, применяемые при сгущении пульпы.
3. Основные неисправности при работе сгустителя
4. Порядок приема смены.
5. Правила поведения, работающего при получении травмы стопы, если он ее получил, когда спускался с осмотра сгустителя.

##### Билет №2

1. Устройство и принцип работы сгустителя П-120.
2. Назначение известкового молока при сгущении пульпы.
3. Основные факторы, влияющие на работу сгустителя.
4. Порядок сдачи смены.
5. Правила поведения аппаратчика сгустителя при химическом ожоге кислотой.

##### Билет №3

1. Устройство и принцип работы пластинчатого сгустителя
2. Назначение триполифосфата при сгущении пульпы.
3. Влияние гранулометрического состава пульпы на скорость осаждения.
4. Правила пуска сгустителя после его ремонта.
5. Правила поведения аппаратчика сгустителя при отравлении парами синильной кислоты.

##### Билет №4

1. Устройство и принцип работы радиального сгустителя
2. Назначение серной кислоты при сгущении пульпы.
3. Основные факторы, влияющие на осветление жидкости.
4. Правила остановки сгустителя при подготовке его к ремонту.
5. Правила поведения аппаратчика сгустителя при травмировании руки, если он ее получил, когда чистил сливной желоб сгустителя

##### Билет №5

1. Устройство и принцип работы сгустителя со взвешенным слоем.
2. Назначение гидроксида кальция при сгущении пульпы.
3. Основные факторы, влияющие на скорость осаждения твердой фазы пульпы.
4. Основные виды инструктажа, для аппаратчика сгустителя, получающего эту специальность впервые.
5. Правила поведения аппаратчика сгустителя при травмировании ноги, если он ее получил, когда перемешался по ферме сгустителя.

##### Билет №6

1. Устройство и принцип работы сгустителя с гиперболоидальным днищем.
2. Назначение флокулянтов при сгущении пульпы.

3. Основные факторы, влияющие на плотность сгущаемого материала.
4. Правила работы аппаратчика сгустителя при работе в ночное время.
5. Правила оказания первой помощи при попадании щелочесодержащей пульпы в глаза работника.

Билет №7

1. Устройство принцип и работы многоярусного сгустителя.
2. Назначение коагулянтов при сгущении пульпы.
3. Основные параметры, контролируемые при сгущении пульпы.
4. Основные виды инструктажа, для аппаратчика сгустителя, если он переводился на другую работу по состоянию здоровья на три месяца.
5. Правила оказания первой помощи при травмировании предплечья, если он его повредил при ремонте разгрузочной задвижки сгустителя.

Билет №8

1. Устройство принцип и работы вибрационного сгустителя-бункера (обезвоживателя)
2. Назначение пептизаторов при сгущении пульпы.
3. Основные факторы, влияющие сгущение пульпы.
4. Основные виды инструктажа, для аппаратчика сгустителя, если он находился в отпуске в течение двух лет.
5. Правила оказания первой помощи при химическом ожоге кожного покрова рук соляной кислотой.

Билет №9

1. Устройство и принцип работы сгустителя «Кессон».
2. Назначение полиакриламида при сгущении пульпы.
3. Влияние скорости вращения граблин сгустителя на плотность пульпы.
4. Порядок регулировки подачи пульпы при осветлении жидкости.
5. Правила поведения аппаратчика сгустителя при травмировании электрическим током.

Билет №10

1. Устройство и принцип работы сгустителя с осадкоуплотнителем.
2. Назначение цианистого калия при сгущении пульпы.
3. Особенности работы сгустителя в зимнее время.
4. Правила пуска сгустителя после кратковременного отключения электроэнергии.
5. Правила поведения аппаратчика сгустителя при кровотечении руки, если он его получил, когда чистил сливной желоб сгустителя

Билет №11

1. Устройство принцип и работы вибрационного сгустителя-бункера (обезвоживателя)
2. Основные способы обезвоживания продуктов ОПИ.
3. Зависимость эффективности сгущения от гранулометрического состава.
4. Правила пуска сгустителя после кратковременного отключения электроэнергии.
5. Правила оказания первой помощи при попадании щелочесодержащей пульпы в глаза работника

Билет №12

1. Устройство принцип и работы сгустителя с гиперболоидальным днищем.
2. Назначение флокулянтов при сгущении пульпы.
3. Основные параметры, контролируемые при сгущении пульпы.
4. Основные факторы, влияющие на осветление жидкости.
5. Правила поведения аппаратчика сгустителя при травмировании руки, если он ее получил, когда чистил сливной желоб сгустителя.

Билет №13

1. Устройство принцип и работы многоярусного сгустителя.
2. Назначение триполифосфата при сгущении пульпы.
3. Основные факторы, влияющие на скорость осаждения твердой фазы пульпы.
4. Правила пуска сгустителя после кратковременного отключения электроэнергии.

5. Правила оказания первой помощи при травмировании предплечья, если он его повредил при ремонте разгрузочной задвижки сгустителя.

Билет №14

1. Устройство и принцип работы сгустителя со взвешенным слоем.
2. Назначение цианистого калия при сгущении пульпы.
3. Основные факторы, влияющие на скорость осветления пульпы.
4. Основные виды инструктажа, для аппаратчика сгустителя, получающего эту специальность впервые.
5. Правила поведения аппаратчика сгустителя при травмировании электрическим током.

Билет №15

1. Устройство и принцип работы сгустителя «Кессон».
2. Назначение полиакриламида при сгущении пульпы.
3. Влияние скорости вращения граблин сгустителя на плотность пульпы.
4. Порядок регулировки подачи пульпы при осветлении жидкости.
5. Правила поведения аппаратчика сгустителя при травмировании ноги, если он ее получил, когда перемещался по ферме сгустителя.

Билет №16

1. Устройство и принцип работы сгустителя «Кессон».
2. Назначение известкового молока при сгущении пульпы.
3. Основные неисправности при работе сгустителя.
4. Основные виды инструктажа, для аппаратчика сгустителя, если он находился в отпуске в течение двух лет.
5. Правила поведения аппаратчика сгустителя при химическом ожоге щелочью

Билет №17

1. Устройство и принцип работы сгустителя.
2. Реагенты, применяемые при сгущении пульпы.
3. Основные факторы, влияющие на работу сгустителя.
4. Порядок сдачи смены в зимнее время.
5. Правила поведения, работающего при получении травмы стопы, если он ее получил, когда спускался с осмотра сгустителя.

Билет №18

1. Устройство принцип и работы вибрационного сгустителя-бункера (обезвоживателя)
2. Назначение пептизаторов при сгущении пульпы.
3. Влияние гранулометрического состава пульпы на скорость осаждения.
4. Правила пуска сгустителя после его ремонта.
5. Правила поведения аппаратчика сгустителя при отравлении парами синильной кислоты.

Критерии оценивания экзамена

Уровень качества ответа на экзамене определяется с использованием следующей системы оценивания:

1. Оценка «отлично» предполагает:

Полные и точные ответы на вопросы экзаменационного билета. Свободное владение основными терминами и понятиями курса. Последовательное и логичное изложение материала курса. Законченные выводы и обобщения по теме вопросов. Исчерпывающие ответы на вопросы при сдаче экзамена.

2. Оценка «хорошо» предполагает:

Полные и точные ответы вопросы экзаменационного билета. Знание основных терминов и понятий курса. Последовательное изложение материала курса. Умение формулировать некоторые обобщения по теме вопросов. Достаточно полные ответы на вопросы при сдаче экзамена.

3. Оценка «удовлетворительно» предполагает:

Полные и точные ответы на вопросы экзаменационного билета. Удовлетворительное знание основных терминов и понятий курса. Удовлетворительное знание и владение методами и средствами решения задач. Недостаточно последовательное изложение материала курса. Умение формулировать отдельные выводы и обобщения по теме вопросов.

4. Оценка «неудовлетворительно» предполагает:

Полный и точный ответ на 1 вопроса экзаменационного билета и менее.

5.Оценочная ведомость по профессиональному модулю.

6.Сводный экзаменационный протокол на группу студентов по экзамену по профессиональному модулю.

**МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ**

**краевое государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ  
ОХРАНОЙ ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЙ  
ПО ОБОГАЩЕНИЮ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

подготовки специалистов среднего звена  
код специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

Дальнегорск, 2024

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых базового уровня подготовки программы профессионального модуля (далее – дисциплина) Обеспечение функционирования системы управления охраной труда и промышленной безопасностью предприятий по обогащению полезных ископаемых.

**Разработчики:**

**Организация-разработчик:** КГА ПОУ «ДИТК»

**Разработчики:** Гавриков Владимир Генадьевич, преподаватель

## Экзамен

1. Форма проведения: экзамен по билетам.

2. Условия выполнения

Время выполнения задания: 180 мин.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся.

Технические средства обучения: отсутствуют.

Информационные источники:

1. Горькова, Н. В. Охрана труда / Н. В. Горькова, А. Г. Фетисов, Е. М. Мессинева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 220 с. — ISBN 978-5-507-46500-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310208>.

2. Пачурин Г. В. Профилактика и практика расследования несчастных случаев на производстве / Г. В. Пачурин, Н. И. Щенников, Т. И. Курагина, А. А. Филиппов; под ред.: Пачурин Г. В. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 380 с. — ISBN 978-5-507-47010-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322562>.

3. Широков, Ю. А. Охрана труда / Ю. А. Широков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 376 с. — ISBN 978-5-507-47090-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/326168>.

3. Пакет материалов для проведения экзамена:

1.3.1 Перечень тем, выносимых на экзамен:

Система управления охраной труда на предприятиях по обогащению полезных ископаемых  
Система управления промышленной безопасностью на предприятиях по обогащению полезных ископаемых

Управление профессиональными рисками на предприятиях по обогащению полезных ископаемых

3.2. Перечень вопросов, выносимых на экзамен

Вопросы к экзамену

1. Законодательные и иные нормативные правовые акты, устанавливающие правовые основы промышленной безопасности.

2. Законодательство РФ в области охраны труда. Требования межотраслевых (отраслевых) правил и норм по охране труда и промышленной безопасности.

3. Правовые и организационные основы охраны труда в организации,

4. Нормативные документы по охране труда и здоровья; основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности; по охране труда и промышленной безопасности, правила и нормы охраны труда, промышленной безопасности

5. Опасные производственные объекты.

6. Регистрация ОПО, Регистрация опасных производственных объектов.

7. Обязанности организаций в обеспечении промышленной безопасности

8. Лицензирование в области промышленной безопасности.

9. Декларирование промышленной безопасности.

10. Анализ опасности и риска. Требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте

11. Классификация ОПО на действующих предприятиях по добыче и обогащению полезных ископаемых.

12. Анализ выполнения требований правил безопасности по безопасной эксплуатации

- технических устройств на обогатительной фабрике
13. Производственный контроль. Общие положения.
  14. Права, гарантии, обязанности, ответственность работников и работодателей в области охраны труда.
  15. Виды ответственности за нарушения трудового законодательства.
  16. Виды и размер (объем) компенсаций работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, условия и порядок их предоставления
  17. Основные пункты инструкции по охране труда и производственной инструкции обогатителя.
  18. Основной пакет вопросов по охране труда для срочного договора на выполнение ремонтных работ оборудования на обогатительной фабрике.
  19. Вредные химические вещества. Требования к воздуху рабочей зоны  
Производственная пыль. Средства защиты от вредных и опасных производственных факторов
  20. Производственное освещение. Производственный шум. Вибрация. Радиационная безопасность. Электромагнитные поля и излучения.
  21. Средства защиты от вредных и опасных производственных факторов. Классификация средств защиты работающих. Средства коллективной и индивидуальной защиты
  22. Порядок расследования, оформления и учета несчастных случаев на производстве
  23. Определение профессиональных рисков для профессии. Составление плана мероприятий по снижению профессиональных рисков.
  24. Составление перечня СИЗ персонала обогатительной фабрики. Заполнение журнала выдачи СИЗ.
  25. Обучение и виды инструктажей по охране труда. Методология проведения инструктажей.
  26. Требования правил безопасности, предъявляемые к лицам, допускаемым к техническому руководству работами на объектах обогащения и рабочим, занятым на объектах обогащения полезных ископаемых
  27. Стажировка на рабочем месте.
  28. Организация работ повышенной опасности.
  29. Организация обучения и проверки знаний требований по использованию (применению) средств индивидуальной защиты (СИЗ).
  30. Организация обучения и проверки знаний по обучению и проверки знаний требований по оказанию первой медицинской помощи
  31. Требования и правила безопасности по устройству лестниц, монтажных проемов, зумпфов, канав, желобов и других коммуникаций на объектах обогащения полезных ископаемых.
  32. Требования и правила безопасности при работах, связанных со спуском в приемные бункера и воронки и по оборудованию рабочих площадок приемных бункеров ОФ
  33. Требования и правила безопасности при отборе технологических проб и реагентов.
  34. Требования и правила безопасности при производстве работ реагентных отделений и складов реагентов .
  35. Перечень и характеристика ОПО на обогатительной фабрике.
  36. Опасные и вредные производственные факторы на рабочих местах объектов обогащения, действие токсичных веществ на организм человека. Средства защиты.
  37. Требования промышленной безопасности по организации и осуществления

производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности отделения дробления и измельчения.

38. Организация и ведение гражданской обороны на обогатительной фабрике
39. Требования правил безопасности по готовности организации к ведению работ по локализации и ликвидации последствий аварии на объектах обогащения. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.
40. Требования пожарной безопасности на объектах обогащения полезных ископаемых.
41. Требования по противопожарной защите и ведения огневых и сварочных работ на объектов обогащен.
42. Требования безопасной эксплуатации электроустановок и электрооборудования.
43. Организация обучения и проверки знаний электротехнического персонала.
44. Меры безопасности при эксплуатации компрессорных установок.
45. Требования и правила безопасности по организации безопасного обслуживания электроустановок и сетей на объектах обогащения полезных ископаемых и при ведении электрогазосварочных работ на объектах обогащения.
46. Производственный экологический контроль. Основные положения. Мероприятия, направленные на сохранение окружающей среды
47. Факторы, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду.
48. Мероприятия, направленные на сохранение окружающей среды

#### Практические задачи

1. Перечислите основные нормативно-правовые акты, регулирующие деятельность предприятий по обогащению полезных ископаемых в части охраны труда и промышленной безопасности.
2. Каковы основные обязанности работодателя и работника в области охраны труда согласно трудовому законодательству?
3. Какие виды инструктажей по охране труда проводятся на предприятии? Опишите их цели и порядок проведения.
4. В каких случаях проводится специальная оценка условий труда (СОУТ)? Какие факторы учитываются при ее проведении?
5. Какие документы должны быть оформлены при расследовании несчастного случая на производстве?
6. Приведите примеры опасных производственных факторов, характерных для процесса обогащения полезных ископаемых.
7. Опишите возможные причины возникновения аварийных ситуаций на дробильной установке.
8. Как оценить эффективность работы системы вентиляции на подземном руднике?
9. Какие меры необходимо предпринять для снижения уровня шума на рабочем месте машиниста экскаватора?
10. Как предотвратить возникновение пожара в электрощитовой?
11. Разработайте план мероприятий по улучшению условий труда работников, занятых на погрузочно-разгрузочных работах.
12. Составьте инструкцию по охране труда для работника, обслуживающего грохот.
13. Разработайте программу обучения по охране труда для вновь принятых работников.
14. Предложите меры по снижению риска травматизма при работе с ручным инструментом.
15. Опишите порядок проведения эвакуации работников в случае возникновения аварии.
16. Как оценить эффективность функционирования системы управления охраной труда на предприятии? Какие показатели можно использовать?

17. Какие документы необходимо анализировать для оценки состояния охраны труда на предприятии?
18. Как определить уровень профессионального риска для работников, занятых на вредных производствах?
19. Какие мероприятия необходимо провести для повышения уровня безопасности на производстве?
20. Как оценить эффективность проведенных мероприятий по улучшению условий труда?

Образец экзаменационного билета

<p><b>МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ</b></p> <p><b>И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ</b></p> <p><b>краевое государственное автономное</b></p> <p><b>профессиональное образовательное учреждение</b></p> <p><b>«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»</b></p>		
<p>Утверждаю Заместитель директора</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black;"/> <p style="text-align: center;">(Ф.И.О.)</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black;"/> <p style="text-align: center;">(подпись)</p> <p>«___» _____ 20__ г.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Экзаменационный билет №1</b></p> <p style="text-align: center;"><b>по УД (индекс, название)</b></p> <p>Группа (ы) _____</p> <p>Специальность: код, название</p>	<p>Рассмотрено на заседании цикловой методической комиссии</p> <p>Председатель _____</p> <p style="text-align: center;">(Ф.И.О.)</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black;"/> <p style="text-align: center;">(подпись)</p> <p>«___» _____ 20__ г.</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Законодательные и иные нормативные правовые акты, устанавливающие правовые основы промышленной безопасности.</li> <li>2. Права, гарантии, обязанности, ответственность работников и работодателей в области охраны труда.</li> <li>3. Как оценить эффективность проведенных мероприятий по улучшению условий труда?</li> </ol>		

Критерии оценивания экзамена

Уровень качества ответа на экзамене определяется с использованием следующей системы оценивания:

- Оценка 5 «отлично» - продемонстрирован высокий уровень знаний и умений по всем вопросам, правильно решена практико-ориентированная задача.
- Оценка 4 «хорошо» - продемонстрировано понимание основного содержания всех вопросов, правильно решена практико-ориентированная задача.
- Оценка 3 «удовлетворительно» - продемонстрировано владение основным содержанием по вопросам билета, частично решена практико-ориентированная задача.
- Оценка 2 «неудовлетворительно» - не продемонстрировано владение знаниями и умениями, не решена практико-ориентированная задача.
- 5.Оценочная ведомость по профессиональному модулю.
- 6.Сводный экзаменационный протокол на группу студентов по экзамену по профессиональному модулю.

**МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ**

**краевое государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕРСОНАЛА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО  
ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ОБОГАЩЕНИЮ ПОЛЕЗНЫХ  
ИСКОПАЕМЫХ**

подготовки специалистов среднего звена  
код специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

Дальнегорск, 2024

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых базового уровня подготовки программы профессионального модуля (далее – дисциплина) Организация деятельности персонала производственного подразделения предприятия по обогащению полезных ископаемых.

**Разработчики:**

**Организация-разработчик:** КГА ПОУ «ДИТК»

**Разработчики:** Гавриков Владимир Генадьевич, преподаватель

## Экзамен

1. Форма проведения: экзамен по билетам.

2. Условия выполнения

Время выполнения задания: 180 мин.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся.

Технические средства обучения: отсутствуют.

Информационные источники:

1. Иванов, И. Н. Организация труда на промышленных предприятиях: учебник для среднего профессионального образования / И. Н. Иванов, А. М. Беляев. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 305 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12300-5. — URL: <https://urait.ru/bcode/542560>.

2. Колосова, О. Г. Организация производственных работ в нефтегазовом комплексе: оплата труда: учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. Г. Колосова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 469 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11284-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/541860>.

3. Леонтьева, Л. С. Организация производства: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. С. Леонтьева [и др.]; под редакцией Л. С. Леонтьевой, В. И. Кузнецова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17052-8. — URL: <https://urait.ru/bcode/538644>.

3. Пакет материалов для проведения экзамена:

1.3.1 Перечень тем, выносимых на экзамен:

Раздел 1. Основы управления персоналом

Раздел 2. Анализ, планирование и организация труда персонала

Раздел 3. Мотивация и стимулирование персонала, психологические аспекты профессиональной деятельности

3.2. Перечень вопросов, выносимых на экзамен

Вопросы к экзамену

1. Техничко-экономические особенности горной промышленности,
2. Предприятие – основное звено экономики
3. Организационно-правовые формы предприятий
4. Структура производственного процесса на обогатительной фабрике
5. Принципы и формы организации производственного процесса
6. Режим работы предприятия, графики выходов
7. Основные фонды предприятия состав и классификация
8. Учет и оценка основных производственных фондов
9. Износ основных фондов, показатели износа
10. Амортизация основных производственных фондов
11. Показатели использования основных фондов
12. Состав и классификация оборотных средств
13. Кругооборот оборотных средств
14. Нормирование оборотных средств
15. Сущность и задачи технического нормирования труда.
16. Виды норм и их классификация
17. Классификация затрат рабочего времени
18. Методы изучения затрат рабочего времени
19. Кадры предприятия, численность работающих
20. Производительность труда
21. Тарифная система и повременная оплата труда
22. Сдельная оплата труда
23. Издержки производства, классификация издержек
24. Калькуляция, смета затрат и структура себестоимости

25. Пути снижения себестоимости
26. Прибыль, доход, рентабельность
27. Ценообразование на предприятии
28. Организация управления на предприятии, стили управления
29. Мотивация труда
30. Принципы и методы планирования
31. План производства продукции
32. Планирование мощности предприятия
33. План технического развития и организации производства

#### Практические задачи к экзамену

1. Стоимость основных фондов предприятия на начало года составляет 2716 тысяч руб. В течение года будет списано: в мае на 35 тыс. руб в июне на 10 тыс. руб, в ноябре на 38 тыс. руб. Одновременно будет введено: в феврале на 25 тыс. руб, в июне на 50 тыс. руб, в сентябре на 70 тыс. руб, в октябре на 40 тыс. руб. Определить среднегодовую стоимость основных фондов, стоимость на конец года, коэффициенты обновления и выбытия.
2. Стоимость основных производственных фондов предприятия на начало года составила 9340 тыс. руб. В марте и июле были введены в эксплуатацию основные фонды соответственно на сумму 1250 и 836 тыс. руб. В этом же году в октябре, в связи с физическим износом, выведены основные фонды на сумму 465 тыс. руб. Численность работающих на предприятии 2325 человек. Определить показатель фондовооруженности.
3. Определить коэффициент износа основных фондов, годовую сумму амортизации по группам и общую по данным таблицы.

Производственные фонды	Первоначальная стоимость (тыс.руб)	Норма амортизации %	Сумма амортизации (тыс. руб)
Здания и сооружения	25300	5	
Рабочие машины и оборудование	12600	16	
Транспортные средства	6800	18	
Прочие основные фонды	10200	18	

4. Оптовая цена монтажного крана 42,6 тыс. руб, транспортные расходы – 7% от оптовой цены. Срок службы крана 12 лет. Остаточная стоимость к моменту окончания установленного срока службы 4,2 тыс. руб. Определить: норму и годовую сумму амортизационных отчислений на полное восстановление крана.
5. Определить коэффициент оборачиваемости, величину оборотных средств и длительность пребывания средств на отдельных стадиях кругооборота, если объем реализованной продукции – 70 млн. руб., продолжительность оборота 110 дней, структура оборотных средств (в % к общей сумме): производственные запасы – 70%; в процессе производства – 8%; В сфере обращения – 22%.
6. Годовой объем выпускаемой продукции предприятия равен 3 млн. руб., на следующий год планируется увеличить выпуск на 600 тыс. руб. Продолжительность одного оборота составляет 70 дней, в плановом году 60 дней. Определить величину оборотных средств в обоих периодах, а также суммы абсолютного и относительного высвобождения оборотных средств.
7. Определить структуру оборотных средств предприятия, если на нем имеются запасы сырья и материалов на 340 тыс. руб, прочих материалов на 80 тыс. руб, МБП-105 тыс. руб, готовых конструкций на 150 тыс. руб, расходы будущих периодов составили 30 тыс. руб, в сфере обращения – 170 тыс. руб.
8. Годовой объем оказанных услуг 34,56 млн. руб. среднегодовой остаток оборотных средств 4,76 млн. руб. В году 256 рабочих дней. Определить продолжительность одного

оборота и коэффициент оборачиваемости до и после увеличения объема реализации, если объем реализации увеличился на 1,6%.

9. На изготовление одного болта в электромеханической мастерской установлена норма времени 0,3 чел.-часа. Часовая тарифная ставка рабочего 86 рублей. Определить заработок рабочего, если он изготовил 650 деталей.

10. Определить сумму премии и сумму заработной платы машинисту бурового станка, если месячный план по бурению установлен 1950 метров, а фактически пробурено 2150 метров. Сдельный месячный заработок машиниста 8150 рублей.

11. Определить заработок рабочего 6 разряда (дневная тарифная ставка 310 рублей), если по графику выходов он отработал за месяц 23 смены и 13 часов сверхурочно. Премия составила 25 %, районный коэффициент 1,15.

12. Начислить заработную плату рабочему инструментального цеха, если месячный оклад 6700 рублей. Отработал 23 смены по 8 часов. В ночное время 24 часа, сверхурочно 5 часов. План выполнен на 100 %, премия 15 %.

13. Начислить заработную плату бурильщику за месяц. По графику отработана 21 смена по 7 часов каждая, сверхурочно 10 часов. План выполнен на 102 %. Премия за выполнение плана 25 %, за каждый процент перевыполнения 2 %. Районный коэффициент 1,2.

14. Начислить заработную плату рабочему с часовой тарифной ставкой 240 рублей, если он за месяц выработал 860 деталей при плане 790. Норма выработки на одну деталь 0,06 чел.-часа. Отработал в ночное время 25 часов, сверхурочно 4 часа, праздничных 2 смены по 8 часов. Премия за выполнение плана 20 %, за каждый процент перевыполнения 1,5 %.

15. Определить сумму премии скрепериста добычного участка. Сдельный месячный заработок скрепериста 15125 руб. План по добыче руды по участку 26000 т., фактически добыто 28120 т. Премия за выполнение плана 20% и за каждый % перевыполнения 2%.

16. На изготовление одной детали в электромеханической мастерской установлена норма времени 0,3 чел. час. Часовая тарифная ставка электрослесаря 35 рублей, за месяц отработано 22 смены по 8 часов и 12 часов сверхурочно: два дня по 3 часа и 6 дней по 1 часу. Определить месячный заработок электрослесаря, если изготовлено 810 деталей. Оплата труда сдельно-премиальная. Размер премии за выполнение плана составляет 10%.

17. Определить заработную плату рабочего за месяц, если по плану он должен был изготовить 500 единиц продукции, фактически изготовлено 585 единиц. Часовая тарифная ставка 50 руб. Продолжительность смены 8 часов. Две смены выпали на праздничные дни. Премия за выполнение плана 25%, за каждый процент перевыполнения 2%.

18. На предприятии за год было произведено продукции 1200 тысяч тонн, на начало года имелось 93 тысячи тонн, остаток на конец года составил 18 тысяч тонн. Себестоимость одной тонны – 9,58 тыс. рублей, цена 1 тонны – 16,2 тыс. рублей. Определить объем реализованной продукции за год в натуральном и денежном выражении и величину годовой прибыли.

19. Определить плановую себестоимость одного автомобиля, если сборочный завод выпускает 5 тысяч автомобилей в год. Стоимость основных фондов завода 250 млн. рублей, средняя норма амортизации 9 %. Стоимость комплектующих изделий 350 млн. рублей, стоимость лакокрасочных изделий 700 рублей за килограмм, норма расхода краски – 4 кг., на 1 автомобиль. Норма расхода обивочной ткани на 1 автомобиль 10 метров, стоимость 1 метра 500 рублей. Стоимость смазочных материалов 15 млн. рублей. За год было израсходовано 12 млн. квт. электроэнергии по цене 4 рублей за киловатт. Основной фонд заработной платы 100 млн. рублей, дополнительная заработная плата – 10 % от основной. Социальный налог – 30 %.

20. Определить эксплуатационные затраты по участку вентиляции по следующим данным: балансовая стоимость основных фондов 85 млн. рублей, среднегодовая норма амортизации по участку 15 %, расход на текущий ремонт оборудования 5,5 % и содержание 1,5 % его стоимости; среднегодовой расход электроэнергии 6500 млн. кВт.ч, стоимость 1 кВт.ч 3

рублей; расход материалов на поддержание вентиляционных выработок 1,5 млн. рублей. Фонд основной заработной платы составляет 1,3 млн. рублей, дополнительная заработная плата 15 %, премиальный фонд 20 % от суммы основной заработной платы. Социальный налог 30 %.

21. Стоимость основных производственных фондов разреза на начало года составила 37, 43 млн. рублей. В течение года выбыло основных фондов в мае 86 тыс. рублей, в ноябре 120 тыс. рублей; в июле введено на 156 тыс. рублей. Среднегодовая стоимость нормируемых оборотных средств 2, 35 млн. рублей. Определить рентабельность производственных фондов, если за год было реализовано угля 2750 тыс. тонн по цене 13,2 рублей за одну тонну, себестоимость одной тонны составила 11, рублей.

22. За год предприятием реализовано товарной продукции на 28 млн. рублей. Себестоимость продукции 25,2 млн. рублей. Кроме того получена прибыль от услуг, оказываемых на сторону в размере 365 тыс. рублей, выявлена прибыль прошлых лет в размере 130 тыс. рублей, убытки от списания безнадежных долгов 270 тыс. рублей, получены штрафы от других предприятий 75 тыс. рублей, убытки от подсобного хозяйства – 50 тыс. рублей. Определить балансовую прибыль предприятия за год.

Образец экзаменационного билета

<p><b>МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ</b></p> <p><b>И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ</b></p> <p><b>краевое государственное автономное</b></p> <p><b>профессиональное образовательное учреждение</b></p> <p><b>«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»</b></p>		
<p>Утверждаю Заместитель директора</p> <hr/> <p>(Ф.И.О.)</p> <hr/> <p>(подпись)</p> <p>« ____ » _____ 20__ г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет №1</b></p> <p><b>по УД (индекс, название)</b></p> <p>Группа (ы) _____</p> <p>Специальность: код, название</p>	<p>Рассмотрено на заседании цикловой методической комиссии</p> <p>Председатель</p> <hr/> <p>(Ф.И.О.)</p> <hr/> <p>(подпись)</p> <p>« ____ » _____ 20__ г.</p>
<p>1. Техничко-экономические особенности горной промышленности,</p> <p>2. Издержки производства, классификация издержек</p> <p>3. Стоимость основных фондов предприятия на начало года составляет 2716 тысяч руб. В течение года будет списано: в мае на 35 тыс. руб в июне на 10 тыс. руб, в ноябре на 38 тыс. руб. Одновременно будет введено: в феврале на 25 тыс. руб, в июне на 50 тыс. руб, в сентябре на 70 тыс. руб, в октябре на 40 тыс. руб. Определить среднегодовую стоимость основных фондов, стоимость на конец года, коэффициенты обновления и выбытия.</p>		

Критерии оценивания экзамена

Уровень качества ответа на экзамене определяется с использованием следующей системы оценивания:

Оценка 5 «отлично» - продемонстрирован высокий уровень знаний и умений по всем вопросам, правильно решена практико-ориентированная задача.

Оценка 4 «хорошо» - продемонстрировано понимание основного содержания всех вопросов, правильно решена практико-ориентированная задача.

Оценка 3 «удовлетворительно» - продемонстрировано владение основным содержанием по вопросам билета, частично решена практико-ориентированная задача.

Оценка 2 «неудовлетворительно» - не продемонстрировано владение знаниями и умениями, не решена практико-ориентированная задача.

5.Оценочная ведомость по профессиональному модулю.

6.Сводный экзаменационный протокол на группу студентов по экзамену по профессиональному модулю.

**МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ**

**краевое государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ  
РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

подготовки специалистов среднего звена  
код специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

Дальнегорск, 2024

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых базового уровня подготовки программы профессионального модуля (далее – дисциплина) Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

**Разработчики:**

**Организация-разработчик:** КГА ПОУ «ДИТК»

**Разработчики:** Гавриков Владимир Геннадьевич, преподаватель

## Экзамен

1. Форма проведения: экзамен по билетам.

2. Условия выполнения

Время выполнения задания: 180 мин.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся.

Технические средства обучения: отсутствуют.

Информационные источники:

1. Автоматизация технологических процессов. Шишмарёв В.Ю. Академия, 2019

2. Автоматизация технологических процессов: электронное пособие. - Челябинск, ЮУрГУ, 2018

3. Пакет материалов для проведения экзамена:

1.3.1 Перечень тем, выносимых на экзамен:

Основы слесарных и электромонтажных работ

Выполнение работ по профессии 13777 Машинист конвейера

3.2. Перечень вопросов, выносимых на экзамен

Вопросы к экзамену

1. Перечислите основные инструменты слесаря и опишите их назначение при выполнении слесарных работ в условиях обогатительной фабрики.

2. Какие типы резьбовых соединений вы знаете? Опишите способы их соединения и разборки. Как выбрать подходящий инструмент для работы с резьбовыми соединениями?

3. Опишите основные способы разметки деталей. Какие инструменты используются для разметки? Приведите примеры разметки деталей, которые могут встретиться в вашей работе.

4. Какие виды ручной обработки металлов вы знаете? Опишите технологию выполнения основных слесарных операций (резка, пиление, сверление, нарезание резьбы).

5. Опишите последовательность сборки и разборки простых механизмов (муфты, подшипники, валы). Какие меры предосторожности необходимо соблюдать при выполнении этих работ?

6. Какие правила электробезопасности необходимо соблюдать при выполнении электромонтажных работ? Опишите основные средства защиты.

7. Какие виды электропроводки вы знаете? Опишите устройство и назначение основных элементов электропроводки (провода, кабели, выключатели, розетки).

8. Перечислите основные электроизмерительные приборы и опишите их назначение.

9. Опишите последовательность монтажа простой электропроводки. Какие инструменты и материалы используются для этих работ?

10. Что такое заземление и зануление? Какое значение они имеют для обеспечения электробезопасности?

11. Опишите последовательность действий при ремонте простого механического оборудования (насос, вентилятор). Какие слесарные и электромонтажные работы могут потребоваться при этом?

12. Как читать сборочный чертеж? Какие основные сведения можно получить из чертежа?

13. Как выбрать материал для изготовления детали или элемента конструкции? Какие свойства материала необходимо учитывать?

14. Какие общие правила техники безопасности необходимо соблюдать при выполнении слесарных и электромонтажных работ?

15. Какие виды первой помощи вы знаете? Как оказать первую помощь при поражении электрическим током, травмах и ожогах?

16. Объясните, как различные типы конвейеров (ленточные, роликовые, цепные) транспортируют грузы.

17. Охарактеризуйте их функции.

18. Объясните преимущества и недостатки каждого типа.

19. Опишите периодичность и содержание каждого вида.

20. Какие дефекты могут возникнуть и как их устранить?
21. Объясните, как правильно смазывать узлы конвейера.
22. Какие основные опасности подстерегают машиниста конвейера?
23. Какие средства индивидуальной защиты необходимо использовать при работе на конвейере?
24. Какие правила безопасности необходимо соблюдать при эксплуатации конвейера?
25. Что делать при возникновении аварийной ситуации на конвейере?
26. Как устроен пульт управления конвейером? Опишите функции основных органов управления.
27. Какие датчики используются для контроля работы конвейера? Объясните их принципы работы.
28. Как осуществляется регулирование скорости конвейера?

#### Практические задачи к экзамену

1. Осуществить пуск конвейерного механизма в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации.
2. Произвести осмотр конвейера перед пуском: состояние ограждений, электропроводки, защитного заземления, пусковых и предохранительных устройств, исправность электродвигателя, наличие смазки, состояние подшипников, зубчатых и ременных передач, натяжных устройств, загрузочных и разгрузочных устройств, тяговых органов, роликов, роlikоопор.
3. Произвести опробование транспортного оборудования на холостом ходу.
4. Произвести регулировку натяжения ленты с помощью винтового натяжного устройства.
5. Произвести регулировку натяжения ленты с помощью грузового натяжного устройства.
6. Произвести регулировку натяжения скребковой цепи.
7. Произвести регулировку положения полотна питателя относительно оси конвейера.
8. Произвести регулирование хода полотна пластинчатого питателя при помощи винтов натяжного устройства.
9. Произвести регулировку хода полотна пластинчатого питателя при помощи поворота подшипников верхних роликов на своем основании (созданием перекоса роликов).
10. Произвести смазка конвейера в соответствии с картой смазки.
11. Отрегулировать винтовое натяжное устройство ленточного конвейера.
12. Устранить сход вправо ленты ленточного конвейера с помощью центрирующих роlikоопор.
13. Устранить сход влево ленты ленточного конвейера с помощью центрирующих роlikоопор.
14. Устранить перегрузку ленты и просыпание транспортируемого материала.
15. Устранить налипание частиц материала на поверхность ленты, роликов и барабанов.
16. Устранить пробуксовывание ленты.
17. Наклеить заплату на поверхность ленты в месте повреждения обкладок с помощью специального клея.
18. Произвести ремонт мелких трещин и прорезей ленты.
19. Произвести смазку шарниров цепей скребковых конвейеров.
20. Произвести устранение заклинивания крупных кусков материала при транспортировке скребковым конвейером.
21. Произвести подтяжку болтов крепления силовых узлов скребковых конвейера.
22. Произвести удаление погнутых скребков скребкового конвейера.
23. Произвести проверку вращения осей поддерживающих, огибающих или отклоняющих роликов и блоков, проверку на слух работы движущихся частей скребкового конвейера.
24. Произвести проверку равномерной загрузки материала, подаваемого на конвейер.

25. Произвести проверку состояния поверхности конвейерной ленты.
26. Произвести проверку нормальной работы роликоопор и нормального натяжения ленты.
27. Произвести проверку уровня масла в редукторе.
28. Произвести проверку нагрева подшипников и произвести их смазку.

Образец экзаменационного билета

<b>МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ</b>  <b>краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Дальнегорский индустриально-технологический колледж»</b>		
Утверждаю Заместитель директора  _____ (Ф.И.О.)  _____ (подпись)  «__» _____ 20__ г.	<b>Экзаменационный билет №1</b> <b>по УД (индекс, название)</b> Группа (ы) _____ Специальность: код, название	Рассмотрено на заседании цикловой методической комиссии Председатель _____ (Ф.И.О.)  _____ (подпись)  «__» _____ 20__ г.
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие виды ручной обработки металлов вы знаете? Опишите технологию выполнения основных слесарных операций (резка, пиление, сверление, нарезание резьбы).</li> <li>2. Осуществить пуск конвейерного механизма в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации.</li> </ol>		

Критерии оценивания экзамена

Уровень качества ответа на экзамене определяется с использованием следующей системы оценивания:

- Оценка 5 «отлично» - продемонстрирован высокий уровень знаний и умений по всем вопросам, правильно решена практико-ориентированная задача.
- Оценка 4 «хорошо» - продемонстрировано понимание основного содержания всех вопросов, правильно решена практико-ориентированная задача.
- Оценка 3 «удовлетворительно» - продемонстрировано владение основным содержанием по вопросам билета, частично решена практико-ориентированная задача.
- Оценка 2 «неудовлетворительно» - не продемонстрировано владение знаниями и умениями, не решена практико-ориентированная задача.
5. Оценочная ведомость по профессиональному модулю.
6. Сводный экзаменационный протокол на группу студентов по экзамену по профессиональному модулю.