

Приложение к основной профессиональной  
образовательной программе  
22.04.02 Metallургия,  
Направленность «Обогащение и подготовка  
сырья к металлургической переработке»

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ  
ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Направление  
22.04.02 Metallургия

Направленность  
Обогащение и подготовка сырья к металлургической переработке

## РАЗДЕЛ 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ИХ ДОСТИЖЕНИЙ МОДУЛЯ «МЕЖЛИЧНОСТНАЯ И МЕЖКУЛЬТУРНАЯ КОММУНИКАЦИЯ»

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
	ИУК-1.2 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
	ИУК-1.3 Формирует возможные варианты решения задач
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.1 Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке
	ИУК-4.2 Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык
	ИУК-4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ИОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследования
	ИОПК-1.2 Определяет последовательность решения задач
	ИОПК-1.3 Формулирует критерии принятия решения
ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ИОПК-2.1 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи
	ИОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов
	ИОПК-2.3 Представляет результаты выполненной работы
ПК-1.4 Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ИПК-1.4.1 Знает методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок
	ИПК-1.4.2 Умеет оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

### Типовые контрольные задания и материалы

#### *Примерные практико-ориентированные задания по теме модуля: «Философия технических наук»*

Создание и внедрение этического кодекса  
 Философское осмысление техники  
 Инженерная философия техники  
 Гуманитарная философия техники  
 Происхождение и эволюция техники  
 Техносфера и ее особенности  
 Формирование и структура технических наук  
 Основные этапы взаимодействия общества, науки и техники  
 Инженерная деятельность как синтез теоретико-исследовательской и технической деятельности  
 Технократизм и техногенная цивилизация  
 Проблема создания искусственного интеллекта  
 Виртуальная реальность как проблема философии техники

#### *Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий по теме модуля: «Философия технических наук»*

**Тест 1.**  
**Философское осмысление техники**

1. Отметьте цифры, обозначающие основные темы, рассматриваемые в философии техники

1. Искусственный интеллект
2. Закономерности развития техники
3. Отношение сознание к бытию
4. Специфика технических наук
5. Перспективы развития техники
6. Доказательство бытия Бога

Ответ. 1,2,4,5

2. Какое из определений подходит к понятию «техника»

1. Совокупность технических устройств, артефактов - от отдельных простейших орудий до сложнейших технических систем
2. Совокупность вещей внешнего мира
3. Совокупность правил деятельности
4. Совокупность установок сознания

Ответ. 1.

3. Аспект рассмотрения техники как социального феномена включает тему

1. Порождение техники человеком
2. Зависимость общества от техники
3. Историческое рассмотрение техники
4. Объективация человеческих качеств

Ответ. 2.

4. Аспект рассмотрения техники как реализованного знания включает тему

1. Эффективная деятельность
2. Облегчение жизни человека
3. Средство деятельности
4. Увеличение объема знаний в современной технике

Ответ. 4.

5. Аспект рассмотрения техники как средства деятельности включает тему

1. Увеличение объема знание в современной технике
2. Совокупность технических правил
3. Эффективный алгоритм действий
4. Совокупность технических устройств

Ответ. 4.

6. Аспект рассмотрения техники как вида деятельности включает тему

1. Алгоритм определенных действий
2. Техносфера
3. Совокупность технических устройств
4. Совокупность технических правил

Ответ. 1.

7. Немецкий философ Х. Закесе считает, что технику часто определяют «как особую форму действия, и к тому же как такое действие, которое выбирает обходной путь, поскольку на нем цель достигается легче». Какой аспект рассмотрения техники раскрывается в определении

1. Техника как средство деятельности
2. Техника как совокупность технических правил
3. Техника как совокупность технических знаний
4. Техника как вид деятельности

Ответ. 4.

8. Центральная проблема философии техники

1. Создание техники человеком

2. Влияние техники на науку
3. Влияние науки на технику
4. Влияние техники на общество

Ответ. 4.

9. Впервые сочетание «философия техники» применение

1. Рапп Ф.
2. Энгельмейер П.К.
3. Капп Э.
4. Бон Ф.

Ответ. 3.

10. Философия техники возникает

1. В 18 веке
2. В 19 веке
3. В 20 веке
4. В 21 веке

Ответ. 2.

### Тест 2.

#### Инженерная философия техники.

1. Как называется концепция философии техники, в которой техника признается в качестве продолжения человеческих органов?

1. Антропология техники
2. Биопроекция
3. Органопроекция
4. Проектотехника

Ответ. 3.

2. Согласно концепции Э. Каппа, техника

1. Усиливает человеческие органы
2. Ослабляет человеческие органы
3. Заменяет человеческие органы
4. Видоизменяет человеческие органы

Ответ. 1.

3. Приведите в соответствие предмет и человеческий орган, по форме которого он создан. Рядом с цифрой, обозначающей предмет, поставьте букву, указывающую на человеческий орган

- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| 1. Рыболовный крючок | А) Горсть руки     |
| 2. Чаша              | Б) Нервная система |
| 3. Лопата            | В) Кровообращение  |
| 4. Железные дороги   | Г) Рука            |
| 5. Телеграф          | Д) Изогнутый палец |

Ответ. 1Д, 2А, 3Г, 4В, 5Б

4. Согласно Дессауеру, сущность техники проявляется

1. В использовании техники потребителями
2. В использовании техники в промышленном производстве
3. В творчестве
4. В эффективности

Ответ. 3.

5. Произведение Ф. Бона, посвящённое философским вопросам техники называется

1. «О долге и добре»
2. «О добре и зле»
3. «О долге»
4. «О технике»

Ответ. 2.

6. Суть технического высказывания по Ф. Бону

1. «Если хочешь (получить) "b", то должен вызвать "a"».

2. «Если "a", то "b"».
3. «Если "a", то не "b"».
4. «Ни "a", ни "b"».

Ответ. 1.

7. По Ф. Бону, общий признак всякой техники — это

1. Цель деятельности
2. Алгоритм деятельности
3. Деятельность
4. Указатель средства для достижения данной цели

Ответ. 4.

8. Э. Гартиг предлагал создать новую науку, которая называлась бы

1. «Технологика»
2. «Технопрактика»
3. «Технология»
4. «Технонаука»

Ответ. 1.

9. Согласно Ф. Рело, существует два направления в культурном развитии

1. Гуманизм и антигуманизм
2. Техницизм и антитехницизм
3. Традиционализм и модернизм
4. Манганизм и натурализм

Ответ. 4.

10. Согласно Ф. Рело, все народы должны перейти от натурализма к

1. Манганизму
2. Гуманизму
3. Традиционализму
4. Техницизму

Ответ. 1.

### Тест 3.

#### Гуманитарная философия техники

1. Доклад М. Хайдеггера назывался

1. «Смысл техники»
2. «Сущность техники»
3. «Вопрос о технике»
4. «Ответ на вопрос о технике»

Ответ. 3.

2. Согласно М. Хайдеггеру, техника – это

1. Средство достижения цели
2. Способ обнаружения глубинных свойств бытия
3. Метод достижения цели
4. Власть

Ответ. 2.

3. Современная техника, по Хайдеггеру, раскрывается в

1. Производстве
2. Про-из-ведении
3. Искусстве
4. Мышлении

Ответ. 1.

4. Х. Ортега-и-Гассет называет человека

1. Homo sapiens
2. Homo faber
3. Homo entelegans
4. Homo habilis

Ответ. 2.

5. Какие этапы проходит техника в своем развитии, согласно концепции Х. Ортега-и-Гассета?

1. а) техника, связанная с отдельными случаями; б) техника ремесленника; в) техника, создаваемая техниками и инженерами.
2. а) орудия труда; б) орудия творчества; в) орудия добычи.
3. а) техника ремесленника; б) техника компьютерщика; в) техника космическая.
4. а) техника инженера; б) социотехника; в) информационная техника.

Ответ. 1.

6. Статья Н.А. Бердяева, посвящённая взаимодействию человека с техникой, называется

1. Техника и человек
2. Человека и машина
3. Человек и промышленность
4. Антропософия техники

Ответ. 2.

7. Согласно Н.А. Бердяеву, власть техники связана

1. С феодализмом
2. С капитализмом
3. С коммунизмом
4. С социализмом

Ответ. 2.

8. Новый тип организации, созданный под влиянием машин на жизнь человека, Н.А. Бердяев называл

1. Социотехника
2. Технология
3. Схемотехника
4. Техносистема

Ответ. 4.

9. Согласно К. Ясперсу, основная черта техники

1. Рассудочность
2. Духовность
3. Абстрактность
4. Творчество

Ответ. 1.

10. Строгая иерархичная социальная организация Л. Мамфордом обозначается термином

1. Социотехника
2. Мегамашина
3. Мегамозг
4. Сеть

Ответ. 2.

#### Тест 4.

##### Происхождение и эволюция техники.

1. Архаическое понимание техники называется

1. Анимистическое
2. Первобытное
3. Примитивное
4. Прагматическое

Ответ. 1.

2. Античное «технэ» - это

1. Техника в современном понимании
2. Художественное искусство
3. Все, что сделано руками
4. Все, что сделано природой

Ответ. 3.

3. В Античной культуре на первое место в становлении научного знания вышло

1. Ремесленная техника
2. Инженерная техника
3. Рациональное мышление
4. Естественная техника

Ответ. 3.

4. Что оказало влияние на становление науки и техники в эпоху Возрождения
1. Понимание человека в качестве творца
  2. Понимание Бога в качестве творца
  3. Понимание природы в качестве порождающего начала
  4. Понимание человека как творения Бога

Ответ. 1.

5. Для использования энергии природы в Новое время человеку понадобилось изучить и познать
1. Самого себя
  2. Законы природы
  3. Законы общества
  4. Законы деятельности

Ответ. 2.

6. Современная цивилизация, с точки зрения ее порождения техникой, называется
1. Гуманистическая
  2. Идеологическая
  3. Информационная
  4. Техногенная

Ответ. 4.

7. Технократизм – это
1. Тип мышления, опирающийся на алгоритмичность, методичность и дисциплину
  2. Тип мировоззрения, ставящий на первое место человека
  3. Тип мироощущения, в котором главное место уделяется государству
  4. Тип мышления, в котором основное значение обретает научное мышление

Ответ. 1.

8. Аббревиатура «НТР» означает
1. Научно-технологические решения
  2. Независимые технологии разума
  3. Нововведения техникой результатов
  4. Научно-техническая революция

Ответ. 4.

9. Как называется установка, согласно которой развитие техники позволит разрешить все противоречия социальной жизни человека
1. Технологический пессимизм
  2. Объективный идеализм
  3. Научный реализм
  4. Технологический оптимизм

Ответ. 4.

10. Негативной стороной технократизма считается
1. Доминирование разума над чувствами
  2. Увеличение роли техники в жизни человека
  3. Рост техногенных катастроф
  4. Ухудшение экологии

Ответ. 3.

#### Тест 5.

##### Техносфера и ее особенности.

1. Специфика технических наук заключается
1. Познание объективных законов
  2. Познание универсальных свойств сознания
  3. Познание объективных законов истории
  4. Конструирование необходимых человеку средств

Ответ. 4.

2. Техническая реальность – это
1. Естественный мир
  2. Социальный мир
  3. Искусственный мир
  4. Виртуальный мир

Ответ. 3.

3. Техническое изделие – это
1. Вещь-отношение
  2. Естественная вещь
  3. Социальная вещь
  4. Природная вещь

Ответ. 1.

4. В отношении человека, техника рассматривается философами в качестве
1. Зеркало человеческих качеств
  2. Возможность управлять миром
  3. Возможность управлять обществом
  4. Зеркало материальной реальности

Ответ. 1.

5. Технические науки в качестве самостоятельной области исследования начинают формироваться
1. В начале 20 века
  2. В конце 18 века
  3. В середине 20 века
  4. В конце 19 века

Ответ. 4.

6. Согласно представлениям Аристотеля, техника – это
1. Теория
  2. Практика
  3. Искусство
  4. Магия

Ответ. 3.

7. Согласно философскому анализу техники, она
1. Не имеет собственной сущности
  2. Субстанция
  3. Акциденция
  4. Субстрат

Ответ. 1.

8. Предметный мир техники и технологий – это
1. Естественный мир
  2. Материальный мир
  3. Искусственный мир
  4. Социальный мир

Ответ. 3.

9. В современной философии техники (М. Хайдеггер), техника рассматривается
1. Высший этап эволюции
  2. Переход от естественного к искусственному
  3. Совокупность артефактов
  4. То, что извлекает из природы человек, в соответствии со своими целями

Ответ. 4.

10. Предметом философии техники является отношение
1. «Человек-общество»
  2. «Сознание-бытие»
  3. «Человек-техника»
  4. «Человек-природа»

Ответ. 3.

#### Тест 6.

##### Формирование и структура технических наук.

1. Первый этап развития технических наук классического типа характеризовался

1. Появление однородных инженерных объектов
2. Появление промышленного производства
3. Появление технократизма
4. Появление техносферы

Ответ. 1.

2. Технические науки тесно связаны
  1. С гуманитарным знанием
  2. Социальным знанием
  3. Искусством
  4. Естественно-научным знанием

Ответ. 4.

3. Технические науки связаны с
  1. Изучением исторических законов
  2. Изучением человека
  3. Изучением природы
  4. Конструированием технических объектов

Ответ. 4.

4. Технические наука становится самостоятельной тогда, когда
  1. Появляется промышленное производство
  2. Выделяется специфический объект изучения
  3. Устанавливается технократическое мышление
  4. Человек становится зависим от техники

Ответ. 2.

5. В отличии от естественных наук, в технических науках присутствуют
  1. Доказательства
  2. Эксперименты
  3. Расчеты, описания технических устройств, методические предписания
  4. Исследования

Ответ. 3.

6. Комплекс организационных мер, операций и приемов, направленных на изготовление, обслуживание, ремонт и/или эксплуатацию изделия с номинальным качеством и оптимальными затратами, и обусловленных текущим уровнем развития науки, техники и общества в целом – это \_\_\_\_\_

Ответ. Технология.

7. Технология в технике применяется для
  1. Повышения эффективности техники
  2. Повышения производительности человеческого труда
  3. Повышения уровня жизни человека
  4. Повышение доли умственного труда в производстве

Ответ. 1.

8. Технологии на производстве позволяют
  1. Управлять развитием производства и техники
  2. Управлять развитием общества
  3. Управлять промышленностью
  4. Управлять распределением трудовых затрат

Ответ. 1.

9. Вставьте пропущенное слово: под \_\_\_\_\_ стали подразумевать сложную реальность, которая в функциональном отношении обеспечивает те или иные цивилизационные завоевания (то есть является механизмом новаций и развития), а по сути представляет собой сферу целенаправленных усилий (политики, управления, модернизации, интеллектуального и ресурсного обеспечения и т.д.), существенно детерминируемых, однако, рядом социокультурных факторов.

Ответ. Технология.

10. Книга А. Эспиноса, посвященная сущности технологической деятельности, называется
1. «Технологическая революция»
  2. «Возникновение технологии»
  3. «Развитие технологии»
  4. «Технология»

Ответ. 2.

#### Тест 7.

##### Основные этапы взаимодействия общества, науки и техники.

1. Первый этап взаимодействия науки и техники характеризуется
1. Взаимовлиянием науки и техники
  2. Независимым развитием науки и техники
  3. Влиянием науки на технику
  4. Влиянием техники на науку

Ответ. 2.

2. Взаимодействие науки и техники началось с возникновением
1. Промышленности
  2. Архитектуры
  3. Экспериментального естествознания
  4. Математики

Ответ. 3.

3. Второй этап взаимодействия науки и техники охарактеризовался возникновением
1. Простейшей техники
  2. Массового машинного производства
  3. Сложной вычислительной техники
  4. Компьютерной техники

Ответ. 2.

4. Современный этап взаимодействия науки и техники характеризуется
1. опережением технического развития
  2. влиянием философии на технику
  3. наука опережает технику в развитии
  4. наука и техника развиваются независимо друг от друга

Ответ. 3.

5. Для современного этапа взаимодействия науки и техники характерно
1. Воплощение научных знаний в сложной технике
  2. Независимое развитие науки и техники
  3. Влияние общества на технику
  4. Влияние государства на технику

Ответ. 1.

6. Какой предмет характеризует первый этап взаимодействия науки и техники
1. Компьютер
  2. Механические часы
  3. Трактор
  4. Колесо

Ответ. 4.

7. Какой предмет характеризует третий этап взаимодействия науки и техники
1. Компьютер
  2. Конвейер
  3. Колесо
  4. Плуг

Ответ. 1.

8. Какой предмет характеризует второй этап взаимодействия науки и техники
1. Микрочип
  2. Процессор
  3. Плуг

4. Паровая машина

Ответ. 4.

9. Создание кибернетики является началом взаимодействия науки и техники, характерным для

1. Первого этапа
2. Второго этапа
3. Третьего этапа
4. Четвертого этапа

Ответ. 3.

10. Компьютерная техника появляется в условиях

1. Влияния природы на науку
2. Влияния общества на науку
3. Влияния научных знаний на технику
4. Независимого развития науки и техники

Ответ. 3.

#### Тест 8.

##### **Инженерная деятельность как синтез теоретико-исследовательской и технической деятельности.**

1. Название класса каких наук необходимо добавить в классификацию?

Гуманитарные, естественные, математические, \_\_\_\_\_.

Ответ. Технические.

2. Какие науки являются наиболее близкими к техническим

1. Гуманитарные
2. Математические
3. Экономические
4. Естественные

Ответ. 4.

3. Вставьте пропущенное слово: «Рост технических знаний заключается в расширении конструктивных возможностей человека, техническое творчество в отличие от научного состоит не в открытии того, что существует, а в \_\_\_\_\_ того, чего еще не было».

Ответ. Конструирование.

4. В области взаимодействия науки и техники, в настоящее время происходит

1. «Сциентизация техники» и «технизация науки».
2. Разделение сфер влияния науки и техники
3. «Сциентизация производства»
4. «Технизация» мышления

Ответ. 1.

5. Процесс интеллектуального конструирования связан с науками

1. Физика
2. Химия
3. Социология
4. Инженерные науки

Ответ. 4.

6. В технических науках выделяют два вида исследований

1. Теоретические и экспериментальные
2. Фундаментальные и прикладные
3. Полевые и интеллектуальные
4. Мыслительные и социальные

Ответ. 2.

7. Прикладные исследования в технических науках характеризуются ориентацией на

1. Заказчика
2. Развитие науки
3. Общество в целом
4. Оборону

Ответ. 1.

8. Фундаментальные исследования в технических науках характеризуются направленностью на

1. Развитие технических наук
2. Удовлетворение потребностей государства
3. Обороноспособность страны
4. Клиентов

Ответ. 1.

9. Техническая теория в отличие от естественнонаучной

1. Объясняет реальность
2. Созидает реальность
3. Отражает реальность
4. Выделяет законы природы

Ответ. 2.

10. Специфика теоретического знания в технических науках состоит в необходимости

1. Приращения новых знаний
2. Научной новизны знания
3. Экспериментальной проверки
4. Конкретных инженерных практических рекомендаций.

Ответ. 4.

#### Тест 9.

##### Технократизм и техногенная цивилизация

1. Глобальные проблемы человечества характеризуются

1. Катастрофичность
2. Касаются всего человечества
3. Имеют отношение к 20 веку
4. Связаны с глобальными войнами

Ответ. 2.

2. Укажите одну из современных глобальных проблем

1. Нехватка финансирования
2. Положение женщин
3. Международный терроризм
4. Санкции против России

Ответ. 3.

3. Международная организация, исследующая глобальные проблемы, получила название

1. Ученые против войны
2. Сообщество ученых
3. Римский клуб
4. Наука против угроз

Ответ. 3.

4. Укажите, какая из перечисленных проблем, не имеет отношения к глобальным проблемам человечества

1. Демографический взрыв
2. Международный терроризм
3. Отсталость развивающихся стран
4. Усиление роли государства

Ответ. 4.

5. Труд ученых Римского клуба, посвященный глобальным проблемам человечества, получил название

1. Экология
2. Пределы роста
3. Римский клуб
4. Природа в опасности

Ответ. 2.

6. В современной философии техники особую актуальность обретает связь техники и

1. Науки
2. Этики
3. Ученых
4. Производства

Ответ. 2.

7. Аксиологический аспект техники заключается в влиянии

1. Ценностей на технику
2. Техники на ценности
3. Техники на человека
4. Человека на технику

Ответ. 2.

8. Возможное решение проблемы демографии заключается

1. Сокращение потребления
2. Сокращение численности населения в трех поколениях
3. Введение экологически чистых способов производства
4. Сокращение вооружения

Ответ. 2.

9. Одним из решений проблемы ограниченности ресурсов является

1. Сокращение материального потребления
2. Экологически чистое производство
3. Разделение людей на высших и низших
4. Подавление естественных влечений человека

Ответ. 1.

10. Духовно-нравственной основой появления глобальных проблем современности является

1. Широкое распространение идеологии потребительства
2. Постоянное увеличение численности населения
3. Загрязнение окружающей среды
4. Нехватка энергоресурсов

Ответ. 1.

### Тест 10.

#### Проблема создания искусственного интеллекта.

#### Виртуальная реальность как проблема философии техники.

1. Попытки создать искусственный интеллект отражают стремление человека

1. Познать мыслительные процессы и имитировать их на специально созданных устройствах.
2. Познать специфику технической предметности
3. Познать самого себя
4. Познать природу и имитировать ее законы

Ответ. 1.

2. Определите отличие искусственного интеллекта от естественного

1. Возможность вычислений
2. Алгоритмизация
3. Быстрота и точность
4. Составление программы решения невычислительных задач

Ответ. 4.

3. Термин «Искусственный интеллект» был введен

1. Винер Н.
2. Эйнштейн А.
3. Бор Н.
4. Маккарти Дж.

Ответ. 4.

4. О чем идет речь в данном высказывании: «Он является техническим, инструментальным продолжением последнего, усилителем интеллектуальных способностей».

Ответ. Искусственный интеллект.

5. Сходство искусственного и естественного интеллекта состоит
1. Возможность творчества
  2. Возможность вычислений
  3. Возможность решения невычислительных задач
  4. Возможность созидания нового знания

Ответ. 2.

6. ЭВМ может решить определенную задачу, но не может
1. Поставить задачу
  2. Произвести вычисления
  3. Использовать алгоритм
  4. Произвести расчеты

Ответ. 1.

7. Уникальная способность человека, возникшая на основе активно-преобразовательного отношения человека к объективной и субъективной реальности.

Ответ. Мышление

8. Реальность, которая может существовать как в потенциальном, возможном состоянии, так и в актуально существующем, действующем состоянии, называется
1. Материальная
  2. Социальная
  3. Природная
  4. Виртуальная

Ответ. 4.

9. Источник изобретения виртуальной реальности
1. Компьютерные игры
  2. Виртуальное общение
  3. Развитие человеко-машинных систем
  4. Развитие военной техники

Ответ. 3.

10. Термин «киберпейс» обозначает
1. Среда взаимодействия человека и техники
  2. Техническая сфера
  3. Промышленное производство
  4. Искусственный интеллект

Ответ. 1.

- 5.1.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий.
1. Мировоззренческое значение технических изобретений
  2. Инженерная и гуманитарная философия техники
  3. Органопроекция
  4. Стейкхолдеры в техническом проекте
  5. Социотехнические системы
  6. Наука и техника: теория и практика
  7. Социально-гуманитарная экспертиза современных технических устройств и проектов
  8. Этические кейсы

***Примерный перечень тем рефератов, эссе, проектов по теме модуля:  
«Иностранный язык»***

1. Drawings.
2. Design development.
3. Design solutions.
4. Horizontal and vertical measurements.
5. Locating and setting out.
6. Dimensions of circles.
7. Numbers and calculations.
8. Material types. Steel: carbon steels.
9. Alloy steels/ Corrosion.
10. Non-ferrous metals: common non-ferrous metals.
11. Plating with non-ferrous metals.

## 12. Metallurgy of copper and zinc.

### *Перечень примерных тем контрольных работ для текущего контроля по теме модуля: «Иностранный язык»*

## I

### Text A

### Design objectives

The web page below is from a manufacturing company's intranet.

#### Company design procedure- the design brief

A design brief for the **proposed** product should be **drawn up** by the project engineer. This should consist of a detailed list of technical objectives which the design team must work to, in order to produce a **design solution**.

Key elements of the brief are:

- **function** - the product's intended use (what it is **designed to do**), including performance targets (strength, power, durability, etc.)
- **constraints** - limits on the design (for example, it must not **exceed** a maximum size or weight limit)
- comparative targets- how well the product should perform, compared with **existing models** (competing products already on the market. or the current model that the new product will replace)
- design **features** - specific things the new design must have (for example, rechargeable batteries, or a lid with a lock)
- **budget** - the cost limits that must not be exceeded, in order to make the design cost-effective.

### Text B

### Design calculations

Design information is shown on drawings, and written in **specifications** - documents which describe the materials, sizes and technical requirements of components. In order to **specify** this detailed information, an engineer must **evaluate**- that is, identify and calculate- **the loads** (forces) that key components will have to carry. To do this, the engineer needs to **determine** (identify) the different loads, then quantify them- that is, calculate them in number form. Usually, each load is **quantified** based on a **worst-case scenario**- in other words, the engineer will **allow for** the maximum load, such as an aircraft making a very hard landing, or a bridge being hit by extremely high winds. After maximum loads have been quantified, an engineer will apply a **factor of safety**. This is an extra margin to make the component strong enough to carry loads that are higher than the worst-case scenario. For example, a factor of 1.5 increases the load a component can carry by 50%. After this has been **factored in**, the engineer will then size the components that is, calculate their required size.

Engineers are sometimes criticized because they **overdesign** things (add excessive factors of safety), which increases costs. However, according to **Murphy's Law**, 'Anything that can go wrong, will.' This suggests that **belt and braces**- an expression often used in engineering, based on the safest method of holding up trousers - is a sensible approach.

**1. Complete the sentences from technical conversations using the words in the box. Look at A opposite to help you.**

budget	cost-effective	exceed	feature	proposed
constraint	designed	existing	function	

1. Of course, money is limited. Cost limitations are always a ..... . But some finance is available. A ..... Has been allocated for the preliminary design phase- a total of 35000\$. But we must not ..... that amount.
2. Obviously, if we have to spend €80 on components for each appliance, and the appliances are sold for €70, that is not a ..... design solution.
3. The ..... of this detector is to locate underground cables by giving audio feedback. Since it is ..... to be used in noisy environments, the earphone is an important .....
4. Are these already on the market – are they ..... products? Or are we talking about ..... products that are still under development?

**2. Choose the correct words from the brackets to complete the sentences. Look at B opposite to help you.**

- 1 The types of loads that will be encountered must be (designed I determined).
- 2 Maximum loads are based on predicted (specifications I worst-case scenarios).
- 3 On top of maximum loads, additional safety margins are (factored in I sized).
- 4 For cost reasons, components shouldn't be (overdesigned I quantified).
- 5 The practice of overdesigning components can be described as the (belt and braces I factor of safety) approach.
- 6 (Quantifying I Sizing) components means calculating their dimensions.

**3. Replace the underlined words and expressions with alternative words and expressions from A and B opposite.**

Most engineering designs (1) make provision for excessive or abnormal operating conditions. The critical question is, how much of a (2) percentage of extra size or capacity should be applied without (3) adding too much of a margin? To (4) calculate an amount for this figure, it is critical to assess the consequences of a technical failure. Where the stakes are high, in applications such as aviation, designing for (5) the most extreme situations is clearly critical on safety grounds. On the face of it, the result of this may seem costly. But where the human implications and expense of failure are serious, a high level of expenditure aimed at accident prevention can be considered (6) financially viable.

## II

**Text A.**

### Key dimensions of circles

An engineer is giving a training course to a group of technical sales staff who work for a tyre manufacturer. During the talk, she mentions a number of dimensions relating to circles.

'Obviously, the outside edge of a tyre forms a **circle**, as you can see in this simple diagram. The **outer circle** in the diagram is the outside of the tyre, and the **inner circle** - the circle with the smaller **diameter** - represents both the inside of the tyre and the outside of the wheel. And, clearly, the inner circle is right in the middle of the outer circle - it's exactly in the **centre**. So because it's **central**, that means the inside and outside of the tyre form **concentric circles**. And as the tyre is **circular**, simple geometry tells us that measurements of the **radius**, taken from the centre of the circle to different points on its edge -points on the **circumference**- are equal. All the radii are the same. In other words, the tyre has a **constant radius**.'

'But when a tyre is fitted to a vehicle, it's compressed against the road surface. That means its geometry changes. So while the wheel - the inner circle - obviously remains round, the circumference of the tyre - the outer circle - changes shape. It **deforms**. Before **deformation**, this part of the tyre forms an **arc** of the circle, between points A and B. So, as you can see in this diagram, it's not a straight line - it's a **curved** line. But after deformation, it's no longer a **curve**. The tyre becomes **deformed** between points A and B. It becomes a **chord** of the same circle, forming a straight line between A and B. However, the length of a chord and the length of an arc, between the same two points on a circle, are different. So the design of the tyre has to allow for this change in shape- from a **rounded** edge to a straight edge.'

Note: See Appendix II on page 99 for more on shapes.

**Упражнение В.**

## Pipe dimensions

Specific terms are used to describe the circular dimensions of pipes. The width of the inside of a pipe is called the inside diameter (ID). It can also be called the bore. The outside width is called the outside diameter (OD). When pipes are laid horizontally, the top of the outside of the pipe is called the crown, and the bottom of the inside of the pipe is called the invert.

**1. Complete the notes, made by a salesperson attending the engineer's talk, using the words in the box. Look at A opposite to help you.**

arc	circular	constant	deformed	radius
chord	circumference	Curved	diameter	

Before tyres are fitted to vehicles:

- shape is round-outside edge is perfectly (1) .....
  - distance from centre of wheel to edge of tyre (2) .....
  - total distance across tyre 2 x radius (3) ..... of tyre
  - all measurements from centre to points around tyre is ..... are equal – tyre has (5) ..... radius
  - bottom of tyre is (6) ..... of a circle
- When fitted to vehicle, bottom of tyre is compressed and (7) ..... - changes from (8) ..... line to straight line. Straight line is (9) ..... of a circle.

**2. Find words and expressions in B opposite with the following meanings. One question has two possible answers.**

- 1 the highest point of a horizontal pipe
- 2 the lowest point of the inside of a horizontal pipe
- 3 the maximum overall external width of a pipe
- 4 the maximum internal width between the pipe walls

**3. Change one word in each of the sentences below to correct them. Look at A and B opposite to help you.**

- 1 The distance travelled by the vehicle each time its wheels turn completely is equal to the radius of one of its tyres.
- 2 The diameter of the tyre is measured from the centre of the wheel to the outside edge of the tyre.
- 3 The radius of the curve in the motorway is constant, so the edges of the road follow chords of a circle.
- 4 The curve in the motorway has a constant radius, so the inside and outside edges of the road are arcs of two deformed circles that have the same centre.
- 5 The invert is on the circumference of the external face of the pipe, and therefore cannot be in contact with the liquid flowing inside the pipe.
- 6 The thickness of the wall at the bottom of the pipe, plus the distance between the invert and the crown of the pipe, is equal to the inside diameter of the pipe.

## III

### Text A

### Carbon steels

This extract from an article in an engineering journal is about different types of steel.

**Steel** is the most widely used engineering material. Technically, though, this well-known alloy of **iron** and **carbon** is not as simple as one might think. Steel comes in a huge range of different **grades**, each with different characteristics. For the inexperienced, it can be difficult to know where to begin. A good place to

start is with the two main types of steel. The first, **carbon steels**, consist of iron and carbon, and contain no significant quantities of other metals. Carbon steels can be divided into three main grades:

- **Mild steel** - the most widely used grade - is a low carbon steel which contains up to approximately 0.3% carbon.
- **Medium carbon steel** contains between approximately 0.3% and 0.6% carbon.
- **High carbon steel** contains between approximately 0.6% and 1.4% carbon.

Note: The chemical symbol for iron = Fe, and carbon = C.

### Text B

## Alloy steels

The article goes on to look at alloy steels.

The second main category of steel is alloy steels, which consist of iron, carbon and one or more alloying metals. Specific grades of alloy steel include:

- **low alloy steels**, which contain 90% or more iron, and up to approximately 10% of alloying metals such as **chromium, nickel, manganese, molybdenum and vanadium**
- **high strength low alloy steels (HSLA)**, which contain smaller quantities of the above metals (typically less than 2%)
- **stainless steels**, which contain chromium as well as other metals - such as nickel - and which do not rust.
- **tool steels**, which are extremely hard, and are used in cutting tools. They contain **tungsten** and/or **cobalt**.

A widely used grade of tool steel is **high-speed steel**, which is used in cutting tools that operate at high temperatures, such as drill bits.

Notes: The terms carbon steel and alloy steel can cause confusion, as carbon steels are also alloys, and alloy steels also contain carbon. The chemical symbol for chromium = Cr, cobalt = Co, nickel = Ni, manganese = Mn, molybdenum = Mo, tungsten = W, and vanadium = V.

### Text C

## Corrosion

One weakness of mild steel is that it corrodes - its surface progressively deteriorates due to a chemical reaction. This reaction takes place between the iron in the steel and the oxygen (O<sub>2</sub>) in the air, to form iron oxide. When iron corrodes, we say that it rusts. In some metals, such as aluminium (Al), the presence of corrosion is not a problem, as the layer of oxide around the metal remains hard, which prevents it from oxidizing any further. However, when mild steel goes rusty, the rust on the surface comes off continuously, and a new rusty layer forms, progressively 'eating into' the metal.

**1. Decide whether the sentences below are true or false, and correct the false sentences. Look at A and B opposite to help you.**

- 1 Steel is an alloy of iron and carbon.
- 2 Mild steel is a high carbon steel.
- 3 Alloy steels contain carbon.
- 4 Chromium and nickel are used as alloying metals in steel.
- 5 Low alloy steels contain more chromium than iron.
- 6 Stainless steel is an alloy steel.
- 7 Tungsten is added to steel to make it softer.
- 8 High-speed steel is suitable for making cutting tools that get very hot.

**2. Complete the table with words related to corrode, oxide and rust. Then use the words to complete the sentences below. There is more than one possible answer. Look at C opposite to help you.**

Verb	Noun	Adjective
		corroded
		oxidized

/ go rusty		
------------	--	--

- 1 When steel is exposed to air and water, it .....
- 2 A brown/red material on the surface of steel is called .....
- 3 The strength of steel is reduced if it is .....

3. Complete the article about a special type of steel, using words from A, B and C opposite.

## Weathering Steel

The perennial problem with mild (1) ..... is that it (2) ..... when exposed to air and water. Generally, the only solution is either to apply a protective coating, or to use another (3) ..... of steel that is resistant to the (4) ..... process- the most well-known being (5) ..... steel, which contains significant quantities of (6) ..... and, often, nickel. There is, however, an alternative solution. So-called weathering steel is a special alloy suitable for outdoor use. But rather than being completely protected from corrosion, the surface of the steel is allowed to go (7) ..... . Once a layer of (8) ..... has formed on the surface, it stabilizes and forms a hard protective layer This layer differs from ordinary (9) ..... oxide, as it does not continue to eat into the metal. While not everyone may like the 'rusty look', weathering steel has been widely used in architectural applications and outdoor sculptures

## IV

### Text A

### Forms of energy

The effects of energy can be seen, felt or heard in different ways, depending on the form of energy in question. The main forms are listed below:

- **kinetic energy:** energy in the form of movement - a type of mechanical energy
- **thermal energy:** energy in the form of heat
- **electrical energy:** the energy of an electric current
- **sound energy:** energy in the form of noise
- **light energy:** for example, light emitted from the sun or from a light bulb
- **chemical energy:** energy within substances that can produce a chemical reaction
- **nuclear energy:** energy from an atomic reaction.

Energy cannot be created or destroyed, only converted from one form to another. For example, in a torch powered by batteries, chemical energy stored in the batteries is converted to electrical energy, and the electrical energy is converted to light energy. Mechanical energy can be stored as potential energy. An example is a load, lifted by a crane and suspended at a high level. The weight has the potential (in the future) to be released and allowed to fall, becoming kinetic energy. Energy can also be stored when a component is elastically deformed. This is called strain energy. An example is the spring in a watch, which is wound up, then progressively unwinds.

Note: For more on deformation, see Unit 18. For more on strain, see Unit 30.

### Text B

### Energy efficiency

Machines often convert an **energy source**, such as electricity, to another form of **useful energy** - in other words, energy used for a purpose. For example, a motor converts electrical energy (the energy source) into kinetic energy (useful energy). But it also converts some energy into heat and noise. As this will be **dissipated** into the air, and not used, it is **waste energy**.

A motor: electrical energy → useful kinetic energy → wasted thermal and sound energy

If a machine converts a high percentage of energy into useful energy, it is efficient. For example, if a motor converts 75% of the electrical energy it consumes into kinetic energy, and wastes 25% as thermal and sound

energy, it is seventy-five percent efficient. Improving efficiency - making efficiency gains - is a key focus in engineering.

**Text C**

**Work and power**

The amount of energy needed to do a task - for example, lifting a load to a certain height by crane - is called **work**. The amount of energy converted in order to perform tasks - in other words, the amount of **work done** - is measured in joules (J). If a force of one newton is required to keep an object moving, the work required to move that object over a distance of one metre is equal to one joule.

The speed, or rate, at which work is done is called **power**, and is measured in **watts** (W). One watt is one joule per second. Power, in watts, is often referred to as **wattage**. A powerful motor will have a higher wattage than a **less powerful** one.

**1. Make word combinations with energy using words from A and B opposite. Then match the combinations with the descriptions (1-8).**

- 1 ..... energy= energy stored within the liquids or solids in a battery
- 2 ..... energy = mechanical energy in the form of movement
- 3 ..... energy = potential energy stored in a deformed material
- 4 ..... energy= energy converted to the form required for a purpose
- 5 ..... energy= energy converted to a form that cannot be used
- 6 ..... energy = the form of energy that shines, and can be seen
- 7 ..... energy= the form of energy that can be heard
- 8 ..... energy= energy that results in an increase in temperature

**2. Complete the article about electric and diesel-electric locomotives using the words in the box. Look at A, B and C opposite to help you.**

Chemical	Efficiency	Form	Kinetic	Powerful	Thermal	wattage
Convert	Efficient	Gain	Power	Source	Useful	work
dissipated	Electrical	Joules	Powered	Stored	waste	

An electric locomotive is one that is (1) ..... by an external energy(2) ..... , most often via overhead electric lines. This differs from a diesel-electric locomotive, which has an onboard fuel tank and a diesel-powered generator to provide electricity for its motors. Purely electric power has numerous advantages over diesel-electric power, explaining the choice of electric locomotives for use in high-speed trains.

Firstly, an electric locomotive needs to carry neither a generator nor fuel. Its mass is therefore lower than a diesel-electric equivalent. This results in a significant efficiency (3) ..... , as the electric locomotive's smaller mass means less (4) ..... is done - measured as a total number of (5) ..... - on a given journey. For a comparable rate of acceleration, its motors are also required to provide less (6) ..... . As they use a lower (7) ..... , this means less (8) ..... .. motors can be used, making them smaller, thus further reducing weight and improving (9) ..... In addition, electric locomotives use only (10) ..... energy. This means there is no need to (11) ..... energy from one (12) ..... to another on board the train (electricity can be generated more efficiently in power stations). In a diesel-electric unit, the energy conversion process starts with (13) ..... .. energy, which is (14) ..... within the hydro-carbon compounds of diesel. This fuel is burned to produce (15) ..... energy, and the heat is then converted by the engine into (16) ..... energy, which provides the movement to drive the train. This process is a very long way from being 100% (17) ..... - only a small percentage of the initial chemical energy is converted to the (18) ..... energy that is actually used to drive the train, with a significant percentage being (19) ..... into the air in the form of heat, constituting (20) ..... energy.

**Перечень примерных тем контрольных работ для текущего контроля по теме  
модуля: «Иностранный язык»**

**Контрольная работа №1**

- Лексика бытовой сферы общения.
- Местоимения *some, any*, *no* и их производные. Абсолютная форма притяжательных местоимений. Объектный падеж личных местоимений.
- Времена английского глагола. Активный залог. Present, Past, Future Simple (Indefinite).
- Общие и альтернативные вопросительные предложения.

**Контрольная работа №2**

- Лексика учебно-познавательной сферы общения.
- Существительное: исчисляемые/ неисчисляемые существительные, собирательные существительные, притяжательный падеж.
- Времена английского глагола. Активный залог. Present/Past/Future Progressive (Continuous).
- Специальные и разделительные вопросительные предложения.

**Контрольная работа № 3**

- Лексика учебно-познавательной сферы общения.
- Использование прилагательных и наречий в сравнительной и превосходной степенях. Сравнения с использованием *fairly, quite, rather, pretty; too – enough*; сравнительные конструкции и обороты (*as...as; not so/as...as; ...than, the...the..., both, either, neither*).
- Времена английского глагола. Активный залог. Завершенные времена. Present/Past/Future Perfect
- Вопросы к подлежащему.

**Контрольная работа № 4**

- Лексика учебно-познавательной сферы общения.
- Словообразование и формообразование: продуктивные словообразовательные модели имен существительных, прилагательных, глаголов и наречий. Основные способы словообразования: аффиксация, конверсия, словосложение.
- Времена английского глагола. Активный залог. Завершено-продолженные времена. Present/Past/Future Perfect Continuous.

**Контрольная работа № 5**

- Лексика учебно-познавательной сферы общения.
- Артикль: частные случаи употребления артикля с определенными группами существительных.
- Времена английского глагола. Активный залог. Согласование времен. Случаи отступления от правила согласования времен.

**Контрольная работа № 6**

- Лексика учебно-познавательной сферы общения.
- Предлоги времени, места и направления.
- Прямая и косвенная речь.
- Прямые и косвенные вопросы.

**Контрольная работа №7**

- Лексика социально-культурной сферы общения.
- Категория страдательного залога английского глагола. Времена английского глагола Present, Past, Future Simple (Indefinite) Passive.
- Модальные глаголы *can, could, to be able to, must, have to*.

**Контрольная работа № 8**

- Лексика социально-культурной сферы общения.

- Времена английского глагола Present, Past, Future Continuous Passive.
- Модальные глаголы will, shall, should, ought to, may, might.

**Контрольная работа № 9**

- Лексика социально-культурной сферы общения.
- Времена английского глагола Present, Past, Future Perfect Passive.
- Модальные глаголы need, dare.

**Контрольная работа № 10**

- Лексика профессиональной сферы общения.
- Сослагательное наклонение. Три типа условных предложений.

**Контрольная работа № 11**

- Лексика профессиональной сферы общения.
- Причастие 1 и причастие 2.
- Причастные обороты.

**Контрольная работа № 12**

- Лексика профессиональной сферы общения.
- Герундий и герундиальные обороты.
- Инфинитив и инфинитивные обороты.

***Перечень примерных лексико-грамматических тестов для текущего контроля по теме модуля: «Иностранный язык»***

***PRESENT AND PAST***

- 1.1.** At first I didn't like my job, but \_\_\_\_ to enjoy it now.  
A) I'm beginning;                      B) I begin.
- 1.2.** I don't understand the sentence. What \_\_\_\_?  
A) does mean this word;              B) does this word mean;              C) means this word.
- 1.3.** Robert \_\_\_\_ away two or three times a year.  
A) is going usually;              B) is usually going;              C) usually goes;                      D) goes usually.
- 1.4.** How \_\_\_\_ now? Better than before?  
A) are you feeling;                      B) do you feel;              C) you are feeling.
- 1.5.** It was a boring weekend. \_\_\_\_ anything.  
A) I didn't;                      B) I don't do;              C) I didn't do.
- 1.6.** Matt \_\_\_\_ while we were having dinner.  
A) phoned;                      B) was phoning;              C) has phoned.

***PRESENT PERFECT AND PAST***

- 2.1.** Jim is on holiday. He \_\_\_\_ to Italy.  
A) is gone;                      B) has gone;                      C) has been.
- 2.2.** Everything is going well. We \_\_\_\_ any problems so far.  
A) didn't have;              B) don't have;              C) has been.
- 2.3.** Sarah has lost her passport again. It's the second time this \_\_\_\_.  
A) has happened;              B) happens;                      C) happened;              D) is happening.
- 2.4.** You're out of breath. \_\_\_\_?  
A) Are you running;              B) Have you run;                      C) have you been running.
- 2.5.** Where's the book I gave you? What \_\_\_\_ with it?  
A) have you done;                      B) have you been doing;              C) are you doing.

- 2.6. “ \_\_\_ each other for a long time?” – “Yes, since we were at school.”  
 A) Do you know;      B) have you known;      C) have you been knowing.
- 2.7. Sally has been working here \_\_\_\_\_.  
 A) for six month;      B) have you known;      C) six month ago.
- 2.8. It’s two years \_\_\_\_\_ Joe.  
 A) that I don’t see;      B) that I haven’t seen;      C) since I didn’t see;  
 D) since I last saw.
- 2.9. It \_\_\_\_\_ raining for a while, but now it’s raining again.  
 A) stopped;      B) has stopped;      C) was stopped.
- 2.10. My mother \_\_\_\_\_ in Scotland.  
 A) grew up;      B) has grown up;      C) had grown up.
- 2.11. \_\_\_\_\_ a lot of sweets when you were a child?  
 A) Have you eaten;      B) Had you eaten;      C) Did you eat.
- 2.12. Ian \_\_\_\_\_ in Scotland for ten years. Now he lives in London.  
 A) lived;      B) has lived;      C) has been living.
- 2.13. The man sitting next to me on the plane was very nervous. He \_\_\_\_\_ before.  
 A) hasn’t flown;      B) didn’t fly;      C) hadn’t flown;      D) wasn’t flying.
- 2.14. Cathy was sitting in an armchair resting. She was tired because \_\_\_\_\_ very hard.  
 A) she was working;      B) she’s been working;      C) she’d been working.
- 2.15. \_\_\_\_\_ a car when you were living in London?  
 A) Had you;      B) Were you having;      C) Have you had;      D) Did you have.
- 2.16. I \_\_\_\_\_ tennis a lot, but I don’t play very often now.  
 A) was playing;      B) was used to play;      C) used to play.

### ***FUTURE***

- 3.1. I’m tired. \_\_\_\_\_ to bed now. Goodnight.  
 A) I go; B) I’m going.
- 3.2. \_\_\_\_\_ tomorrow, so we can go out somewhere.  
 A) I’m not working;      B) I don’t work;      C) I won’t work.
- 3.3. That bag looks heavy. \_\_\_\_\_ you with it.  
 A) I’m helping;      B) I help;      C) I’ll help.
- 3.4. I think the weather \_\_\_\_\_ be nice this afternoon.  
 A) will; B) shall; C) is going to.
- 3.5. “Ann is in hospital.” – “Yes, I know \_\_\_\_\_ her this evening.”  
 A) I visit;      B) I’m going to visit;      C) I’ll visit.
- 3.6. We’re late. The film \_\_\_\_\_ by the time we get to the cinema.  
 A) will already start;      B) will be already started; C) will already have started;
- 3.7. Don’t worry \_\_\_\_\_ late tonight.  
 A) if I’m;      B) when I’m;      C) when I’ll be; D) if I’ll be.

### ***MODALS***

- 4.1. The fire spread though the building very quickly, but fortunately everybody \_\_\_\_\_.  
 A) was able to escape;      B) managed to escape;      C) could escape.

- 4.2. I'm so tired I \_\_\_\_\_ for a week.  
A) can sleep; B) could sleep; C) could have slept.
- 4.3. The story \_\_\_\_\_ be true, but I don't think it is.  
A) might; B) can; C) could; D) may.
- 4.4. Why did you stay at a hotel when you were in Paris? You \_\_\_\_\_ with Julia.  
A) can stay; B) could stay; C) could have stayed.
- 4.5. "I've lost one of my gloves." – "You \_\_\_\_\_ it somewhere."  
A) must drop; B) must have dropped; C) must be dropping  
D) must have been dropping.
- 4.6. "I was surprised that Kate wasn't at the meeting yesterday." – "She \_\_\_\_\_ about it".  
A) might not know; B) may not know; C) might not have known;  
D) may not have known;
- 4.7. What was the problem? Why \_\_\_\_\_ hurry.  
A) had you to; B) did you have to; C) must you; D) you had to.
- 4.8. We've got plenty of time. We \_\_\_\_\_ hurry.  
A) don't need to; B) mustn't; C) needn't.
- 4.9. You missed a great party last night. You \_\_\_\_\_. Why didn't you?  
A) must have come; B) should have come; C) ought to have come;  
D) had to come.
- 4.10. Jane \_\_\_\_\_ a car with the money I'd won in the lottery.  
A) suggested that I buy; B) suggested that I should buy;  
C) suggested me to buy; D) suggested that I bought.
- 4.11. You're always at home. You \_\_\_\_\_ out more often.  
A) should go; B) had better go; C) had better to go.
- 4.12. It's late. It's time \_\_\_\_\_ home.  
A) we go; B) we must go; C) we should go; D) we went;  
E) to go.
- 4.13. \_\_\_\_\_ a bit longer, but I really have to go now.  
A) I'd stay; B) I'll stay; C) I can stay; D) I'd have stayed.

### **IF AND WISH**

- 5.1. I'm not tired enough to go to bed. If I \_\_\_\_\_ to bed now, I wouldn't sleep.  
A) go; B) went; C) had gone; D) would go.
- 5.2. If I were rich, \_\_\_\_\_ a yacht.  
A) I'll have; B) I can have; C) I'd have; D) I had.
- 5.3. I wish I \_\_\_\_\_ have to work tomorrow, but unfortunately I do.  
A) don't; B) didn't; C) wouldn't; D) won't.
- 5.4. The view was wonderful. If \_\_\_\_\_ a camera with me, I would have taken some photographs.  
A) I had; B) I would have; C) I would have had; D) I'd had.
- 5.5. The weather is horrible. I wish it \_\_\_\_\_ raining.  
A) would stop; B) stopped; C) stops; D) will stop.

### **PASSIVE VOICE**

- 6.1. We \_\_\_\_\_ by a loud noise during the night.  
A) woke up; B) are woken up; C) were woken up;

D) were waking up.

**6.2.** A new supermarket is going to \_\_\_\_ next year.  
A) build;            B) be built;            C) be building;    D) building.

**6.3.** There's somebody walking behind us. I think \_\_\_\_.  
A) we are following;    B) we are being following;    C) we are followed;  
D) we are being followed.

**6.4.** "Where \_\_\_\_?" – "In London."  
A) were you born;            B) are you born;            C) have you been born;  
D) did you born.

**6.5.** There was a fight at the party, but nobody \_\_\_\_.  
A) was hurt;            B) got hurt;            C) hurt.

**6.6.** Jane \_\_\_\_ to phone me last night, but she didn't.  
A) supposed;    B) is supposed;            C) was supposed

**6.7.** Where \_\_\_\_? Which hairdresser did you go to?  
A) did you cut your hair;            B) have you cut your hair;  
C) did you have cut your hair;            D) did you have your hair cut.

### **REPORTED SPEECH**

**7.1.** Paul left the room suddenly. He said he \_\_\_\_ to go.  
A) had; B) has; C) have.

**7.2.** Hello, Joe. I didn't expect to see you today. Sonia said you \_\_\_\_ in hospital.  
A) are; B) were; C) was; D) should be.

**7.3.** Ann \_\_\_\_ and left.  
A) said goodbye to me;            B) said me goodbye;            C) told me goodbye.

### **QUESTIONS AND AUXILIARY VERBS**

**8.1.** "What time \_\_\_\_?" – "At 8.30."  
A) begins the film;            B) does begin the film;            C) does the film begin.

**8.2.** "Do you know where \_\_\_\_?" – "No, he didn't say."  
A) Tom has gone;            B) has Tom gone;            C) has gone Tom.

**8.3.** The police officer stopped us and asked us where \_\_\_\_.  
A) were we going;            B) are we going;            C) we are going;  
D) we were going.

**8.4.** "Do you think it will rain?" – " \_\_\_\_."  
A) I hope not;    B) I don't hope;            C) I don't hope so.

**8.5.** "You don't know where Karen is, \_\_\_\_?" – "Sorry, I have no idea."  
A) don't you;    B) do you;            C) is she;            D) are you.

### **-ING AND THE INFINITIVE**

**9.1.** You can't stop me \_\_\_\_ what I want.  
A) doing;            B) do;            C) to do;            D) that I do.

**9.2.** I must go now. I promised \_\_\_\_ late.  
A) not being;    B) not to be;            C) to not be;            D) I wouldn't be.

**9.3.** Do you want \_\_\_\_ with you or do you want to go alone?  
A) me coming;    B) me to come;    C) that I come;    D) that I will come.

- 9.4.** I know I locked the door. I clearly remember \_\_\_\_ it.  
A) locking;                      B) to lock;                      C) to have locked.
- 9.5.** She tried to be serious, but she couldn't help \_\_\_\_.  
A) laughing;      B) to laugh;                      C) that she laughed;      D) laugh.
- 9.6.** Paul lives in Berlin now. He likes \_\_\_\_ there.  
A) living;                      B) to live.
- 9.7.** It's not my favourite job, but I like \_\_\_\_ the kitchen as often as possible.  
A) cleaning;                      B) clean;                      C) to clean;                      D) that I clean.
- 9.8.** I'm tired. I'd rather \_\_\_\_ out this evening, if you don't mind.  
A) not going;      B) not to go;      C) don't go;                      D) not go.
- 9.9.** "Shall I stay here?" – "I'd rather \_\_\_\_ with us."  
A) you come;      B) you to come;                      C) you came;      D) you would come.
- 9.10.** Are you looking forward \_\_\_\_ on holiday?  
A) going;                      B) to go;                      C) to going;                      D) that you do.
- 9.11.** When Lisa came to Britain, she had to get used \_\_\_\_ on the left.  
A) driving;                      B) to driving;      C) to drive;
- 9.12.** I'm thinking \_\_\_\_ a house. Do you think that's a good idea?  
A) to buy;                      B) of to buy;      C) of buying.
- 9.13.** I had no \_\_\_\_ a place to live. In fact it was surprisingly easy.  
A) difficulty to find;      B) difficulty finding;      C) trouble to find;  
D) trouble finding.
- 9.14.** A friend of mine phoned \_\_\_\_ me to a party.  
A) for invite;      B) to invite;                      C) for inviting;      D) for to invite.
- 9.15.** Jim doesn't speak very clearly. \_\_\_\_.  
A) It is difficult to understand him; B) He is difficult to understand;  
C) He is difficult to understand him.
- 9.16.** The path was icy, so we walked very carefully. We were afraid \_\_\_\_.  
A) of falling;      B) from falling;      C) to fall;                      D) to falling.
- 9.17.** I didn't hear you \_\_\_\_ in. You must have been very quiet.  
A) come;                      B) to come;                      C) came.
- 9.18.** \_\_\_\_ a hotel, we looked for somewhere to have dinner.  
A) Finding;                      B) After finding; C) Having found;                      D) We found.

#### **ARTIVLES AND HOUNS**

- 10.1.** It wasn't your fault. It was \_\_\_\_.  
A) accident;                      B) an accident;                      C) some accident.
- 10.2.** Where are you going to put all your \_\_\_\_.  
A) furniture;      B) furnitures.
- 10.3.** "Where are you going?" – "I'm going to buy \_\_\_\_."  
A) a bread;                      B) some bread;                      C) a loaf of bread.
- 10.4.** Sandra is \_\_\_\_\_. She works at a large hospital.  
A) nurse;                      B) a nurse;                      C) the nurse.
- 10.5.** Helen works six days \_\_\_\_ week.  
A) in;                      B) for;      C) a;                      D) the.

- 10.6.** There are millions of stars in \_\_\_\_\_.  
A) space;                      B) a space;                      C) the space.
- 10.7.** Every day \_\_\_\_ begins at 9 and finishes at 3.  
A) school;                      B) a school;                      C) the school.
- 10.8.** \_\_\_\_ a problem in most big cities.  
A) Crime is;                      B) The crime is;                      C) The crimes are.
- 10.9.** When \_\_\_\_ invented?  
A) was telephone;                      B) were telephone;                      C) were the telephone;  
D) was the telephone.
- 10.10.** Have you been to \_\_\_\_\_.  
A) Canada or United States;                      B) the Canada or the United States;  
C) Canada or the United States;                      D) the Canada or United States.
- 10.11.** On our first day in Moscow, we visited \_\_\_\_\_.  
A) Kremlin;                      B) a Kremlin;                      C) the Kremlin.
- 10.12.** What time \_\_\_\_ on television?  
A) is the news;                      B) are the news;                      C) is news;                      D) is the new.
- 10.13.** It took us quite a long time to get here. It was \_\_\_\_ journey.  
A) three hour;                      B) a three-hours;                      C) a three-hour.
- 10.14.** This isn't my book. It's \_\_\_\_\_.  
A) my sister;                      B) my sister's;                      C) from my sister;                      D) of my sister;  
E) of my sister's.

***PRONOUNS AND DETERMINERS***

- 11.1.** What time shall we \_\_\_\_ tomorrow?  
A) meet;                      B) meet us;                      C) meet ourselves.
- 11.2.** I'm going to a wedding on Saturday. \_\_\_\_ is getting married.  
A) A friend of me;                      B) A friend of mine;                      C) One my friends.
- 11.3.** They live on a busy road. \_\_\_\_ a lot of noise from the traffic.  
A) It must be;                      B) It must have;                      C) There must have;                      D) There must be.
- 11.4.** He's lazy. He never does \_\_\_\_ work.  
A) some;                      B) any;                      C) no.
- 11.5.** "What would you like to eat?" – "I don't mind \_\_\_\_ – whatever you have."  
A) Something;                      B) Anything;                      C) Nothing.
- 11.6.** We couldn't buy anything because \_\_\_\_ of the shops were open.  
A) all;                      B) no-one;                      C) none;                      D) nothing.
- 11.7.** We went shopping and spent \_\_\_\_ money.  
A) a lot;                      B) much;                      C) lots of;                      D) many.
- 11.8.** \_\_\_\_ don't visit this part of the town.  
A) The most tourists;                      B) Most of tourists;                      C) Most tourists.
- 11.9.** I asked two people the way to the station, but \_\_\_\_ of them could help me.  
A) none;                      B) either;                      C) both;                      D) neither.
- 11.10.** \_\_\_\_ enjoyed the party. It was great.  
A) Everybody;                      B) All;                      C) All of us;                      D) Everybody of us.

**11.11.** The bus service is excellent. There's a bus \_\_\_\_\_ ten minutes.  
A) each;            B) every;            C) all.

### **RELATIVE CLAUSES**

**12.1.** I don't like stories \_\_\_\_\_ have unhappy endings.  
A) that;            B) they;            C) which;            D) who.

**12.2.** I didn't believe them at first, but in fact everything \_\_\_\_\_ was true.  
A) they said;    B) that they said;    C) what they said.

**12.3.** What's the name of the man \_\_\_\_\_ ?  
A) you borrowed his car;            B) which car you borrowed;  
C) whose car you borrowed;            D) his car you borrowed.

**12.4.** Colin told one about his new job, \_\_\_\_\_ very much.  
A) that he's enjoying;            B) which he's enjoying;  
C) he's enjoying;            D) he's enjoying it.

**12.5.** Sarah couldn't meet us, \_\_\_\_\_ was a pity.  
A) that;            B) it;            C) what;            D) which.

**12.6.** George showed me some pictures \_\_\_\_\_ by his father.  
A) painting;            B) painted;            C) that were painted;  
D) they were painted.

### **ADJECTIVES AND ADVERBS**

**13.1.** Jane doesn't enjoy her jobs any more. She's \_\_\_\_\_ became every day she does exactly the same thing.  
A) boring;            B) bored.

**13.2.** Lisa was carrying a \_\_\_\_\_ bed.  
A) black small plastic;    B) small and black plastic;            C) small black plastic;  
D) plastic small black.

**13.3.** Maria's English is excellent. She speaks \_\_\_\_\_.  
A) perfectly English;    B) English perfectly;    C) perfect English;  
D) English perfect.

**13.4.** He \_\_\_\_\_ to find a job, but he had no luck.  
A) tried hard;    B) tried hardly;    C) hardly tried.

**13.5.** I haven't seen her for \_\_\_\_\_, I've forgotten what she looks like.  
A) so long;            B) so long time;            C) a such long time;  
D) such a long time.

**13.6.** We haven't got \_\_\_\_\_ on holiday at the moment.  
A) money enough to go;            B) enough money to go;  
C) money enough for going;            D) enough money for going.

**13.7.** Sally is doing OK at the moment. She has \_\_\_\_\_.  
A) a quite good job;    B) quite a good job;    C) a pretty good job.\

**13.8.** The exam was fairly easy \_\_\_\_\_ I expected.  
A) more easy that;            B) more easy than;            C) easier than;  
D) easier as.

**13.9.** The more electricity you use, \_\_\_\_\_.  
A) your bill will be higher;            B) will be higher your bill;  
C) the higher your bill will be;            D) higher your bill will be.







a) Please could you send us your price-list as soon as possible? b) Please could you send us a bill as soon as possible? c) Please could you send us your cheque before 30 June? d) We would appreciate if you could collect the money as soon as possible.

13. Your new photocopier has broken down. You have to write to the company who sold it to you.

a) We would be grateful if you could send us the replacement. b) Please could you collect our new photocopier and take it to your office? c) We would appreciate if you could send us a new photocopier. d) I hope that it is not necessary to remind you that the photocopier we bought from you has broken down.

14. What warning would you give if you didn't receive your order though you had paid for it?

a) Unless you send the goods within seven days, we will be forced to take legal action. b) We would be grateful if you could deliver the goods soon.  
c) I should like to draw your attention to the fact that you have not delivered your order. d) I should like to point out that we have already paid for the order but you haven't delivered it yet.

15. Choose a less formal way to open a letter to a person you have met socially.

a) I have pleasure in enclosing our brochure. b) It was a pleasure to meet you again. c) Please do not hesitate to contact me. d) Thank you for your letter of...

16. What opening would you write if you met the addressee and he told you that he had been ill?

a) It was a pleasure to meet you. b) It was a pity that didn't have enough time to talk. c) It was good to meet you. d) I was sorry to hear that you had been ill.

17. Choose the best opening for the phrase: ... to hear that you have had so many problems in your office.

a) It was interesting ... b) I was sorry ... c) It was good ... d) I was wondering ...

18. Choose the best way to introduce some bad news to the person you know.

a) I thought you might be interested to hear ... b) I was wondering if... c) It is a pity ... c) I am afraid we have a small problem. d) I am afraid I have some bad news.

19. Choose the least formal phrase with a similar meaning.

a) If you need more information, please feel free to ask me. b) If you require any further information, please do not hesitate to contact me. c) If you'd like any more details, please ask me. d) If you would like more information, please contact me.

20. Choose the most formal way of expressing a similar meaning.

a) I am in receipt of your letter dated 16 March. b) Thanks for your letter of 16 March. c) Thank you for your letter dated 16<sup>th</sup> of March. d) I am grateful to you for your letter dated 16<sup>th</sup> March.

#### **IV. Choose the appropriate word.**

1. We are ... to inquire about agents for our products in Bahrain.

a) asking b) sending c) writing d) planning

2. Could you please ... this letter to any companies in Bahrain that might be interested in representing us?

a) forward b) recommend c) represent d) transfer

3. Please could you .... that the prices in your catalogues are still correct?

a) tell b) confirm c) approve d) agree

4. I am visiting the Middle East ... and I will contact you again to arrange a demonstration of our products.

a) shortly b) later c) some time ago d) soon

5. Meanwhile, please do not ... to contact me if you have any further questions.

a) afraid b) be frightened c) hesitate d) delay

6. Thank you for your letter .... your employment with our company.

a) asking b) enquiring c) concerning d) enclosing

7. I would also be ... if in your reply, you could tell me exactly where your offices are located.

a) grateful b) interested c) interesting d) excited

8. We have been ... to increase our prices. This is owing to the fall of the dollar.

a) happy b) able c) unable d) forced

9. I am writing ... with the above-mentioned order for office furniture.

a) regard b) reference c) further d) in connection

10. We are able to offer a 12% discount on the ... price. Unfortunately, we are unable to offer discounts on any of the supplementary charges.

a) booking b) confirmed c) basic d) special

11. We must apologize for ...

a) not sent you b) not to send you c) not being sent to you d) not sending you

12. ... we hear from you within seven days, we will be forced to cancel your contract.

a) If ... b) Until... c) In case ... d) Unless

13. I really must ..., therefore, that you refund at least 10% of our money.

a) say b) complain c) warn d) insist

14. .... that I have not written before now to thank you for the invitation to the conference last month.

a) I am afraid... b) I was wondering... c) It was bad ... d) I am sorry...

15. We would be very grateful for any comment that you may have from your experience with this company. Any information that you supply will be kept strictly ... .

a) secret b) classified c) detailed d) confidential

16. We are sure that your company would find it ... to have a stand at the fair.

a) interesting b) reasonable c) attractive d) worthwhile

**V. This letter does not make a good impression on the reader. Rewrite the letter in your own words to make it shorter and more businesslike.**

Dear Mr Brown,

What an unexpected pleasure to hear from you after all this time! We thought you must have forgotten us since you place your previous order with us two years ago.

May I take this opportunity of enclosing for your attention our new catalogue and price lists. One of the things you'll probably notice is that all the prices have gone up by 15% since your last order but still, never mind, everyone else's have gone up too – even yours I expect! Nevertheless, for your current order, we shall be delighted to supply you at the old price, so you're quite lucky.

Oh, and another thing, I nearly forgot: you can contact us by fax if you feel like it. The number is 998321, all right? So, there we are, nice to be writing to you again.

Yours faithfully,

*I. Burke*

Sales Director

***Перечень примерных контрольных заданий для текущего контроля по теме модуля:  
«Иностранный язык»***

**1. Tick the correct word from a), b) or c).**

1. Singapore and Lufthansa have announced a \_\_\_\_\_ alliance with implications for their competitors.

a) merger                      b) strategic                      c) acquisition

2. If we have one more \_\_\_\_\_ on, this they'll start imposing penalties.

a) late                      b) delay                      c) hold

3. I've been \_\_\_\_\_ the hardest task of all.

a) made                      b) get                      c) assigned

4. \_\_\_\_\_ of employees via spyware is illegal in this country.  
a) Surveillance    b) Intelligence    c) Data
5. Around the summer holidays we always launch a seasonal \_\_\_\_\_ to attract holiday makers.  
a) promotion    b) relations    c) marketing
6. A US attorney is known as a \_\_\_\_\_ in Britain.  
a) plaintiff    b) lawyer    c) judge
7. \_\_\_\_\_ identity is the way in the which a company uses design and colours to say this is what we are.  
a) Brand    b) Policy    c) Corporate
8. The \_\_\_\_\_ for these shares is good. Let's keep them.  
a) portfolio    b) venture    c) forecast
9. We expect over a million tons of \_\_\_\_\_ oil per year.  
a) crude    b) power    c) energy
10. An IPO is an \_\_\_\_\_ public offering.  
a) institutional    b) individual    c) initial
11. These new government regulations really present a \_\_\_\_\_ to entry in this business.  
a) boundary    b) barrier    c) disadvantage
12. My staff are very \_\_\_\_\_ to me. I would trust them all.  
a) loyal    b) motivated    c) dynamic

**2. Write the word in brackets in the appropriate form.**

13. Come the year 2020, governments on all sides \_\_\_\_\_ (battle) with the problems of global warming.
14. If you \_\_\_\_\_ (be) in my position, how would you approach it?
15. \_\_\_\_\_ you \_\_\_\_\_ (get) what you need from our current discussions?
16. The product, which \_\_\_\_\_ (launch) last week at the Expofair, has already sold beyond our initial estimates.
17. Third generation networks, \_\_\_\_\_ (offer) lots of extra capacity, will lead to lower prices.
18. Inflation is expected \_\_\_\_\_ (grow) by another point five per cent this year.
19. This change has proved \_\_\_\_\_ (particular) difficult for many of our older employees.

20. If it hadn't been for nuclear power, this country \_\_\_\_\_ (be) in an energy crisis now.
21. She said that she \_\_\_\_\_ (work) there all day without a break.

SECTION 4: CAREER SKILLS

**4. Write in the missing words in these questions.**

22. \_\_\_\_\_ can I help you?
22. \_\_\_\_\_ there anything I can do?
23. \_\_\_\_\_ can we set up a meeting? For next week?
24. \_\_\_\_\_ do you think of that new film?
25. \_\_\_\_\_ you like playing golf?
26. \_\_\_\_\_ much are you budgeting for?
27. \_\_\_\_\_ that sound doable?
28. \_\_\_\_\_ you know who I could ask for advice on this?
29. \_\_\_\_\_ what happened next?
30. \_\_\_\_\_ everything going smoothly?
31. \_\_\_\_\_ do we go from here?
32. \_\_\_\_\_ idea what the problem is?
33. \_\_\_\_\_ 's up? Is there a problem?
34. \_\_\_\_\_ are things going?
35. \_\_\_\_\_ you like to take full responsibility for this?

***Примерный тест по теме модуля «Современные методы управления производственным коллективом»***

1. С чем связано возникновение управления персоналом как особого вида деятельности (выбрать и указать только одну группу факторов):
- а) ростом масштабов экономических организаций, усилением недовольства условиями труда большинства работников;
  - б) распространением «научной организации труда», развитием профсоюзного движения, активным вмешательством государства в отношения между наемными работниками и работодателями;
  - в) ужесточением рыночной конкуренции, активизацией деятельности профсоюзов, государственным законодательным регулированием кадровой работы, усложнением масштабов экономических организаций, развитием организационной культуры;
  - г) все ответы верны.
2. Какой перечень задач точнее характеризует содержание управления персоналом. Выбрать и указать только одну группу задач управления персоналом:
- а) использование собственных человеческих ресурсов, разделение труда, укрепление

дисциплины труда;

- б) контроль за соблюдением трудового законодательства администрацией предприятия;
- в) планирование и развитие профессиональной карьеры, стимулирование труда, профессиональное обучение;
- г) найм персонала, организация исполнения работы, оценка, вознаграждение и развитие персонала.

3. При предпринимательской организационной стратегии акцент при найме и отборе делается:

- а) на поиск инициативных сотрудников с долговременной ориентацией, готовых рисковать и доводить дело до конца;
- б) на поиске сотрудников узкой ориентации, без большой приверженности организации на короткое время;
- в) на поиске разносторонне развитых сотрудников, ориентированные на достижение больших личных и организационных целей;
- г) все ответы верны.

4. Возрастание роли стратегического подхода к управлению персоналом в настоящее время связано (выбрать и указать только одну группу факторов):

- а) с высокой монополизацией и концентрацией российского производства;
- б) с регионализацией экономики и целенаправленной структурной перестройкой занятости;
- в) с ужесточением конкуренции во всех ее проявлениях, ускорением темпов изменения параметров внешней среды и возрастанием неопределенности ее параметров во времени;
- г) нет верного ответа.

5. Планы по человеческим ресурсам определяют:

- а) политику по набору женщин и национальных меньшинств;
- б) политику по отношению к временным работающим;
- в) уровень оплаты;
- г) оценку будущих потребностей в кадрах.

6. Основными функциями подсистемы развития персонала являются (при необходимости указать несколько):

- а) разработка стратегии управления персоналом;
- б) работа с кадровым резервом;
- в) переподготовка и повышение квалификации работников;
- г) планирование и контроль деловой карьеры;
- д) планирование и прогнозирование персонала.

7. Трудовой потенциал - это:

- а) это часть населения, обладающая физическим развитием, умственными способностями и знаниями, которые необходимы для работы в экономике;
- б) это совокупность духовных и физических способностей человека, которые он использует всякий раз когда создает потребительные стоимости;
- в) способность персонала организации при наличии у него определенных качественных характеристик и соответствующих социально-экономических, организационных условий достигать определенный конечный результат;
- г) все ответы верны.

8. Концепция управления персоналом включает в себя:

- а) разработку должностных инструкций работников службы управления персоналом
- б) разработку методологии системы управления персоналом
- в) формирование организационной структуры управления организации
- г) формирование системы управления персоналом
- д) разработку технологии управления персоналом

9. Современная концепция управления человеческими ресурсами включает в себя критерии оценки эффективности:

- а) органичная, гибкая форма организации
- б) центральная бюрократия
- в) полное использование потенциала сотрудников
- г) самоконтроль
- д) внешний контроль

10. Исходным документом для разработки проекта совершенствования системы управления организации является:

- а) технико-экономическое обоснование целесообразности и необходимости совершенствования системы управления
- б) организационный общий проект системы управления организации
- в) задание на оргпроектирование системы управления
- г) организационный рабочий проект системы управления организации

11. Система управления организацией включает следующие подсистемы:

- а) производственную подсистему, подсистему линейного руководства, функциональные подсистемы, обеспечивающие подсистемы, целевые подсистемы
- б) производственную подсистему, функциональные подсистемы, обеспечивающие подсистемы, целевые подсистемы
- в) производственную подсистему, подсистему линейного руководства, обеспечивающие подсистемы, целевые подсистемы
- г) производственную подсистему, подсистему линейного руководства, функциональные подсистемы, обеспечивающие подсистемы
- д) подсистему линейного руководства, функциональные подсистемы, обеспечивающие подсистемы, целевые подсистемы

12. К целевым подсистемам управления в системе управления организацией относятся управление ...

- а) ресурсами
- б) стандартизацией
- в) транспортным обслуживанием производства
- г) развитием производства
- д) обеспечением качества продукции

13. К функциональным подсистемам управления относятся:

- а) делопроизводственное обеспечение управления
- б) управление развитием управления
- в) управление учётом и отчётностью
- г) управление сбытовой деятельностью
- д) управление финансовой деятельностью

14. К обеспечивающим подсистемам управления относятся:

- а) управление материально-техническим снабжением
- б) обеспечение регламентирующей документацией
- в) оперативное регулирование и диспетчирование производства
- г) делопроизводственное обеспечение управления
- д) правовое обеспечение управления

15. Подсистема управление конструкторской подготовкой производства относится к:

- а) обеспечивающим подсистемам
- б) функциональным подсистемам
- в) целевым подсистемам
- г) подсистеме общего и линейного руководства

16. Кадровая политика организации - это:

- а) совокупность взаимосвязанных практических действий, процессов и операций в отношении людей в организации
- б) направленность, последовательность, соблюдение статей трудового законодательства, равенство, отсутствие дискриминации различных категорий персонала
- в) анализ структуры персонала и прогнозирования его развития
- г) систему теоретических взглядов, идей, требований, принципов, определяющих основные направления работы с персоналом, ее формы и методы

17. Кадровая политика разделяется на следующие типы:

- а) активный и реактивная
- б) пассивная и превентивная
- в) закрытых и открытая
- г) все названные варианты

18. Специфический набор основных принципов, правил и целей работы с персоналом, конкретизированных с учетом типов организационной стратегии, организационного и кадрового потенциала, а также типа кадровой ой политики, - это:

- а) механизм реализации кадровой политики
- б) система управления персоналом
- в) кадровая политика
- г) кадровая стратегия

19. Кадровая работа сводится к единству следующих подсистем:

- а) анализ, планирование и использование кадров
- б) отбор, расстановка и непосредственное обучение персонала
- в) мотивация, адаптация и увольнения работников
- г) анализ, планирование и использование кадров, отбор, расстановка и непосредственное обучение персонала

20. Главная функция процесса управления персоналом, реализуемая на разных уровнях системы управления организацией это:

- а) определение потребностей в персонале
- б) обеспечение персоналом
- в) развитие персонала
- г) выработка решений и контроль за их исполнением

***Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (опыта деятельности), характеризующие формирование компетенций***

Ознакомление обучающихся с процедурой и алгоритмом оценивания (в начале изучения модуля).

Проверка ответов на задания, выполненных работ.

Сообщение результатов оценивания обучающимся, обсуждение результатов.

Оформление необходимой документации.

## ***Типовые контрольные задания и материалы***

### ***Перечень примерных вопросов для зачета***

*Перечень вопросов для подготовки к зачету по теме: Иностранный язык:*

1. Drawings.
2. Design development.
3. Design solutions.
4. Horizontal and vertical measurements.
5. Locating and setting out.
6. Dimensions of circles.
7. Numbers and calculations.

*Перечень вопросов для подготовки к зачету по теме: Современные методы управления производственным коллективом:*

1. Трудовые ресурсы, персонал, трудовой потенциал производственной организации
2. Кадровые стратегии современных производственных организаций
3. Кадровая политика предприятия
4. Организационное, кадровое, информационное и документационное обеспечение системы управления персоналом
5. Производственный коллектив: понятие, характеристики, этапы развития
6. Феномены «руководство» и «лидерство» в управлении производственным коллективом
7. Социальное партнерство в управлении персоналом производственной организации
8. Стили управления производственным коллективом: демократический, либеральный, авторитарный
9. Профилактика производственных конфликтов
10. Методы изучения организационной культуры
11. Управление корпоративной (организационной) культурой
12. Составление глоссария основных понятий курса
13. Анализ кадровой стратегии организации
14. Проектирование краткосрочной кадровой политики (от 1 месяца до 1 года) любой производственной организации с имеющейся организационной стратегией динамического роста
15. Выделение проблем организационной структуры, основных кадровых процессов, состав управленческого персонала предприятия
16. Разработка предложений в области управления производственным коллективом на основе выделенных проблем: по совершенствованию системы управления персоналом предприятия, по кадровому обеспечению системы управления персоналом, по документационному обеспечению системы управления персоналом
17. Разработать мероприятий, направленных на усиление организационной лояльности работников.

### ***Перечень примерных вопросов для экзамена***

*Перечень вопросов для подготовки к экзамену по теме: Иностранный язык:*

1. Material types.
2. Steel: carbon steels.
3. Alloy steels.
4. Corrosion.

5. Non-ferrous metals: common non-ferrous metals.
6. Plating with non-ferrous metals.
7. Metallurgy of copper and zinc.
8. Rocks of Earth's crust.
9. Dressing.
10. Flotation.

*Перечень вопросов для подготовки к экзамену по теме: Философия технических наук:*

1. Философское осмысление техники.
2. Инженерная философия техники.
3. Гуманитарная философия техники.
4. Происхождение и эволюция техники.
5. Техносфера и ее особенности.
6. Формирование и структура технических наук.
7. Основные этапы взаимодействия общества, науки и техники.
8. Инженерная деятельность как синтез научной и технической деятельности.
9. Технократизм и техногенная цивилизация.
10. Виртуальная реальность и проблема создания искусственного интеллекта.

### **Типовые вопросы тестирования**

*Перечень примерных вопросов теста по дисциплине: Английский язык.*

- 1 .....really your husband ?  
a) He is b) Is he c) Is she d) Are
  
2. Are you a happy person?  
- No, I...  
a) am b) isn't c) aren't d) am not
  
- 3 ..... things yours?  
a) Is this b) Are this c) Are these d) These
  
- 4 ..... is your birthday?  
a) Who b) When c) Why d) What
  
5. Unfortunately, I don't have ...friends at all.  
a) some b) any c) little d) no
  
6. a. He no can speak Spanish  
b. He can't speak Spanish  
c. He can't to speak Spanish  
d. He no speak Spanish
  
7. She .... a contract now.  
a) is read b) is reading c) are reading d) reads
  
- 8 ..... they know each other?

- a) Does b) Do c) Is d) Are
- 9 ..... you were out, there was a phone call for you.  
a) During b) While c) For d) Then
10. We often .....coffee in the office.  
a) drinks b) are drinking c) drink d) are drink
11. She always speaks to her colleagues.  
a) kind b) kindly c) kinder d) more kind
12. Tom is the .....in our team.  
a) most tall b) tallest c) taller d) more tall
13. Where is..... ?  
a) my wife's car b) my wife car c) the car of my wife d) the car of my wives
14. It was a very interesting film . .....liked it.  
a) Everybody b) All c) None d) Everybody of us
15. I .....talk to you tonight.  
a) are b) will c) want d) have
16. You may pay.....the lunch break.  
a) after b) on c) as d) soon
17. What does the phrase "I'm Russian" mean ?  
a) I am in Russia b) I come from Russia c) I come to Russia d) I was in Russia
18. ... five people in the department.  
a) There was b) There is c) There are d) They are
19. Here are some words to describe people. Which ones are negative? (2 answers)  
a) nice b) selfish c) kind d) horrible e) wonderful
20. Here are some things you do every day. What do you do first?  
a) wake up b) come home c) go to bed d) make dinner e) go to work

*Перечень примерных вопросов теста по дисциплине: Философия технических наук.*

**«Мировоззренческое значение технических изобретений»**

Научные открытия имели особую социальную значимость и могли менять мировоззрение людей, их ценности, понимание собственной роли в мире. В качестве задания предлагается найти такое научное открытие или техническое изобретение, которое имело особую значимость для многих людей и оказало непосредственное влияние на ход истории и на изменение или крушение мировоззренческих установок (смену мировоззрения эпохи).

Задание

Выбрать значительное научное открытие, прочитать его описание и этапы.

Сформулировать тезисы, обосновывающие мировоззренческую или социальную значимость научного открытия и его технического воплощения.

Оформить отчет: 1) научное открытие и его описание 2) тезисы: краткие положения, которые характеризуют социальную и мировоззренческую (философскую) значимость научного открытия. Необходимо привести 4 тезиса, характеризующих социальную значимость и 4 тезиса, характеризующих мировоззренческую значимость.

#### **«Инженерная и гуманитарная философия техники»**

Цель: обосновать позицию, касающуюся роли техники в жизни человека и общества.

В качестве материала для подготовки к игре-дискуссии предлагаются работы известных мыслителей, инженеров, рассматривающих феномен техники в качестве развития и раскрытия потенциала человеческих возможностей, с одной стороны и философов, анализирующих негативные аспекты взаимодействия человека и техники в современном обществе, с другой.

Задание

Сформулировать три тезиса в защиту своей позиции.

Привести по одному примеру к каждому тезису, который бы демонстрировал истинность данного утверждения.

Сформулировать по два деструктивных вопроса, проблематизирующих противоположную позицию.

#### **«Социотехнические системы»**

Задание. Необходимо раскрыть сущность одной из предложенных социотехнических систем (город, промышленное предприятие, коммерческая организация, образовательное учреждение, квартира) по следующим параметрам:

Описать специфику управления и коммуникации в системе (кто и чем управляет, какие коммуникационные техники применяются)

Раскрыть влияние техники на функционирование системы (какое влияние техника оказывает на общество?)

Раскрытие влияния человеческого фактора на функционирование системы (какое влияние оказывает общество на технику?)

#### **«Наука и техника: теория и практика»**

Задание.

Выбрать один из вариантов научных открытий и привести примеры того, какое технические изобретения на него опирались.

3 закона Ньютона

3 закона термодинамики

Теория относительности Эйнштейна

Теорема ГЕДЕЛЯ О НЕПОЛНОТЕ

Квантовая механика

Теория эволюции

Генетика

*Перечень примерных вопросов теста по дисциплине:* Современные методы управления производственным коллективом.

*Трудовые ресурсы, персонал, трудовой потенциал производственной организации.*

На основе изучения теоретических и электронных источников составить глоссарий основных понятий курса: человеческие ресурсы, трудовые ресурсы, персонал, управление человеческими ресурсами, управление персоналом, подходы в управлении человеческими ресурсами; теория использования трудовых ресурсов; теория человеческого капитала; активная кадровая политика; доктрина командного менеджмента; доктрина контрактации

индивидуальной ответственности; доктрина научного управления (научной организации труда); доктрина человеческих отношений; закрытая кадровая политика; кадровая политика; миссия организации; открытая кадровая политика; пассивная кадровая политика; превентивная кадровая политика; реактивная кадровая политика; стратегия организации; стратегия управления персоналом; теория использования трудовых ресурсов; теория человеческого капитала; трудовой потенциал.

#### *Кадровые стратегии современных производственных организаций.*

На основе изучения теоретических и электронных источников:  
проанализировать кадровую стратегию любой коммерческой организации с точки зрения представленности в документе:

- учета (анализа) реальных экономического, социального, политического, правового факторов и фактора внешней среды;
- описания организации отношений и связей с рынком труда и внутрифирменными трудовыми ресурсами; выбора и реализации стиля управления кадрами; организации рабочего места и условий труда; разработки политики признаний личных успехов в труде; выбора оптимального системы оплаты труда; разработки политики подготовки и повышения квалификации персонала; разработка коммуникационной политики; показателей эффективности реализации кадровой политики;
- степени соответствия всех частей программы между собой.

#### *Кадровая политика предприятия.*

На основе составить проект краткосрочной кадровой политики (от 1 месяца до 1 года) любой производственной организации с имеющейся организационной стратегией динамического роста.

Условия:

Стратегия динамического роста реализуется в условиях, когда организация растет, появляются все новые и новые клиенты, и поэтому стратегия ориентирована на расширение и создание имиджа фирмы. Самые важные направления кадровой политики: привлечение, отбор и оценка персонала. Ведется активная работа по привлечению профессионалов. Используются возможности кадровых агентств; адаптация персонала. Все принятые работники должны быстро и с минимальными затратами воспринять корпоративную культуру. Корпоративная культура — сложный комплекс предположений, бездоказательно принимаемых всеми членами конкретной организации и задающих общие рамки поведения, принимаемые большей частью организации; стимулирование персонала и система продвижения по службе. Активно ведется разработка и переработка положения о премировании в зависимости от вклада и выслуги лет. Проводятся внутрифирменные программы обучения.

Кадровая политика может включать в себя описание следующих позиций: организация отношений и связей с рынком труда и внутрифирменными трудовыми ресурсами; выбор и реализация стиля управления кадрами; организация рабочего места и условий труда; разработка политики признаний личных успехов в труде; выбор оптимального системы оплаты труда; разработка политики подготовки и повышения квалификации персонала; разработка коммуникационной политики; показатели эффективности реализации кадровой политики.

#### *Организационное, кадровое, информационное и документационное обеспечение системы управления персоналом.*

1. Проанализируйте материал о своем предприятии и охарактеризуйте:
  - проблемы организационной структуры;
  - основные кадровые процессы;
  - управленческий персонал предприятия.

2. Предложите систему управления персоналом данного предприятия:  
сформулируйте основные цели работы с персоналом;  
опишите наиболее значимые процессы, которые должны быть реализованы;  
представьте схему организационную структуру управления персоналом.

Разработайте предложения по кадровому обеспечению системы управления персоналом:

проект штатного расписания по представленной организационной структуре управления персоналом;  
квалификационные требования к работникам;  
источники поиска персонала.

Разработайте предложения по документационному обеспечению системы управления персоналом:

перечень основных документов, регламентирующих управление персоналом на предприятии;  
одну из должностных инструкций.

*Трудовой коллектив: понятие, характеристики, этапы развития.*

На основе изучения теоретических и электронных источников составить глоссарий основных понятий темы: группа, коллектив, трудовой коллектив, формальная структура трудового коллектива, неформальная структура трудового коллектива, стадии (этапы) развития коллектива, социально-психологические характеристики работы коллектива, повышение эффективности работы коллектива.

*Феномены «руководство» и «лидерство» в управлении производственным коллективом.*

На основе изучения теоретических и электронных источников ответить на следующие вопросы:

Понятие лидерства и феномен лидерства в социальной психологии.

Функции лидера.

Теории происхождения лидерства.

Понятие руководства и стили руководства.

Роль руководителя и лидера в развитии коллектива.

*Социальное партнерство в управлении персоналом производственной организации.*

На основе изучения теоретических и электронных источников выделить особенности:

1) американской, германской и англосаксонской моделей социального партнерства;

2) таких форм социального партнерства как

коллективные переговоры по подготовке проектов коллективных договоров, соглашений и их заключению,

взаимные консультации (переговоры) по вопросам регулирования трудовых отношений и иных непосредственно связанных с ними отношений, обеспечения гарантий трудовых прав работника и совершенствования трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права;

участие работников, их представителей в управлении организацией;

участие представителей работников и работодателей в досудебном разрешении трудовых споров.

*Профилактика производственных конфликтов.*

На основе изучения теоретических и электронных отечественных источников выполните следующие задания:

Выделите особенности следующих видов организационных конфликтов: межличностные, между группой и личностью, межгрупповой. Приведите примеры каждого вида конфликтов на примере крупной производственной корпорации (УГМК).

Укажите основные причины организационных конфликтов. Приведите примеры организационных конфликтов по каждой из указанных причин (не менее 6 примеров).

Назовите позитивные и негативные функции конфликта

Охарактеризуйте структурные методы разрешения конфликтов

#### *Подготовка персонала к внедрению инноваций.*

На основе изучения теоретических и электронных источников выполнить следующее задание:

Задание 1. Ответить на следующие вопросы:

Отношение персонала к инновационным изменениям и способы подготовки персонала: сопротивление инновациям, мотивация персонала, обучение персонала.

Функциональные роли в инновационной деятельности: классификация ролей в инновационной деятельности, личные качества участников инновационного процесса.

Задание 2.

Изучить результаты социологического исследования (Приложение 4).

Проанализировать результатов социологического исследования по следующим аспектам:

причины актуальности данного исследования

характеристика участников исследования: география, возраст, образование, категория работников

элементы инновационной активности персонала, выявленные в исследовании

основные субъекты и объекты инновационной активности, их функции в этой деятельности

причины, условия и факторы инновационной активности персонала, их функции в этой деятельности

последствия инновационной активности персонала, их функции в этой деятельности

результаты данного исследования, наиболее актуальные для Вашего предприятия.

## **РАЗДЕЛ 2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ИХ ДОСТИЖЕНИЙ МОДУЛЯ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
	ИУК-1.2 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
	ИУК-1.3 Формирует возможные варианты решения задач
ОПК-2 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ИОПК 2.1 Знать методики разработки и требования к научно-технической, проектной и служебной документации; принципы оформления и содержания основных нормативных документов предприятия; сущность и методы технической диагностики особенностей обогатительного производства
	ИОПК 2.2 Уметь осуществлять проектную деятельность по разработке необходимой технической документации; проектировать отдельные структурные компоненты новой технологии
	ИОПК 2.3 Владеть методами анализа различных контекстов, в которых протекают обогатительные процессы; методами диагностики процессов получения концентратов из руд цветных металлов; основами проектной деятельности на практике
ОПК-4 Способен находить и перерабатывать информацию,	ИОПК 4.1 Знать принципы и подходы к поиску, хранению и обработке информации с использованием ИТ-технологий;

требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	технологии получения товарной продукции из руд цветных металлов, перечень технологических параметров
	ИОПК 4.2 Уметь использовать современное программное обеспечение и математический аппарат для анализа, контроля и управления технологическими процессами получения товарной продукции из руд цветных металлов
	ИОПК 4.3 Владеть методами и приемами управления технологическими процессами с использованием информационных технологий; методикой структурирования задачи в условиях нестандартных ситуаций
ОПК-5 Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях	ИОПК 5.1 Знать принципы организации контроля и оценивания научно-технической деятельности; методы мониторинга и интегрирования научных достижений
	ИОПК 5.2 Уметь применять инструментарий и методы оценки показателей научно-технических разработок; формулировать цели и задачи исследований и проводить технологическую диагностику
	ИОПК 5.3 Владеть навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции; действиями применения методов контроля и анализа результатов научно-технических разработок и оценки последствий их применения
ПК-1.2 Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ИПК-1.2.1 Знать: - Актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний - Методы анализа научных данных - Методы и средства планирования и организации исследований и разработок
	ИПК-1.2.2 Уметь: - Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
	ИПК-1.2.3 Владеть навыками: - Осуществления разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок - Организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок - Проведения анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений - Осуществления теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений

***Перечень примерных вопросов для лекций по теме модуля: «Теория инженерного эксперимента»***

1. Что такое эксперимент?
2. Что такое фактор?
3. Как рассчитать среднее?
4. Что такое промах?
5. В каком случае можно говорить о различиях в величинах?
6. Сколько необходимо опытов для получения двухфакторной модели?
7. Формула для расчёта коэффициента  $A_0$ .
8. Зачем выполняют проверку на значимость коэффициента?
9. При каком условии можно говорить, что модель адекватна?
10. Для какого плана (ПФЭ или ДФЭ) необходимо выполнить большее количество опытов?

11. Чему равно число степеней свободы дисперсии воспроизводимости при дублировании основных опытов плана ПФЭ?
12. Какой критерий используется при проверке модели на адекватность?
13. Сколько факторов содержит план ДФЭ= $2^{4-1}$ ?
14. Сколько основных опытов включает план ДФЭ= $2^{5-2}$ ?
15. Какое преимущество у плана ДФЭ по сравнению с планом ПФЭ?
16. Перечислите методы оптимизации с помощью линейных моделей.
17. Приведите критерий оптимизации.
18. Как выбрать более «сильные» факторы?
19. Сколько факторов содержит план ПФЭ= $2^3$ ?
20. Сколько основных опытов включает план ПФЭ= $2^3$ ?
21. Какое максимальное число взаимодействий факторов можно исследовать при плане ПФЭ= $2^3$ ?
22. Применимость эволюционного планирования.
23. Что такое рандомизация опытов?
24. Чем регрессия отличается от корреляции?
25. Как построить поле корреляции?
26. Чем линейная модель отличается от нелинейной?
27. Чем множественная модель отличается от парной?
28. От чего зависит интервал между измерениями фактора и функции?
29. Какую величину используют для оценки точности нелинейной регрессионной модели?

***Перечень примерных вопросов для практических занятий по теме модуля:  
«Теория инженерного эксперимента»***

1. Что понимают под целевой функцией?
2. Какая формула используется для расчета среднего квадратического отклонения?
3. Какая доверительная вероятность получила наибольшее распространение в статистике и теории вероятности?
4. С какой вероятностью можно утверждать о равенстве сравниваемых величин?
5. Зачем находят число степеней свободы?
6. В каком случае можно утверждать о неравенстве сравниваемых величин?
7. Для сравнения каких величин используется критерий Стьюдента?
8. Для сравнения каких величин используется критерий Фишера?
9. Найдите критерий Стьюдента.
10. Найдите критерий Фишера.
11. Зачем строится поле корреляции?
12. Коэффициент парной корреляции.
13. Какие факторы сильнее влияют на функцию?
14. Коэффициент множественной корреляции.
15. Что такое регрессионный анализ?
16. Какие значения может принимать коэффициент корреляции?
17. О чём говорит величина коэффициента корреляции или корреляционного отношения равная 0,97?
18. Чему равна ошибка прогнозирования по регрессионной модели?
19. Составьте план ПФЭ  $2^3$ .
20. Составьте план ДФЭ  $2^{5-2}$ .

***Примеры примерных тестовых заданий по теме модуля: «Теория инженерного эксперимента»***

1. Чем отличается опыт от эксперимента?
  1. Ничем.
  2. Эксперимент состоит из отдельных опытов.
  3. Опыт состоит из отдельных экспериментов.
2. По какой формуле рассчитывается коэффициент  $A_0$  при ПФЭ?
  1.  $A_0 = \frac{\sum x_i}{N}$
  2.  $A_0 = \frac{\sum x_i y_i}{\sum y_i}$
  3.  $A_0 = \frac{\sum y_i}{N}$
3. Какое значение коэффициента модели необходимо сравнить с предельной величиной значимого коэффициента при проверке на значимость (ПФЭ)?
  1. Округлённое.
  2. Возведённое в квадрат.
  3. С учётом знака.
  4. Абсолютное.
4. Сколько факторов содержит план ДФЭ= $2^{4-1}$ ?
  1. Три.
  2. Четыре.
  3. Пять.
5. Для чего применяется метод крутого восхождения (ПФЭ)?
  1. Для оптимизации процесса с помощью нелинейной модели.
  2. Для оптимизации процесса с помощью двух нелинейных моделей.
  3. Для оптимизации процесса с помощью линейной модели.
6. Какие планы ПФЭ чаще всего применяют при эволюционном планировании?
  1. Любые.
  2. ПФЭ= $2^2$ .
  3. ПФЭ= $2^4$ .
  4. Планы ПФЭ не применяются.
7. К какому способу получения модели относится регрессионный метод?
  1. К эвристическому.
  2. К активному.
  3. К пассивному.
8. Какой эксперимент (пассивный или активный) предполагает использование большего количества исходных данных?
  1. Активный.
  2. Различий нет.
  3. Пассивный.

***Примеры тем курсовой работы по теме модуля: «Теория инженерного эксперимента»***

Тема курсовой работы: «Расчёт статических показателей, проверка гипотез и получение экспериментальных моделей с оценкой их применимости».

Курсовая работа состоит из трёх расчётных заданий, каждое из которых соответствует теме модуля «Теория инженерного эксперимента».

Задание № 1. Раздел – Статистическая оценка результатов и проверка гипотез.

Задание № 2. Раздел – Регрессионный и корреляционный анализ.

Задание № 3. Раздел – Факторный эксперимент.

Задания и методические указания к выполнению курсовой работы приведены в соответствующем методическом пособии по теме модуля.

***Примерный перечень тестов по теме модуля: «Методология научных исследований»***

**Тест по теме 1. Специфика научного познания**

1. Главная цель науки связана с получением:
  - 1) Знаний
  - 2) Денег
  - 3) Власти
  - 4) Радости
2. Наука открывает в природе:
  - 1) Полезные ископаемые
  - 2) Исчезающие виды
  - 3) Законы
  - 4) Озоновые дыры
3. Научное познание не осуществимо без:
  - 1) Руководителя
  - 2) Научной степени
  - 3) Метода
  - 4) Университета
4. Достижению истины предшествует:
  - 1) Сплетня
  - 2) Гипотеза
  - 3) Загадка
  - 4) Парадокс
5. Искусственный язык науки, в частности, необходим для:
  - 1) Усложнения
  - 2) Клонирования
  - 3) Общения
  - 4) Формул
6. Что не является научным методом:
  - 1) Индукция
  - 2) Дедукция
  - 3) Обструкция
  - 4) Абдукция
7. Целостная система представлений об общих свойствах и закономерностях действительности, построенная в результате обобщения и синтеза фундаментальных научных понятий и принципов – это
  - 1) Научная картина мира
  - 2) Мировоззренческая картина мира
  - 3) Научная фальсификация
  - 4) Популяризация науки
8. Критерием научности знания не является:
  - 1) Системность
  - 2) Объективность
  - 3) Логичность
  - 4) Сомнительность
9. Источником научного знания не является:
  - 1) Эксперимент
  - 2) Теория

- 3) Бог
  - 4) Мысленный эксперимент
10. Формой научного знания не является
- 1) Монография
  - 2) Программа
  - 3) Теория
  - 4) Типология

**Тест к теме 2. Общенаучные методы**

- 1. К общенаучным методам не относятся:
  - 1) Методы эмпирического исследования
  - 2) Методы сверхъестественного познания
  - 3) Общелогические методы
  - 4) Методы теоретического познания
- 2. Познательная операция, состоящая в фиксировании результатов опыта с помощью определенных систем обозначения, принятых в науке – это:
  - 1) Описание
  - 2) Наблюдение
  - 3) Измерение
  - 4) Эксперимент
- 3. По своим функциям эксперименты бывают (выберите лишний ответ):
  - 1) Исследовательские
  - 2) Научные
  - 3) Контрольные
  - 4) Воспроизводящие
- 4. Метод эмпирического исследования, с которого начинается познание:
  - 1) Измерение
  - 2) Описание
  - 3) Гипотеза
  - 4) Наблюдение
- 5. Дедукция – это путь:
  - 1) От общего к частному
  - 2) От частного к общему
  - 3) Проб и ошибок
  - 4) Кратчайшего расстояния
- 6. Для аксиоматического метода не нужны:
  - 1) Логика
  - 2) Аксиомы
  - 3) Доказательства
  - 4) Логарифмы
- 7. Процесс установления общих свойств и признаков предмета, тесно связано с абстрагированием – это:
  - 1) Обобщение
  - 2) Гипотеза
  - 3) Дедукция
  - 4) Сопоставление
- 8. Мыслительная процедура, связанная с образованием абстрактных объектов, принципиально не осуществимых в действительности – это:
  - 1) Обобщение
  - 2) Идеализация
  - 3) Моделирование
  - 4) Фантазирование

9. К общелогическим методам не относится:
- 1) Обобщение
  - 2) Анализ
  - 3) Сравнение
  - 4) Синтез
10. Общенаучные методы так называются, потому что:
- 1) Применяются во всех науках
  - 2) Применяются в общественных науках
  - 3) Применяются на начальном этапе исследования
  - 4) Применяются в общеобразовательной школе

**Тест к теме 3. Проблема научной объективности**

1. Метод эмпирического познания, заключающийся в чувственном отражении фактов внешнего мира называется \_\_\_\_\_.
2. Метод описания заключается в
  - 1) Объяснении фактов
  - 2) Фиксации полученных данных в языке
  - 3) Выдвижении гипотез
  - 4) Установлении связей между изучаемыми объектами
3. Выявление количественных характеристик изучаемого объекта называется \_\_\_\_\_.
4. Активное и целенаправленное воздействие на объект с целью получения знания называется \_\_\_\_\_.
5. Мысленное или реальное разделение изучаемого объекта на части называется \_\_\_\_\_.
6. Общенаучный метод познания, обязательно вытекающий из анализа называется
  - 1) Абстрагирование
  - 2) Синтез
  - 3) Моделирование
  - 4) Эксперимент
7. Метод познания, заключающийся в логическом переходе от частных суждений к общим умозаключениям называется \_\_\_\_\_.
8. Дедукция как метод познания заключается в переходе
  - 1) от частного к частному
  - 2) от общего к частному
  - 3) от общего к общему
  - 4) от частного к общему
9. Перечисление всех возможных случаев в процессе познания называется \_\_\_\_\_ индукцией.
10. Первая посылка: карась – рыба;  
вторая посылка: карась живет в воде;  
вывод (умозаключение): рыба живет в воде.  
Пример умозаключения демонстрирует применение
  - 1) Индукции
  - 2) Дедукции
  - 3) Синтеза
  - 4) Анализа

**Тест к теме 4. Специфика естествознания и гуманитарных наук**

1. Объектом исследования в гуманитарных науках является
  - 1) Человек
  - 2) Природа

- 3) Техника
- 4) Материя
2. Объектом исследования в естественнонаучном познании является
  - 1) Человек
  - 2) Природа
  - 3) Общество
  - 4) Планета Земля
3. Истинность законов природы доказывается через
  - 1) Интуиция
  - 2) Истолкование
  - 3) Исторический анализ
  - 4) Эксперимент
4. Цель познания в науках о природе – познание
  - 1) Познание субъективного мира человека
  - 2) Познание совокупности культурных форм
  - 3) Познание универсальных законов природы
  - 4) Познание мира в целом
5. Основным подходом современной науки должен стать принцип
  - 1) Дисциплинарности
  - 2) Трансдисциплинарности
  - 3) Субъективности
  - 4) Интросубъективности
6. «...то, что свободно произрастает из земли». Это определение Г. Риккерта относится к
  - 1) Природа
  - 2) Культура
  - 3) Общество
  - 4) Материя
7. «\_\_\_\_\_ производит поле, которое человек вспахал и засеял». Вставьте пропущенное словосочетание из цитаты Г. Риккерта.
8. Объекты культуры воплощают
  - 1) Стоимость
  - 2) Ценность
  - 3) Факт
  - 4) Материя
9. Естественнонаучная методология предполагает
  - 1) Выделение общего
  - 2) Индивидуализация события
  - 3) Истолкование факта
  - 4) Исторический анализ
10. Гуманитарная методология предполагает выделение
  - 1) Индивидуального и особенного в событии и факте
  - 2) Общего и объективного в событии и факте
  - 3) Универсальной закономерности в событии и факте
  - 4) Независимое суждение наблюдателя

**Тест к теме 5. Методология научного открытия**

1. Интернализм – это позиции, согласно которой развитие науки зависит от
  - 1) Внутринаучных факторов
  - 2) Культурных ценностей
  - 3) Уровня развития общества

- 4) Уровня способностей человека
2. Эксернализм – это позиция, согласно которой развитие науки зависит от
  - 1) Внутринаучных факторов
  - 2) Уровня развития общества и культуры
  - 3) Методов научного исследования
  - 4) Таланта ученого
3. Кумулятивизм означает
  - 1) Приращение научного знания путем накопления знаний
  - 2) Приращения научного знания через научные революции
  - 3) Приращение научного знания через озарение ученого
  - 4) Приращение научного знания путем взаимодействия ученых
4. Фундаментальная теория, которой руководствуются ученые в своих научных исследованиях в определенный культурно-исторический период
  - 1) Метод
  - 2) Учение
  - 3) Наука
  - 4) Парадигма
5. Расположите в правильном порядке этапы научного исследования. В ответе необходимо расставить буквы, обозначающие этап научного исследования.
  - A. Постановка проблемы
  - B. Проверка и доказательство рабочей гипотезы
  - C. Осознание проблемы
  - D. Выбор рабочей гипотезы
  - E. Генерация новых идей и выработка гипотез
6. «Жесткое ядро» научной теории – это
  - 1) Научные факты, подтвержденные экспериментом
  - 2) Рабочие гипотезы
  - 3) Методология научного исследования
  - 4) Исходные положения, считающиеся неопровержимыми
7. «Защитный пояс» научной теории состоит из
  - 1) Аксиомы
  - 2) Исходных положений, считающиеся неопровержимыми
  - 3) Вспомогательных гипотез и допущений
  - 4) Результатов эксперимента
8. Верификация в методологии науки – это
  - 1) Принцип проверки научной гипотезы через факты
  - 2) Принцип аксиоматики
  - 3) Принцип опровержимости научных теорий
  - 4) Принцип теоретической нагруженности фактов
9. Фальсификация в методологии науки
  - 1) Процедура установления истинности научной теории через эксперимент
  - 2) Требование логической проверки гипотезы
  - 3) Требование неопровержимости научной теории
  - 4) Процедура установления ложности научной теории через эксперимент
10. Термин «методология» означает
  - 1) Алгоритм действий
  - 2) Теория метода научного познания
  - 3) Теория развития науки
  - 4) Учение об универсальных законах природы

1. Процесс изобретения нового устройства не содержит этап:
  - 1) Замысел
  - 2) Поиск
  - 3) Реализация
  - 4) Прогнозирования
2. Процесс накопления знаний соответствует этапу:
  - 1) Подготовки
  - 2) Замысла
  - 3) Поиска
  - 4) Реализации
3. Выявление проблемной ситуации происходит на этапе:
  - 1) Подготовки
  - 2) Замысла
  - 3) Поиска
  - 4) Реализации
4. На этой стадии создается модель проблемной ситуации, определяются основные компоненты задачи, намечаются планы поисков решения, выбираются методы этого решения:
  - 1) Подготовка
  - 2) Замысел
  - 3) Поиск
  - 4) Реализация
5. На этой стадии генерируются изобретательские идеи:
  - 1) Подготовки
  - 2) Замысла
  - 3) Поиска
  - 4) Реализации
6. Один из ключевых элементов создания изобретения:
  - 1) Гипотеза
  - 2) Расчет экономических затрат
  - 3) Моделирование
  - 4) Полевые испытания
7. Потребность в изобретении часто обнаруживает себя вместе с:
  - 1) Недостатком времени
  - 2) Недостатком информации
  - 3) Понижением ВВП
  - 4) Дефолтом
8. Прием пересмотра постановки задач не является:
  - 1) изменение требований к результатам решения задачи
  - 2) постановка задачи с определением идеальных искомых компонентов
  - 3) постановка задачи в более общем виде, с указанием только ее цели
  - 4) отсутствие финансирования
9. Чтобы выйти из изобретательского тупика, необходимо:
  - 1) Подобрать новые методы
  - 2) Подобрать новых сотрудников
  - 3) Подобрать правильный рацион
  - 4) Подобрать правильный режим сна
10. На стадии реализации решения не осуществляют:
  - 1) Экономическое обоснование
  - 2) Научно-техническое обоснование
  - 3) Подбор эффективного метода
  - 4) Опытные испытания

***Примерный перечень контрольных кейсов по теме модуля: «Методология научных исследований»***

**Кейс 1. Общенаучные методы**

Исследование любого объекта связано с выделением в нем различных аспектов, которые требуют отдельного рассмотрения и выявляют его существенные стороны. На основании анализа производится обоснованный вывод (синтез), который выступает новым знанием об объекте.

Вам необходимо подготовить и представить аналитический план диссертационного исследования, осуществить доклад, в котором подробно остановиться на аспектах исследуемого объекта.

**Кейс 2. Объективность**

Вам даются научные статьи по направлению обучения. Вам необходимо:

- Выделить цель научной статьи;
- Сформулировать в одном предложении проблему, поставленную в статье;
- Выделить аргументы (доказательства), которые использованы в статье;
- Сформулировать и оценить методологию статьи;
- Оценить объективность приведенных данных;
- Оценить научную новизну данных, представленных в статье.

**Кейс 3. Методология научного открытия**

Вам предстоит сделать доклад по теме вашего диссертационного исследования перед членами кафедры. Вы знаете, что пройти предзащиту на кафедре подчас сложнее, чем защитить диссертацию на заседании диссертационного совета, так как внутри кафедры принята бескомпромиссная критика. Вам необходимо разработать план выступления, в котором должны быть учтены возможные контраргументы и деструктивные вопросы.

Выпишите основные тезисы, которые вы выносите на защиту (жесткое ядро).

Приведите обоснование научных методов, которые вы использовали для доказательства основных положений вашей концепции.

Сформулируйте деструктивные вопросы, которые выявляли бы слабые места вашей концепции и найдите ответы на них.

***Примерный перечень контрольных работ по теме модуля: «Методология научных исследований»***

Контрольная работа 1. Создать техническое изобретение и определить методологию исследования.

Контрольная работа 2. Методология научного исследования (по тематике магистерской работы).

***Примерный перечень контрольных работ по теме модуля: «Право интеллектуальной собственности»***

1. Иванов М.Г. подал заявку в Роспатент на регистрацию товарного знака «Елочная фантазия», где в качестве заявителя указал свою фамилию. Иванов является директором небольшого завода по производству елочных игрушек. Через 2 месяца Иванову пришел отказ Роспатента в регистрации вышеуказанного товарного знака. Объясните, на каком основании было принято такое решение.

2. Ликероводочный завод, обратился в арбитражный суд с иском к акционерному обществу о запрещении выпуска водки с использованием на этикетке обозначения «Сибирячка», тождественного его товарному знаку «Сибирская». В обоснование своих требований истец представил разрешение на производство алкогольной продукции и патент на изобретение. Правомерно ли Истец требует прекращения использования товарного знака «Сибирячка» на основании предъявленных документов? Ответ обоснуйте.

3. Харьковин А.А., будучи пенсионером, самостоятельно создал новое техническое решение, связанное с прессом непрерывного действия. По мнению Харькина, это очень важное изобретение. С содержанием предполагаемого изобретения он ознакомил своего друга Зорина, который принял активное участие в оформлении заявки на выдачу патента на это изобретение. Он исправлял стилистические погрешности в описании, давал консультации, как грамотно составить формулу изобретения. В результате Зорин потребовал включить его в качестве одного из соавторов, поскольку он непосредственно принимал участие в оформлении заявки. Харьковин отказался включить его и подал заявку от своего имени. Правомерны ли действия Харькина? Ответ обоснуйте.

4. Патентообладатель не дает разрешение на использование своего изобретения, не являющегося секретным, но имеющего важное значение для целей национальной безопасности страны. Заинтересованная организация обратилась к правительству РФ с просьбой разрешить использование запатентованного изобретения без согласия патентообладателя. Может ли правительство разрешить такое использование? Кто должен выплатить патентообладателю компенсацию за такое использование?

5. 18 ноября 2009 года Карасев В.В. подал заявку в Роспатент на изобретение «Рыболовная приманка», созданное вне его служебной деятельности. По заявке была проведена формальная экспертиза, по которой получен положительный результат и установлен приоритет по дате подачи заявки. Затем от автора поступило ходатайство о проведении экспертизы по существу с пошлиной. В дальнейшем выяснилось, что в США 18 декабря 2009 года опубликована аналогичная заявка с приоритетом изобретения от 10 мая 2009 года. Повлияет ли публикация в США на выдачу патента в России?

6. ЧП «Вкусный мир» имеет патент РФ на «Салат овощной закусочный». Домохозяйка Варкина Н.Н. приготовила этот салат для своих домочадцев без разрешения патентообладателя. Грозят ли ей административные санкции за неправомерное использование действующего патента? Обоснуйте ответ.

***Перечень примерных вопросов для устного опроса по теме модуля: «Право интеллектуальной собственности»***

1. Понятие интеллектуальной собственности как результата творческой деятельности.
2. Субъекты права интеллектуальной собственности.
3. Понятие и классификация объектов интеллектуальной собственности, их правовая охрана.
4. Личные неимущественные и имущественные права.
5. Понятие и общая характеристика патентного права.
6. Понятие промышленной собственности. Какие объекты относятся к промышленной собственности.
7. Основные международные договоры в области интеллектуальной собственности.
8. Какие объекты охраняются в РФ патентным правом
9. Изобретение (определение), условия патентоспособности и охранный документ.
10. Объекты изобретения и их признаки.
11. Признаки, характеризующие устройство. Привести пример.
12. Признаки, характеризующие способ. Привести пример.
13. Признаки, характеризующие вещество. Привести пример.
14. Формула изобретения, ее значение и структура.

15. Кто признается автором изобретения.
16. Какие результаты интеллектуальной деятельности не являются патентоспособными в качестве изобретений. Примеры.
17. Из каких документов состоит заявка на изобретение.
18. Аналог изобретения и прототип изобретения.
19. Особенности составления формулы изобретения.
20. Субъекты права на изобретение и полезную модель.
21. Случаи досрочного прекращения действия патента.
22. Порядок подачи заявки на полезную модель.
23. Состав документов заявки на выдачу патента на полезную модель.
24. Что охраняется в качестве промышленного образца.
25. Виды промышленного образца.
26. Проверка новизны промышленного образца.
27. Какие обозначения могут быть зарегистрированы в качестве товарного знака.
28. Основания для отказа в регистрации товарного знака.
29. Авторское право и объекты авторского права.
30. Назовите личные неимущественные права.
31. Субъекты смежных прав.
32. Методика проведения патентного поиска (основные этапы).
33. МПК, ее структура и назначение.
34. Международная классификация товаров и услуг.
35. Международная классификация промышленных образцов.
36. Дайте определения понятиям Лицензиар и Лицензиат.
37. Виды лицензионных договоров.
38. Основные требования к оформлению патентно-лицензионных договоров.
39. Договор об отчуждении исключительного права. Особенности составления договора.

***Перечень контрольных тестов опроса по теме модуля: «Право интеллектуальной собственности»***

1. Какие результаты творческой деятельности не являются патентоспособными в качестве изобретений согласно ГК РФ?
  - а) топология интегральных микросхем
  - б) устройство
  - в) способ
  - г) вещество
  - д) штаммы микроорганизмов
2. Укажите, какими признаками характеризуется способ?
  - а) наличие конструктивного(ных) элемента(ов);
  - б) форма выполнения элемента(ов) или устройства в целом, в частности геометрическая форма;
  - в) наличие действий или совокупности действий;
  - г) качественный состав (ингредиенты);
  - д) порядок выполнения действий во времени (последовательно, одновременно, в различных сочетаниях и т.п.);
  - е) условия осуществления действий; режимы; использование веществ (исходного сырья, реагентов, катализаторов и т.д.)
3. Назовите условия патентоспособности, необходимые для патентной охраны изобретения:
  - а) изобретательский уровень
  - б) новизна
  - в) оригинальность

- г) промышленная применимость
4. Автором изобретения признается:
- а) лицо, оказавшее автору техническую помощь;
  - б) организация, сотрудники которой создали изобретение;
  - в) физическое лицо, творческим трудом которого создано изобретение;
  - г) заказчик, по заказу которого создано изобретение.
5. Кому будет принадлежать исключительное право на использование изобретения, в случае если оно выполнено в процессе трудовых обязанностей или по служебному заданию работодателя?
- а) автору
  - б) работодателю
  - в) государству
6. Изобретение является новым, если оно:
- а) промышленно применимо и имеет изобретательский уровень
  - б) не известно из уровня техники
  - в) не известно из технических источников
7. Укажите, что не признается согласно ГК РФ изобретением:
- а) открытия
  - б) штаммы микроорганизмов
  - в) линии клеток тканей, органов растений и животных
  - г) вещества
8. Что относится к объектам промышленной собственности?
- а) база данных
  - б) полезная модель
  - в) изобретение
  - г) промышленный образец
9. Патентообладателем изобретения может быть:
- а) автор;
  - б) работодатель;
  - в) заказчик;
  - г) любое вышеуказанное лицо
10. Когда истекает срок действия патента на изобретение, то изобретение:
- а) автоматически охраняется в течение последующих 20 лет.
  - б) становится доступным для свободного использования.
  - в) становится секретом производства.
  - г) может использоваться без получения лицензии у патентовладельца.
11. Права на изобретение охраняются законом при условии:
- а) подачи заявки на регистрацию изобретения;
  - б) согласия работодателя на регистрацию изобретения;
  - в) наличия экспертного заключения о мировой новизне изобретения;
  - г) наличия патента на изобретение, выданное Патентным ведомством.
12. Какие действия не признаются нарушением исключительных прав Патентообладателя?
- а) применение средств, содержащих изобретение, в личных целях без получения прибыли
  - б) применение средств, содержащих изобретение, в рекламных целях
  - в) применение средств, содержащих изобретение, в строительстве
13. В каких случаях возможно досрочное прекращение действия?
- а) при неуплате в установленный срок пошлины за поддержание патента в силе
  - б) при неиспользовании запатентованного объекта свыше двух лет
  - в) при передаче патента по договору отчуждения исключительного права третьему лицу

14. Заявка на изобретение должна содержать:
- а) заявление о выдаче патента; описание изобретения; реферат
  - б) заявление о выдаче патента; описание изобретения; формулу изобретения; чертежи и иные материалы, если они необходимы для понимания сущности изобретения; реферат
  - в) заявление о выдаче патента; описание изобретения; формулу изобретения
15. Назовите условия патентоспособности промышленного образца?
- а) новизна
  - б) изобретательский уровень
  - в) оригинальность
  - г) промышленная применимость
  - д) индивидуальность
16. Права на полезную модель (ПМ) охраняются законом при условии:
- а) подачи заявки на регистрацию ПМ;
  - б) согласие работодателя на регистрацию ПМ;
  - в) наличие экспертного заключения о мировой новизне ПМ;
  - г) наличия патента РФ на полезную модель
17. Какие виды экспертизы проводятся в отношении полезной модели?
- а) только формальная экспертиза
  - б) только экспертиза по существу
  - в) формальная экспертиза и экспертиза по существу
18. Кто может быть обладателем прав на товарный знак?
- а) любое физическое или юридическое лицо
  - б) физическое лицо, осуществляющее предпринимательскую деятельность, или юридическое лицо
  - в) только юридическое лицо
19. Какой орган осуществляет регистрацию товарных знаков?
- а) Роспатент
  - б) Министерство Юстиции
  - в) Государственная Регистрационная Палата
20. Документом, подтверждающим регистрацию товарного знака, является:
- а) патент на товарный знак
  - б) свидетельство на товарный знак
  - в) сертификат на товарный знак
21. Допускается ли регистрация товарного знака, сходного до степени смешения с товарным знаком, ранее зарегистрированным на другое лицо, в отношении однородных товаров?
- а) не допускается
  - б) допускается
  - в) допускается, но лишь с согласия соответствующего правообладателя
22. Предупредительной маркировкой, оповещающей других лиц о регистрации товарного знака, может являться:
- а) латинская буква R в окружности
  - б) латинская буква C в окружности
  - в) латинская буква P в окружности
23. Основной функцией товарного знака является:
- а) индивидуализация товаров, выполняемых работ или оказываемых услуг юридических или физических лиц
  - б) реклама товаров, выполняемых работ или оказываемых услуг юридических или физических лиц
  - в) защита товаров от подделки
24. Что такое коллективный товарный знак?

- а) товарный знак, принадлежащий трудовому коллективу юридического лица
  - б) товарный знак для маркировки товаров с едиными качественными или иными общими характеристиками, которые производятся/ реализуются лицами, входящими в объединение, ассоциацию или иной соответствующий союз
  - в) товарный знак, который может быть предоставлен владельцем в коллективное пользование различным юридическим лицам
25. Срок действия исключительного права на товарный знак?
- а) 10 лет
  - б) 10 лет, с возможным продлением еще на 10 лет по заявлению правообладателя, поданному в течение последнего года действия этого свидетельства.
  - в) неограниченный срок
26. Свидетельство на товарный знак удостоверяет:
- а) исключительное право владельца товарного в отношении товаров, указанных в свидетельстве.
  - б) исключительное право на товарный знак в отношении товаров, указанных в свидетельстве и приоритет товарного знака.
  - в) исключительное право на товарный знак в отношении товаров, указанных в свидетельстве, неохраняемые элементы.
27. Право пользования зарегистрированным наименованием мест происхождения товаров (НМПТ) может быть предоставлено:
- а) любому лицу или гражданину, находящемуся в том же географическом объекте и производящему товар с теми же особыми свойствами.
  - б) любому юридическому лицу или гражданину, которые в границах того же географического объекта производят товар, обладающий основными свойствами.
  - в) любому юридическому лицу, которое в границах того же географического объекта производит товар, обладающий теми же особыми свойствами.
28. Обладателем свидетельства на НМПТ может быть:
- а) одно или несколько юридических или физических лиц.
  - б) юридическое или физическое лицо.
  - в) одно или несколько физических лиц.
29. Какие из произведений не охраняются авторским правом в РФ?
- а) произведения народного творчества
  - б) аудиовизуальные произведения
  - в) произведения, опубликованные анонимно или под псевдонимом
30. Выберите необходимые условия правовой охраны для объектов авторского права?
- а) новизна
  - б) условие объективного существования произведения
  - в) применимость
  - г) различительная способность
  - д) творческий характер
  - е) оригинальность
  - ж) условие правомерности использования охраняемых объектов
31. Что не является производным произведением?
- а) сокращение романа
  - б) справочник
  - в) перевод произведения
  - г) программа ЭВМ
  - д) реферат

32. Срок действия исключительного права на произведения (науки, литературы, искусства и др.)?
- а) 20 лет
  - б) 10 лет
  - в) пожизненно
  - г) в течение всей жизни и после 70 лет после смерти автора
33. Какие из авторских прав не переходят по наследству?
- а) право авторства и право на имя
  - б) право на воспроизведение произведения
  - в) право на обнародование произведения
34. Как охраняются в Российской Федерации базы данных?
- а) объекты авторского и смежных прав
  - б) объекты патентного права
  - в) объекты средств индивидуализации
  - г) имеют особый режим, отличный от авторского и патентного прав
35. Субъектами смежных прав являются:
- а) исполнители, производители фонограмм, организации эфирного и кабельного вещания
  - б) авторы и исполнители
  - в) авторы, исполнители, производители фонограмм, организации эфирного и кабельного вещания
36. Возникают ли исключительные права, признаваемые государством на «ноу-хау»?
- а) нет
  - б) да
  - в) да, но только в определенных случаях
37. Какое из следующих действий вы сочли бы актом недобросовестной конкуренции?
- а) рекламное обозначение о том, что молочный продукт конкурента под названием «йогурт» не изготовлен из коровьего молока.
  - б) неверное объявление о том, что конкурент вот-вот станет банкротом
  - в) выбор логотипа, который лишь незначительно отличается от логотипа конкурента
  - г) кража секретной разработки товара конкурента
  - д) кража целой партии новых товаров конкурента.
38. Что из нижеследующего способно вызвать смещение и привести к недобросовестной конкуренции?
- а) компания по производству безалкогольной продукции, использующая те же бутылки, что и «Кока-кола»
  - б) товар, имеющий на упаковке изображение главы государства
  - в) ресторан, в котором убранство (интерьер) и мебель почти идентичны тем, которыми пользуется более преуспевающий конкурент
39. Что из нижеследующего можно считать актом недобросовестной конкуренции, относящегося к виду «вводящий в заблуждение»?
- а) утверждение о том, что кусочек сахара обладает меньшей калорийностью, в то время как это результат его меньшего размера
  - б) имитация «внешнего вида изделия»
  - в) товар с упаковкой, на которой используется звездно-полосатый флаг в виде декорации, хотя товар не был изготовлен в США.
  - г) утверждение о том, что конкурент вот-вот станет банкротом, хотя в действительности это не так.

## **Типовые контрольные задания и материалы**

### **Перечень примерных вопросов для зачета по теме модуля: «Методология научных исследований»**

1. Специфика научного познания.
2. Научное исследование как деятельность, направленная на всестороннее изучение объекта, процесса или явления, их структуры и связей, а также получение необходимых результатов.
3. Классификация научных исследований: фундаментальные и прикладные.
4. Выбор темы научного исследования. Планирование научно-исследовательской работы.
5. Этапы проведения научных исследований.
6. Общенаучные методы.
7. Проблема научной объективности.
8. Специфика научных методов в естествознании.
9. Специфика научных методов в гуманитарных науках.
10. Методология научного открытия.
11. Методология технического изобретения.

### **Перечень примерных вопросов для зачета по теме модуля: «Право интеллектуальной собственности»**

1. Субъекты патентного права, их характеристика.
2. Изобретение (определение). Условия патентоспособности.
3. Объекты изобретения, их признаки.
4. Охранные документы на изобретение. Их сущность и срок действия и в чем разница между ними.
5. Заявка на изобретение. Документы заявки и их содержание.
6. Структура описания изобретения и характеристика его разделов.
7. Формула изобретения (значение и структура).
8. Полезные модели (определение). Условия патентоспособности. Охранный документ и срок его действия.
9. Чем отличается полезная модель от изобретения.
10. Состав заявочной документации на полезную модель и процедура ее патентования.
11. Личные неимущественные и исключительные права на ОИС.
12. Служебные объекты интеллектуальной собственности.
13. Право преждепользования и право послепользования (понятие). Примеры.
14. Методика проведения патентного поиска.
15. МПК, структура и назначение.
16. Промышленные образцы (определение). Виды промышленных образцов и условия их правовой охраны.
17. Охранный документ на промышленный образец, его сущность и срок действия.
18. Товарный знак: назначение, виды, охранный документ и сфера его действия.
19. Знаки обслуживания: назначение, виды, охранный документ и сфера его действия.
20. Коллективный товарный знак, его суть, охранный документ и срок действия.
21. Наименование места происхождения товара (определение). Наименование охранного документа и срок действия.
22. Объекты и субъекты авторского права.
23. Правовая охрана программ для ЭВМ и баз данных (определения). Субъекты права, имущественные и личные неимущественные права.
24. Правовая охрана топологии интегральных микросхем (определение). Субъекты права, имущественные права и их передача.
25. Лицензионные договоры (сущность и виды договоров).

### **Перечень примерных вопросов для экзамена по теме модуля: «Теория инженерного эксперимента»**

1. ПФЭ. Графическая оптимизация (два выходных показателя).
2. Коэффициент корреляции. Проверка регрессионной модели на адекватность.

3. ПФЭ. Оптимизация процесса при одном выходном показателе.
  4. Перевод модели из условных единиц в натуральные и наоборот.
  5. ПФЭ. Дисперсия адекватности. Проверка модели на адекватность.
  6. ПФЭ. Проверка коэффициентов на значимость.
  7. Погрешность воспроизводимости. Способы её получения.
  8. Сравнение моделей, полученных активным и пассивным путём.
  9. ПФЭ. Вывод формул для получения коэффициентов модели.
  10. ПФЭ. Свойства плана.
  11. ПФЭ. Планирование условий проведения эксперимента и вид моделей (для числа факторов: 2; 3; 4).
  12. Методические условия проведения пассивного эксперимента.
  13. ПФЭ. Схема проведения.
  14. Методические условия проведения пассивного эксперимента.
  15. Модель. Пути получения моделей.
  16. Коэффициент множественной линейной регрессии.
  17. Сравнение числа групп событий по критерию Пирсона.
  18. Множественная линейная регрессия. Переход от уравнения в стандартизированном виде к натуральному виду.
  19. Сравнение двух и более дисперсий по критериям Фишера и Пирсона.
  20. Множественная регрессия. Проверка коэффициентов на значимость, а модели – на адекватность.
  21. Сравнение результатов по критерию Стьюдента.
  22. Множественная линейная регрессия. Составление системы уравнений по таблице парных коэффициентов корреляции.
  23. Статистическая гипотеза. Методика проверки гипотезы.
  24. Множественная линейная регрессия. Расчет коэффициентов.
  25. Число степеней свободы. Доверительная вероятность. Погрешность воспроизводимости сводного показателя.
  26. Учёт помех при пассивном эксперименте. Способы борьбы с помехами.
  27. Среднее квадратическое отклонение и дисперсия частного и среднего значений.
  28. Методические особенности постановки активных экспериментов. Учёт переходных процессов.
  29. Среднее арифметическое и среднее взвешенное значение. Промах.
  30. Метод множественной регрессии. Запись системы уравнений для нахождения коэффициентов.
  31. Виды целевых функций. Понятие модели.
  32. Проверка на значимость коэффициентов линейных регрессионных моделей. Погрешность теоретических результатов.
  33. Основные понятия: опыт, эксперимент, факторы.
  34. Вывод формул для расчёта коэффициентов регрессионной модели.
  35. Цель и задачи «Теории инженерного эксперимента».
  36. ДФЭ. Планы при  $n=3, 4, 5; N=4; 8; 8$ .
  37. Корреляционное отношение.
  38. ДФЭ. Получение математической модели и проверка её на адекватность.
  39. Записать систему уравнений для получения регрессионных моделей вида.
  40. ДФЭ. Генерирующее соотношение. Насыщенный и ненасыщенный планы.
- Сравнение ДФЭ и ПФЭ.
41. Парная регрессия. Поле корреляции, эмпирическая и теоретическая линии регрессии.
  42. Коэффициент корреляции. Проверка регрессионной модели на адекватность.

## Типовые вопросы тестирования

### *Перечень примерных вопросов теста теме модуля: «Методология научных исследований»*

#### Тест по теме 1. Специфика научного познания

11. Главная цель науки связана с получением:
  - 5) Знаний
  - 6) Денег
  - 7) Власти
  - 8) Радости
12. Наука открывает в природе:
  - 5) Полезные ископаемые
  - 6) Исчезающие виды
  - 7) Законы
  - 8) Озоновые дыры
13. Научное познание не осуществимо без:
  - 5) Руководителя
  - 6) Научной степени
  - 7) Метода
  - 8) Университета
14. Достижению истины предшествует:
  - 5) Сплетня
  - 6) Гипотеза
  - 7) Загадка
  - 8) Парадокс
15. Искусственный язык науки, в частности, необходим для:
  - 5) Усложнения
  - 6) Клонирования
  - 7) Общения
  - 8) Формул
16. Что не является научным методом:
  - 5) Индукция
  - 6) Дедукция
  - 7) Обструкция
  - 8) Абдукция
17. Целостная система представлений об общих свойствах и закономерностях действительности, построенная в результате обобщения и синтеза фундаментальных научных понятий и принципов – это
  - 5) Научная картина мира
  - 6) Мировоззренческая картина мира
  - 7) Научная фальсификация
  - 8) Популяризация науки
18. Критерием научности знания не является:
  - 5) Системность
  - 6) Объективность
  - 7) Логичность
  - 8) Сомнительность
19. Источником научного знания не является:
  - 5) Эксперимент
  - 6) Теория

- 7) Бог
  - 8) Мысленный эксперимент
20. Формой научного знания не является
- 5) Монография
  - 6) Программа
  - 7) Теория
  - 8) Типология

**Тест к теме 2. Общенаучные методы**

11. К общенаучным методам не относятся:
- 5) Методы эмпирического исследования
  - 6) Методы сверхъестественного познания
  - 7) Общелогические методы
  - 8) Методы теоретического познания
12. Познательная операция, состоящая в фиксировании результатов опыта с помощью определенных систем обозначения, принятых в науке – это:
- 5) Описание
  - 6) Наблюдение
  - 7) Измерение
  - 8) Эксперимент
13. По своим функциям эксперименты бывают (выберите лишний ответ):
- 5) Исследовательские
  - 6) Научные
  - 7) Контрольные
  - 8) Воспроизводящие
14. Метод эмпирического исследования, с которого начинается познание:
- 5) Измерение
  - 6) Описание
  - 7) Гипотеза
  - 8) Наблюдение
15. Дедукция – это путь:
- 5) От общего к частному
  - 6) От частного к общему
  - 7) Проб и ошибок
  - 8) Кратчайшего расстояния
16. Для аксиоматического метода не нужны:
- 5) Логика
  - 6) Аксиомы
  - 7) Доказательства
  - 8) Логарифмы
17. Процесс установления общих свойств и признаков предмета, тесно связано с абстрагированием – это:
- 5) Обобщение
  - 6) Гипотеза
  - 7) Дедукция
  - 8) Сопоставление
18. Мыслительная процедура, связанная с образованием абстрактных объектов, принципиально не осуществимых в действительности – это:
- 5) Обобщение
  - 6) Идеализация
  - 7) Моделирование
  - 8) Фантазирование

19. К общелогическим методам не относится:
- 5) Обобщение
  - 6) Анализ
  - 7) Сравнение
  - 8) Синтез
20. Общенаучные методы так называются, потому что:
- 5) Применяются во всех науках
  - 6) Применяются в общественных науках
  - 7) Применяются на начальном этапе исследования
  - 8) Применяются в общеобразовательной школе

**Тест к теме 3. Проблема научной объективности**

11. Метод эмпирического познания, заключающийся в чувственном отражении фактов внешнего мира называется \_\_\_\_\_.
12. Метод описания заключается в
- 5) Объяснении фактов
  - 6) Фиксации полученных данных в языке
  - 7) Выдвижении гипотез
  - 8) Установлении связей между изучаемыми объектами
13. Выявление количественных характеристик изучаемого объекта называется \_\_\_\_\_.
14. Активное и целенаправленное воздействие на объект с целью получения знания называется \_\_\_\_\_.
15. Мысленное или реальное разделение изучаемого объекта на части называется \_\_\_\_\_.
16. Общенаучный метод познания, обязательно вытекающий из анализа называется
- 5) Абстрагирование
  - 6) Синтез
  - 7) Моделирование
  - 8) Эксперимент
17. Метод познания, заключающийся в логическом переходе от частных суждений к общим умозаключениям называется \_\_\_\_\_.
18. Дедукция как метод познания заключается в переходе
- 5) от частного к частному
  - 6) от общего к частному
  - 7) от общего к общему
  - 8) от частного к общему
19. Перечисление всех возможных случаев в процессе познания называется \_\_\_\_\_ индукцией.
20. Первая посылка: карась – рыба;  
 вторая посылка: карась живет в воде;  
 вывод (умозаключение): рыба живет в воде.  
 Пример умозаключения демонстрирует применение
- 5) Индукции
  - 6) Дедукции
  - 7) Синтеза
  - 8) Анализа

**Тест к теме 4. Специфика естествознания и гуманитарных наук**

11. Объектом исследования в гуманитарных науках является
- 5) Человек
  - 6) Природа

- 7) Техника  
8) Материя
12. Объектом исследования в естественнонаучном познании является  
5) Человек  
6) Природа  
7) Общество  
8) Планета Земля
13. Истинность законов природы доказывается через  
5) Интуиция  
6) Истолкование  
7) Исторический анализ  
8) Эксперимент
14. Цель познания в науках о природе – познание  
5) Познание субъективного мира человека  
6) Познание совокупности культурных форм  
7) Познание универсальных законов природы  
8) Познание мира в целом
15. Основным подходом современной науки должен стать принцип  
5) Дисциплинарности  
6) Трансдисциплинарности  
7) Субъективности  
8) Интесубъективности
16. «...то, что свободно произрастает из земли». Это определение Г. Риккерта относится к  
5) Природа  
6) Культура  
7) Общество  
8) Материя
17. «\_\_\_\_\_ производит поле, которое человек вспахал и засеял». Вставьте пропущенное словосочетание из цитаты Г. Риккерта.
18. Объекты культуры воплощают  
5) Стоимость  
6) Ценность  
7) Факт  
8) Материя
19. Естественнонаучная методология предполагает  
5) Выделение общего  
6) Индивидуализация события  
7) Истолкование факта  
8) Исторический анализ
20. Гуманитарная методология предполагает выделение  
5) Индивидуального и особенного в событии и факте  
6) Общего и объективного в событии и факте  
7) Универсальной закономерности в событии и факте  
8) Независимое суждение наблюдателя

**Тест к теме 5. Методология научного открытия**

11. Интернализм – это позиции, согласно которой развитие науки зависит от  
5) Внутринаучных факторов  
6) Культурных ценностей  
7) Уровня развития общества

- 8) Уровня способностей человека
12. Эксернализм – это позиция, согласно которой развитие науки зависит от
- 5) Внутринаучных факторов
- 6) Уровня развития общества и культуры
- 7) Методов научного исследования
- 8) Таланта ученого
13. Кумулятивизм означает
- 5) Приращение научного знания путем накопления знаний
- 6) Приращения научного знания через научные революции
- 7) Приращение научного знания через озарение ученого
- 8) Приращение научного знания путем взаимодействия ученых
14. Фундаментальная теория, которой руководствуются ученые в своих научных исследованиях в определенный культурно-исторический период
- 5) Метод
- 6) Учение
- 7) Наука
- 8) Парадигма
15. Расположите в правильном порядке этапы научного исследования. В ответе необходимо расставить буквы, обозначающие этап научного исследования.
- Ф. Постановка проблемы
- Г. Проверка и доказательство рабочей гипотезы
- Н. Осознание проблемы
- І. Выбор рабочей гипотезы
- Ж. Генерация новых идей и выработка гипотез
16. «Жесткое ядро» научной теории – это
- 5) Научные факты, подтвержденные экспериментом
- 6) Рабочие гипотезы
- 7) Методология научного исследования
- 8) Исходные положения, считающиеся неопровержимыми
17. «Защитный пояс» научной теории состоит из
- 5) Аксиомы
- 6) Исходных положений, считающиеся неопровержимыми
- 7) Вспомогательных гипотез и допущений
- 8) Результатов эксперимента
18. Верификация в методологии науки – это
- 5) Принцип проверки научной гипотезы через факты
- 6) Принцип аксиоматики
- 7) Принцип опровержимости научных теорий
- 8) Принцип теоретической нагруженности фактов
19. Фальсификация в методологии науки
- 5) Процедура установления истинности научной теории через эксперимент
- 6) Требование логической проверки гипотезы
- 7) Требование неопровержимости научной теории
- 8) Процедура установления ложности научной теории через эксперимент
20. Термин «методология» означает
- 5) Алгоритм действий
- 6) Теория метода научного познания
- 7) Теория развития науки
- 8) Учение об универсальных законах природы

11. Процесс изобретения нового устройства не содержит этап:
  - 5) Замысел
  - 6) Поиск
  - 7) Реализация
  - 8) Прогнозирования
12. Процесс накопления знаний соответствует этапу:
  - 5) Подготовки
  - 6) Замысла
  - 7) Поиска
  - 8) Реализации
13. Выявление проблемной ситуации происходит на этапе:
  - 5) Подготовки
  - 6) Замысла
  - 7) Поиска
  - 8) Реализации
14. На этой стадии создается модель проблемной ситуации, определяются основные компоненты задачи, намечаются планы поисков решения, выбираются методы этого решения:
  - 5) Подготовка
  - 6) Замысел
  - 7) Поиск
  - 8) Реализация
15. На этой стадии генерируются изобретательские идеи:
  - 5) Подготовки
  - 6) Замысла
  - 7) Поиска
  - 8) Реализации
16. Один из ключевых элементов создания изобретения:
  - 5) Гипотеза
  - 6) Расчет экономических затрат
  - 7) Моделирование
  - 8) Полевые испытания
17. Потребность в изобретении часто обнаруживает себя вместе с:
  - 5) Недостатком времени
  - 6) Недостатком информации
  - 7) Понижением ВВП
  - 8) Дефолтом
18. Прием пересмотра постановки задач не является:
  - 5) изменение требований к результатам решения задачи
  - 6) постановка задачи с определением идеальных искомых компонентов
  - 7) постановка задачи в более общем виде, с указанием только ее цели
  - 8) отсутствие финансирования
19. Чтобы выйти из изобретательского тупика, необходимо:
  - 5) Подобрать новые методы
  - 6) Подобрать новых сотрудников
  - 7) Подобрать правильный рацион
  - 8) Подобрать правильный режим сна
20. На стадии реализации решения не осуществляют:
  - 5) Экономическое обоснование
  - 6) Научно-техническое обоснование
  - 7) Подбор эффективного метода
  - 8) Опытные испытания

**Перечень контрольных тестов опроса по теме модуля: «Право интеллектуальной собственности»**

1. Какие результаты творческой деятельности не являются патентоспособными в качестве изобретений согласно ГК РФ?
  - а) топология интегральных микросхем
  - б) устройство
  - в) способ
  - г) вещество
  - д) штаммы микроорганизмов
2. Укажите, какими признаками характеризуется способ?
  - а) наличие конструктивного(ных) элемента(ов);
  - б) форма выполнения элемента(ов) или устройства в целом, в частности геометрическая форма;
  - в) наличие действий или совокупности действий;
  - г) качественный состав (ингредиенты);
  - д) порядок выполнения действий во времени (последовательно, одновременно, в различных сочетаниях и т.п.);
  - е) условия осуществления действий; режимы; использование веществ (исходного сырья, реагентов, катализаторов и т.д.)
3. Назовите условия патентоспособности, необходимые для патентной охраны изобретения:
  - а) изобретательский уровень
  - б) новизна
  - в) оригинальность
  - г) промышленная применимость
4. Автором изобретения признается:
  - а) лицо, оказавшее автору техническую помощь;
  - б) организация, сотрудники которой создали изобретение;
  - в) физическое лицо, творческим трудом которого создано изобретение;
  - г) заказчик, по заказу которого создано изобретение.
5. Кому будет принадлежать исключительное право на использование изобретения, в случае если оно выполнено в процессе трудовых обязанностей или по служебному заданию работодателя?
  - а) автору
  - б) работодателю
  - в) государству
6. Изобретение является новым, если оно:
  - а) промышленно применимо и имеет изобретательский уровень
  - б) не известно из уровня техники
  - в) не известно из технических источников
7. Укажите, что не признается согласно ГК РФ изобретением:
  - а) открытия
  - б) штаммы микроорганизмов
  - в) линии клеток тканей, органов растений и животных
  - г) вещества
8. Что относится к объектам промышленной собственности?
  - а) база данных
  - б) полезная модель
  - в) изобретение
  - г) промышленный образец
9. Патентообладателем изобретения может быть:

- а) автор;
  - б) работодатель;
  - в) заказчик;
  - г) любое вышеуказанное лицо
10. Когда истекает срок действия патента на изобретение, то изобретение:
- а) автоматически охраняется в течение последующих 20 лет.
  - б) становится доступным для свободного использования.
  - в) становится секретом производства.
  - г) может использоваться без получения лицензии у патентовладельца.
11. Права на изобретение охраняются законом при условии:
- а) подачи заявки на регистрацию изобретения;
  - б) согласия работодателя на регистрацию изобретения;
  - в) наличия экспертного заключения о мировой новизне изобретения;
  - г) наличия патента на изобретение, выданное Патентным ведомством.
12. Какие действия не признаются нарушением исключительных прав Патентообладателя?
- а) применение средств, содержащих изобретение, в личных целях без получения прибыли
  - б) применение средств, содержащих изобретение, в рекламных целях
  - в) применение средств, содержащих изобретение, в строительстве
13. В каких случаях возможно досрочное прекращение действия?
- а) при неуплате в установленный срок пошлины за поддержание патента в силе
  - б) при неиспользовании запатентованного и объекта свыше двух лет
  - в) при передаче патента по договору отчуждения исключительного права третьему лицу
14. Заявка на изобретение должна содержать:
- а) заявление о выдаче патента; описание изобретения; реферат
  - б) заявление о выдаче патента; описание изобретения; формулу изобретения; чертежи и иные материалы, если они необходимы для понимания сущности изобретения; реферат
  - в) заявление о выдаче патента; описание изобретения; формулу изобретения
15. Назовите условия патентоспособности промышленного образца?
- а) новизна
  - б) изобретательский уровень
  - в) оригинальность
  - г) промышленная применимость
  - д) индивидуальность
16. Права на полезную модель (ПМ) охраняются законом при условии:
- а) подачи заявки на регистрацию ПМ;
  - б) согласие работодателя на регистрацию ПМ;
  - в) наличие экспертного заключения о мировой новизне ПМ;
  - г) наличия патента РФ на полезную модель
17. Какие виды экспертизы проводятся в отношении полезной модели?
- а) только формальная экспертиза
  - б) только экспертиза по существу
  - в) формальная экспертиза и экспертиза по существу
18. Кто может быть обладателем прав на товарный знак?
- а) любое физическое или юридическое лицо
  - б) физическое лицо, осуществляющее предпринимательскую деятельность, или юридическое лицо
  - в) только юридическое лицо
19. Какой орган осуществляет регистрацию товарных знаков?

- а) Роспатент
  - б) Министерство Юстиции
  - в) Государственная Регистрационная Палата
20. Документом, подтверждающим регистрацию товарного знака, является:
- а) патент на товарный знак
  - б) свидетельство на товарный знак
  - в) сертификат на товарный знак
21. Допускается ли регистрация товарного знака, сходного до степени смешения с товарным знаком, ранее зарегистрированным на другое лицо, в отношении однородных товаров?
- а) не допускается
  - б) допускается
  - в) допускается, но лишь с согласия соответствующего правообладателя
22. Предупредительной маркировкой, оповещающей других лиц о регистрации товарного знака, может являться:
- а) латинская буква R в окружности
  - б) латинская буква C в окружности
  - в) латинская буква P в окружности
23. Основной функцией товарного знака является:
- а) индивидуализация товаров, выполняемых работ или оказываемых услуг юридических или физических лиц
  - б) реклама товаров, выполняемых работ или оказываемых услуг юридических или физических лиц
  - в) защита товаров от подделки
24. Что такое коллективный товарный знак?
- а) товарный знак, принадлежащий трудовому коллективу юридического лица
  - б) товарный знак для маркировки товаров с едиными качественными или иными общими характеристиками, которые производятся/ реализуются лицами, входящими в объединение, ассоциацию или иной соответствующий союз
  - в) товарный знак, который может быть предоставлен владельцем в коллективное пользование различным юридическим лицам
25. Срок действия исключительного права на товарный знак?
- а) 10 лет
  - б) 10 лет, с возможным продлением еще на 10 лет по заявлению правообладателя, поданному в течение последнего года действия этого свидетельства.
  - в) неограниченный срок
26. Свидетельство на товарный знак удостоверяет:
- а) исключительное право владельца товарного в отношении товаров, указанных в свидетельстве.
  - б) исключительное право на товарный знак в отношении товаров, указанных в свидетельстве и приоритет товарного знака.
  - в) исключительное право на товарный знак в отношении товаров, указанных в свидетельстве, неохраняемые элементы.
27. Право пользования зарегистрированным наименованием мест происхождения товаров (НМПТ) может быть предоставлено:
- а) любому лицу или гражданину, находящемуся в том же географическом объекте и производящему товар с теми же особыми свойствами.
  - б) любому юридическому лицу или гражданину, которые в границах того же географического объекта производят товар, обладающий основными свойствами.

- в) любому юридическому лицу, которое в границах того же географического объекта производит товар, обладающий теми же особыми свойствами.
28. Обладателем свидетельства на НМППТ может быть:
- а) одно или несколько юридических или физических лиц.
  - б) юридическое или физическое лицо.
  - в) одно или несколько физических лиц.
29. Какие из произведений не охраняются авторским правом в РФ?
- а) произведения народного творчества
  - б) аудиовизуальные произведения
  - в) произведения, опубликованные анонимно или под псевдонимом
30. Выберите необходимые условия правовой охраны для объектов авторского права?
- а) новизна
  - б) условие объективного существования произведения
  - в) применимость
  - г) различительная способность
  - д) творческий характер
  - е) оригинальность
  - ж) условие правомерности использования охраняемых объектов
31. Что не является производным произведением?
- а) сокращение романа
  - б) справочник
  - в) перевод произведения
  - г) программа ЭВМ
  - д) реферат
32. Срок действия исключительного права на произведения (науки, литературы, искусства и др.)?
- а) 20 лет
  - б) 10 лет
  - в) пожизненно
  - г) в течение всей жизни и после 70 лет после смерти автора
33. Какие из авторских прав не переходят по наследству?
- а) право авторства и право на имя
  - б) право на воспроизведение произведения
  - в) право на обнародование произведения
34. Как охраняются в Российской Федерации базы данных?
- а) объекты авторского и смежных прав
  - б) объекты патентного права
  - в) объекты средств индивидуализации
  - г) имеют особый режим, отличный от авторского и патентного прав
35. Субъектами смежных прав являются:
- а) исполнители, производители фонограмм, организации эфирного и кабельного вещания
  - б) авторы и исполнители
  - в) авторы, исполнители, производители фонограмм, организации эфирного и кабельного вещания
36. Возникают ли исключительные права, признаваемые государством на «ноу-хау»?
- а) нет
  - б) да
  - в) да, но только в определенных случаях
37. Какое из следующих действий вы сочли бы актом недобросовестной конкуренции?
- а) рекламное обозначение о том, что молочный продукт конкурента под названием «йогурт» не изготовлен из коровьего молока.

- б) неверное объявление о том, что конкурент вот-вот станет банкротом  
 в) выбор логотипа, который лишь незначительно отличается от логотипа конкурента  
 г) кража секретной разработки товара конкурента  
 д) кража целой партии новых товаров конкурента.
38. Что из нижеследующего способно вызвать смещение и привести к недобросовестной конкуренции?  
 а) компания по производству безалкогольной продукции, использующая те же бутылки, что и «Кока-кола»  
 б) товар, имеющий на упаковке изображение главы государства  
 в) ресторан, в котором убранство (интерьер) и мебель почти идентичны тем, которыми пользуется более преуспевающий конкурент
39. Что из нижеследующего можно считать актом недобросовестной конкуренции, относящегося к виду «вводящий в заблуждение»?  
 а) утверждение о том, что кусочек сахара обладает меньшей калорийностью, в то время как это результат его меньшего размера  
 б) имитация «внешнего вида изделия»  
 в) товар с упаковкой, на которой используется звездно-полосатый флаг в виде декорации, хотя товар не был изготовлен в США.  
 г) утверждение о том. Что конкурент вот-вот станет банкротом, хотя в действительности это не так.

### **РАЗДЕЛ 3. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ИХ ДОСТИЖЕНИЙ МОДУЛЯ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ МАТЕРИАЛОВ В ГОРНО- МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ»**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
	ИУК-1.2 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
	ИУК-1.3 Формирует возможные варианты решения задач
ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии	ИОПК 1.1 Знать физические, физико-механические, физико-химические основы обогащительных процессов, характеристики и принципы действия оборудования, используемого в технологических процессах переработки руд цветных металлов, а также сопряжённых процессов
	ИОПК 1.2 Уметь выявлять причины несоответствия параметров технологического процесса, корректировать их в соответствии с нормативной документацией
	ИОПК 1.3 Владеть навыками осуществления поиска и устранения причин появления нестандартных ситуаций в ограниченных временем условиях
ПК-1.3 Способен осуществлять управление реальными технологическими процессами обогащения и переработки сырья, анализировать технологические процессы для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции и средств повышения эффективности производства	ИПК-1.3.1 Знать: - информацию об объектах и материалах воздействий; - технологические процессы обогащения сырья; - теоретические и физические основы технологических процессов; - закономерности влияния изменения технологических параметров процесса на ход его протекания и конечные показатели;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологии обогащения сырья, требования к качеству сырья и конечным продуктам переработки;</li> <li>- методики проведения исследований, расчета схем и оборудования;</li> <li>- опыт работы современных отечественных и зарубежных обогатительных фабрик и эксплуатации современного высокопроизводительного технологического оборудования для рудоподготовки и флотационного обогащения</li> </ul>
	<p>ИПК-1.3.2</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и собирать необходимую информацию об объектах и материалах воздействий;</li> <li>- анализировать полный технологический цикл получения и обработки материалов;</li> <li>- прогнозировать работоспособность материалов в различных условиях их эксплуатации;</li> <li>- разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования;</li> <li>- разрабатывать новые технологии обогащения различных сортов сырья;</li> </ul>
	<p>ИПК-1.3.3</p> <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертизы процессов, материалов, объектов воздействий;</li> <li>- управлять реальными технологическими процессами обогащения и переработки сырья;</li> <li>- проводить анализ технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции;</li> <li>- разработки предложений по внедрению мероприятий повышения эффективности производства и качества продукции</li> </ul>
<p>ПК-1.4 Способен разрабатывать планы развития, модернизации обогатительного производства и внедрять их в производственную деятельность</p>	<p>ИПК-1.4.1</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику расчета технологических схем;</li> <li>- методику расчета технологического оборудования;</li> <li>- инновационные производственные технологии;</li> <li>- нормативную документацию в области промышленной и экологической безопасности;</li> <li>- направления в энерго- и ресурсосбережении при переработке сырья</li> </ul> <p>ИПК-1.4.2</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить выбор оптимальных режимов, технологий и оборудования;</li> <li>- выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования.</li> </ul> <p>ИПК-1.4.3</p> <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование развития, модернизации обогатительного производства предприятия и внедрения новой техники;</li> <li>- разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования</li> </ul>

**Перечень примерных тем контрольных работ по теме модуля:  
«Технологическая минералогия»**

Задание 1. Дайте определения следующим понятиям, используя 2-3 источника литературы (привести ссылку на литературу): минерал, кристаллохимия, отражательная способность, анизотропия дисперсия отражательной способности, минеральная ассоциация, типоморфная минеральная ассоциация, парагенетическая минеральная ассоциация, рудная формация, структура руды, текстура руды.

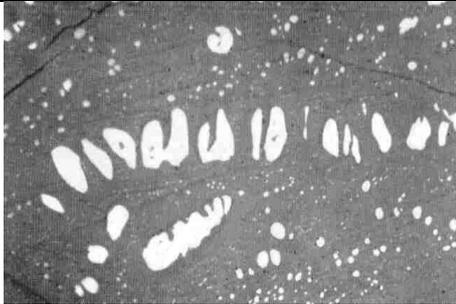
Задание 2. Минералы и их технологические свойства

Для заданных минералов описать кристаллическую структуру, химизм минералов, их структуру, морфологию, физические и диагностические свойства минералов, формы зерен, а также дать полное описание технологических свойств минералов, вытекающих из их строения, физико-химических свойств

Номер варианта	Минералы
1	Халькопирит, франкленит, кварц, гипс
2	Брошантит, церуссит, вюртцит, гематит
3	Борнит, монгеймит, полевои шпат, магнетит
4	Халькозин, соконит, англезит, ильменит
5	Атакамит, виллемит, бурнонит, фаялит
6	Кубанит, пироморфит, кальцит, рутил
7	Тетраэдрит, гидроцинкит, доломит, церуссит
8	Энарцит, цинкит, галенит, анкерит
9	Куприт, каламин, сарторит, пирротин
10	Ковеллин, кубанит, буланжерит, сидерит
11	Малахит, теннантит, ванадинит, апатит
12	Бирюза, смитсонит, вульфенит, молебденит
13	Азурит, теннорит, плюмбоярозит, барит
14	Хризокотла, халькантит, сфалерит, биотит
15	Самородная медь, амфиболы, тенорит, шамозит

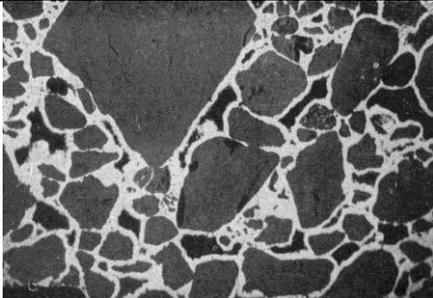
Задание 3. Структура руды

По микрофотографии определите и опишите структуру руды, обоснуйте значение или влияние структуры руды в обогащении.

Номер варианта	Вид структуры
1	

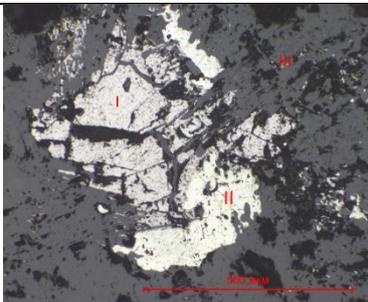
Задание 4. Текстура руды

По микрофотографии определите и опишите текстуру руды, обоснуйте значение или влияние текстуры руды в обогащении.

Номер варианта	Текстура руды	
1		

#### Задание 5. Кристалломорфологический анализ рудных минералов

По микрофотографии определить морфологию минеральных индивидов, их границы сростания, описать морфологию, определить размеры раскрытых минеральных агрегатов и сростков, определить текстуру и описать ее, определить вкрапленность, обосновать проблемы в разделении минералов в процессе флотационного обогащения.

Номер варианта	Микрофотография	Примечание
1		Зерна пентландита (I) и пирита (II) среди нерудных минералов (III)

#### ***Перечень примерных тем домашних работ по теме модуля: «Технологическая минералогия»***

- 1) Характеристика медь содержащих рудных минералов. Методы их исследования.
- 2) Характеристика цинк содержащих рудных минералов. Методы их исследования.
- 3) Характеристика свинец содержащих рудных минералов. Методы их исследования.
- 4) Характеристика алюминий содержащих рудных минералов. Методы их исследования.

#### ***Примерный перечень вопросов на практических занятиях о теме модуля: «Современные проблемы металлургии и материаловедения»***

- особенности плавки во взвешенном состоянии;
- за счет чего протекает плавка;
- температурные режимы при методе взвешенной плавки;
- основные пирометаллургические процессы;
- особенности, достоинства, недостатки;
- из чего состоит интегральный показатель расхода топливно-энергетических ресурсов.

#### ***Примеры примерных темы рефератов по теме модуля: «Современные проблемы металлургии и материаловедения»***

1. Плавка руд и концентратов. Шахтная плавка.

2. Плавка руд и концентратов. Отражательная плавка рудного сырья.
3. Плавка руд и концентратов. Электроплавка.
4. Плавка руд и концентратов. Металлотермическая плавка.
5. Плавка руд и концентратов. Конвертирование сульфидных расплавов.
6. Плавка руд и концентратов. Фьимингование и пироселекция.
7. Плавка руд и концентратов. Автогенные способы плавки.
8. Плавка руд и концентратов. Плазменная плавка.
9. Пирометаллургическое рафинирование. Окислительно-восстановительное рафинирование.
10. Пирометаллургическое рафинирование. Ликвация.
11. Пирометаллургическое рафинирование. Дистилляция, ректификация, вакуумирование.
12. Пирометаллургическое рафинирование. Карбонилирование.
13. Пирометаллургическое рафинирование. Щелочное рафинирование.
14. Электрохимическое рафинирование. Электролиз водных растворов.
15. Электрохимическое рафинирование. Электролиз расплавов.

### ***Типовые контрольные задания и материалы***

#### ***Перечень примерных вопросов для зачета по теме модуля: «Технологическая минералогия»***

1. Что такое текстура руды?
2. Объясните, что Вы понимаете под минеральным агрегатом?
3. Назовите основные формы минеральных агрегатов?
4. Что такое первичные текстуры? Приведите примеры.
5. Какие текстуры относятся к вторичным.
6. Чем отличается брекчиевая текстура от брекчиевидной?
7. Назовите текстуры, образующиеся в процессе метасоматического замещения пород и руд.
8. Перечислите благоприятные текстуры для обогащения.
9. Какие текстуры относятся к неблагоприятным текстурам для обогащения.
10. На выбор каких технологических процессов влияют особенности текстуры руд.
11. Что такое морфология?
12. Что такое минеральный индивид?
13. Перечислите основные формы минеральных индивидов.
14. Приведите примеры идиоморфных форм.
15. Охарактеризуйте колломорфное строение агрегата.
16. Перечислите и опишите морфологию поверхностей срастания минералов.
17. Что такое гранулярный состав?
18. Как определяется гранулярный состав?
19. Перечислите морфогенетические группы первичных структур.
20. Какие структуры называются зернистыми?
21. Перечислите коррозионные текстуры.
22. Назовите особенности строения метазернистых структур.
23. Какие структуры относятся ко вторичным?
24. Перечислите морфологические виды структур распада твердых растворов.
25. Назовите катакластические структуры.
26. Благоприятные структуры для обогащения.
27. Приведите пример неблагоприятных структур для обогащения.

28. На выбор каких технологических процессов влияют особенности структуры руд.
29. Что такое изоморфная примесь?
30. Перечислите методы, позволяющие определить химический состав минералов?
31. По степени совершенства какие типы изоморфизма выделяют?
32. Что такое изовалентный изоморфизм.
33. Как рассчитывается стехиометрическая формула минералов?
34. Какие методы определения количественного минерального состава руд Вы знаете?
35. Охарактеризуйте любой метод определения количественного минерального состава руды.
36. Охарактеризуйте площадной метод.
37. Опишите линейный метод.
38. В чем заключается метод сравнения.
39. Как рассчитываются массовые проценты содержания минералов?
40. Охарактеризуйте линейный метод определения размера зерен.
41. Что такое свободные зерна?
42. Как считается объемный процент содержания свободных зерен и минеральных сростков?
43. Перечислите методы оптической микроскопии.
44. Назовите методы, позволяющие определять количественный минеральный состав руды.
45. Что такое рентгеноаморфные фазы?
46. Что позволяет определить микрорентгеноспектральный анализ?
47. Какие документы регламентируют минералогические исследования?
48. Какой метод является основным при диагностики рудных минералов?
49. Перечислите оптические свойства минералов.
50. Симметрия и анизотропия физических свойств кристаллов.
51. Плотность.
52. Перечислите и опишите механические свойства кристаллов.
53. Тепловые свойства кристаллов. Приведите примеры.
54. Электрические свойства кристаллов.
55. Магнитные свойства.
56. Пластические деформации. Ковкость.
57. Хрупкость.

***Перечень примерных вопросов для зачета по теме модуля: «Современные проблемы металлургии и материаловедения»***

1. Проблемы цветной металлургии;
2. Современное состояние сырьевой базы и источники ее пополнения;
3. Природные ресурсы, классификация, оценка и учет;
4. Проблема повышения комплексности использования сырья в цветной металлургии;
5. Методология расчета коэффициента комплексности использования сырья
6. Пути решения экологических проблем производства;
7. Источники загрязнения окружающей среды;
8. Оценка выбросов вредных компонентов сырья в Уральском промышленном регионе;
9. Баланс серы;
10. Способы утилизации серы;
11. Методы производства элементной серы и серной кислоты;
12. Состояние топливно-энергетического комплекса;

13. Формы нахождения мышьяка и сурьмы в рудном сырье;
14. Распределение элементов по продуктам металлургических операций переработки медных и полиметаллических концентратов
15. Экономия энергии как ее источник;
16. Характеристика тепловых балансов классических и автогенных процессов;
17. Понятие топливного эквивалента пирометаллургического процесса;
18. Сопоставимый анализ существующих технологий на основе ТЭП;
19. Использование вторичных энергоресурсов и низкоэнергетических видов топлива;
20. Тепловые балансы классических и автогенных процессов;
21. Состояние основных фондов в цветной металлургии;
22. Инвестиционная политика в металлургии
23. Патентный поиск и защиты интеллектуальной собственности металлургии
24. Разработка научно-технической документации
25. Экспертиза и прогнозирование работоспособности материалов в различных условиях их эксплуатации.

### Типовые вопросы

*Перечень примерных вопросов по теме модуля: Современные проблемы металлургии и материаловедения.*

#### **Оценка сокращения расхода условного топлива в технологии переработки сульфидных концентратов методом взвешенной плавки**

На основе исходных данных по заданию преподавателя (температура, давление кислорода и серы в системе):

- составить материальный баланс – расчет состава шихты для плавки;
- провести расчет теплового баланса плавки медного концентрата;
- провести расчет расхода условного топлива;
- провести сравнительный анализ топливно-энергетических ресурсов;
- сделать вывод.

#### **Расчет интегральной величины энергопотребления различных процессов**

На основе исходных данных по заданию преподавателя:

- провести выбор нескольких пирометаллургических процессов;
- провести выбор содержания металла в концентрате, штейне;
- определить (расчет) величины энергозатрат для выбранных металлургических процессов;
- провести расчет интегральной величины энергопотребления выбранных процессов;
- оценить экономию сырьевых ресурсов величинами максимального извлечения металла в конечную продукцию;
- сделать вывод.

### **РАЗДЕЛ 4. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ИХ ДОСТИЖЕНИЙ МОДУЛЯ «ИННОВАЦИОННЫЕ И ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДОБЫЧЕ, ОБОГАЩЕНИИ И МЕТАЛЛУРГИИ»**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен решать производственные и (или)	ИОПК 1.1 Знать физические, физико-механические, физико-химические основы обогащительных процессов, характеристики

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии	и принципы действия оборудования, используемого в технологических процессах переработки руд цветных металлов, а также сопряжённых процессов
	ИОПК 1.2 Уметь выявлять причины несоответствия параметров технологического процесса, корректировать их в соответствии с нормативной документацией
	ИОПК 1.3 Владеть навыками осуществления поиска и устранения причин появления нестандартных ситуаций в ограниченных временем условиях
ПК 1.1Способен к стратегическому управлению процессами планирования производственных ресурсов и мощностей	ИПК-1.1.1 Знать: - Базовые идеи, подходы, методы и результаты прикладной статистики, экспертных оценок, технико-экономических расчетов - Методы моделирования технологий обеспечения качества, методы классификации, методы принятия решений в условиях неопределенности и риска
	ИПК-1.1.2 Уметь: - Использовать законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности и применять математический аппарат, методы оптимизации, теории вероятностей, математической статистики, системного анализа для принятия решений в области стратегического и тактического планирования и организации производства; - Проводить маркетинговые исследования; - Разрабатывать методы и модели создания системы управления процессами планирования производственных ресурсов и производственных мощностей промышленной организации
	ИПК-1.1.3 Владеть навыками: - Обеспечения ритмичной работы организации (подразделения) и равномерного выпуска продукции, выполнения работ в соответствии с производственными программами, создания условий для эффективной работы персонала; - Организации работы и эффективного взаимодействия всех структурных подразделений, цехов и производственных единиц организации, направление их деятельности на развитие и совершенствование производства, повышения эффективности работы организации, повышения качества и конкурентоспособности производимой продукции; - Организации производственно-хозяйственной деятельности на основе широкого использования новейшей техники и технологии, прогрессивных форм управления и организации труда, научно обоснованных нормативов материальных, финансовых и трудовых затрат, изучения экономической эффективности производства, рационального использования производственных резервов и экономного расходования всех видов ресурсов
ПК-1.3 Способен осуществлять управление реальными технологическими процессами обогащения и переработки сырья, анализировать технологические процессы для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции и средств повышения эффективности производства	ИПК-1.3.1 Знать: - информацию об объектах и материалах воздействий; - технологические процессы обогащения сырья; - теоретические и физические основы технологических процессов; - закономерности влияние изменения технологических параметров процесса на ход его протекания и конечные показатели;

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологии обогащения сырья, требования к качеству сырья и конечным продуктам переработки;</li> <li>- методики проведения исследований, расчета схем и оборудования;</li> <li>- опыт работы современных отечественных и зарубежных обогатительных фабрик и эксплуатации современного высокопроизводительного технологического оборудования для рудоподготовки и флотационного обогащения</li> </ul>
	<p>ИПК-1.3.2</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и собирать необходимую информацию об объектах и материалах воздействий;</li> <li>- анализировать полный технологический цикл получения и обработки материалов;</li> <li>- прогнозировать работоспособность материалов в различных условиях их эксплуатации;</li> <li>- разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования;</li> <li>- разрабатывать новые технологии обогащения различных сортов сырья;</li> </ul>
	<p>ИПК-1.3.3</p> <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертизы процессов, материалов, объектов воздействий;</li> <li>- управлять реальными технологическими процессами обогащения и переработки сырья;</li> <li>- проводить анализ технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции;</li> <li>- разработки предложений по внедрению мероприятий повышения эффективности производства и качества продукции</li> </ul>
ПК-1.4 Способен разрабатывать планы развития, модернизации обогатительного производства и внедрять их в производственную деятельность	<p style="text-align: right;">ИПК-1.4.1</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику расчета технологических схем;</li> <li>- методику расчета технологического оборудования;</li> <li>- инновационные производственные технологии;</li> <li>- нормативную документацию в области промышленной и экологической безопасности;</li> <li>- направления в энерго- и ресурсосбережении при переработке сырья</li> </ul>
	<p style="text-align: right;">ИПК-1.4.2</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить выбор оптимальных режимов, технологий и оборудования;</li> <li>- выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования.</li> </ul>
	<p style="text-align: right;">ИПК-1.4.3</p> <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование развития, модернизации обогатительного производства предприятия и внедрения новой техники;</li> <li>- разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования</li> </ul>
ПК-2.1. Внедрять предложения, снижающие расходы на производственную деятельность	<p style="text-align: right;">ИПК- 2.1.1</p> <p>Знает: технологию, пути совершенствования и модернизации производственных процессов участка, цеха</p>
	<p style="text-align: right;">ИПК -2.1.2</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	Умеет: готовить предложения, снижающие расходы в процессе совершенствования и модернизации производства
	ИПК- 2.1.3 Владеет: навыками внедрения лабораторных и полупромышленных испытаний, направленных на оптимизацию существующих производств

***Перечень примерных контрольных работ по теме модуля: «Инновационные методы добычи руд цветных металлов»***

Задание: Технология добычи руды на *N*-ом месторождении.

В ходе выполнения контрольной работы студент самостоятельно определяет месторождения, для которого описывает технологию добычи.

***Перечень примерных тем рефератов по теме модуля: «Инновационные и энергосберегающие технологии подготовки сырья к обогащению»***

1. Применение современного дробильно-измельчительного оборудования для повышения показателей обогащения руд цветных металлов.
2. Роль структуры и свойств полевошпатовых руд в формировании схемы обогащения минерального сырья.
3. Методы и технологии воздействий на руды сложного состава для повышения эффективности обогащения
  4. (плазменные, ультразвуковые и т.п.)
  5. Анализ параметров, определяющих оптимальное соотношение между полнотой раскрытия и избыточным ошламованием при измельчении руд цветных металлов.
  6. Свойства руд и методы измельчения, определяющие оптимальное соотношение между качеством раскрытия минеральных частиц и их переизмельчением.
  7. Роль термических напряжений в формировании структуры охлажденных шлаков и ее влияние на показатели разрушения.
  8. Анализ влияния энергетических и силовых факторов на раскрытие минералов в мельнице полусамоизмельчения и рудногалечного измельчения.
  9. Причины низкой энергетической эффективности и управляемости барабанных мельниц (в части обеспечения качества раскрытия минералов).
  10. Связь структуры шлаков с показателями извлечения меди при разрушении их на различных устройствах.
  11. Зависимость показателей обогащения от качества раскрытия минералов на разных стадиях рудоподготовки (от взрывной отбойки до измельчения).
  12. Сравнительный анализ эффективности обогащения в схемах, использующих само-, полусамоизмельчение и многостадийное измельчение.
  13. Влияние скорости охлаждения шлаков на их структуру и прочностные характеристики, обоснование выбора методов разрушения.
  14. Влияние свойств руды и методов разрушения на формирование структурных элементов раскрытия и разделения с применением сухой магнитной сепарации.
  15. Применение разупрочняющих воздействия для улучшения показателей раскрытия золота (магнитные и электромагнитные поля).

## ***Типовые контрольные задания и материалы***

### ***Перечень примерных вопросов для зачета по теме модуля: «Инновационные и энергосберегающие технологии подготовки сырья к обогащению»***

1. Предпосылки совершенствования технологии подготовки сырья к обогащению.
2. Тонкое грохочение в технологии обогащения минерального сырья.
3. Грохоты серии «БАНАН» (BananaScreens).
4. Ротационно-вероятностный грохот «РОТОР».
5. «Идеальный грохот».
6. Системы рудоподготовки на базе измельчительных валков высокого давления.
7. Конусные дробилки инерционного типа.
8. Конусные дробилки Nordberg серии MP.
9. Центробежные дробилки.
10. Дробилки ударного действия Barmac.
11. Принцип действия, конструкция и эксплуатация современных дезинтеграторов.
12. Дробильно-сортировочные линии на базе дробилок «ТИТАН Д».
13. Высокоинтенсивное, энергосберегающее измельчение.
14. Мельницы для особо тонкого измельчения.
15. Мельница типа Vertimill.
16. Центробежные мельницы.
17. Вертикальные валковые мельницы.
18. Валковая мельница Hocomill.
19. Системы рудоподготовки на базе рудного полусамоизмельчения.
20. Усовершенствование помола в шаровых мельницах.
21. Современные мельницы замкнутого цикла помола.
22. Электризация и нейтрализация при измельчении.
23. Автоматизация процессов помола.

### ***Перечень примерных вопросов для зачета по теме модуля: «Энергосберегающие технологии в металлургии»***

1. Роль энергетики в современной металлургии.
2. Термины и определения в области энергосбережения.
3. Оценка затрат предприятия на энергоресурсы.
4. Критерии оценки энергетической эффективности предприятия, технологического процесса, оборудования.
5. Основные направления и потенциал повышения энергетической эффективности металлургических предприятий.
6. Основные направления и аспекты организации системной деятельности предприятия по повышению энергетической эффективности.
7. Основные положения международных и российских стандартов по энергоменеджменту.
8. Типичные трудности при внедрении СЭнМ и способы их преодоления.
9. Преимущества от внедрения СЭнМ.
10. Текущая ситуация и перспективы развития СЭнМ на предприятиях УГМК.
11. Цели и задачи проведения энергоаудита.
12. Нормативно-техническая документация в области энергоаудита.

13. Виды и особенности учета энергетических ресурсов (коммерческий, технический, технологический).
14. Принципы построения систем учета.
15. Значимость учета энергетических ресурсов для процесса повышения энергетической эффективности.
16. Автоматизация энергоучета. Возможности и эффект от интеграции автоматизированных систем учета и систем контроля технологических параметров.
17. Значимость мотивации персонала для массового вовлечения в процесс повышения энергоэффективности.
18. Принципы построения системы мотивации.
19. Необходимость и принципы формирования программы повышения энерго- и ресурсоэффективности.
20. Определение приоритетных направлений повышения энергоэффективности.
21. Технические и экономические аспекты обоснования мероприятий по повышению энергоэффективности.
22. Порядок и основные положения разработки технико-экономического обоснования мероприятий по повышению энерго- и ресурсоэффективности.
23. Необходимость учета и верификации достигнутого экономического эффекта.
24. Возможные способы организации учета и верификации, их особенности и критерии применимости.
25. Регрессионная модель как один из способов учета и верификации.
26. Основные положения и требования стандартов УГМК, регламентирующих деятельность в области повышения энергетической эффективности.
27. Показатели энергетической эффективности.
28. Стратегия развития направления «Энергоэффективность» в УГМК Холдинге.

***Типовые вопросы тестирования по теме модуля: «Инновационные методы добычи руд цветных металлов»***

- Какие типы грохотов для тонкого грохочения вы знаете?
- Как зависит ускорение просеивающей поверхности на показатели разделения?
- От каких факторов зависит производительность грохота по подрешетному продукту?
- Как сказывается вибрационная инжекция на показатели разделения на сетке?
- Приведите формулу расчета полезной энергии дробления по Бонду.
- Чем отличается теория расчета мельниц по Бонду от теории завода Уралмаш?
- В каких стадиях применяются ВВД?
- Назовите максимальную крупность питания и разгрузки ВВД при дроблении руд с коэффициентов Протодьяконова 10-15 ед.
- На сколько может снизиться/повысится удельный расход электроэнергии при внедрении ВВД на предприятии?
- ВВД каких изготовителей Вы знаете?
- Какой класс крупности считается критическим при полусамоизмельчении?
- Для руд какой крепости применяются мельницы полусамоизмельчения?
- На каких предприятиях применяются мельницы полусамоизмельчения и какие показатели измельчения достигнуты на этих предприятиях?

***Перечень примерных вопросов для теста а по теме модуля: «Энергосберегающие технологии в металлургии»***

- виды производств, технологических процессов и выпускаемой продукции на обследуемом предприятии;

- перечислить основные энергоресурсы, используемые на предприятии;
- перечислить основные параметры, используемые при составлении регрессии;
- назвать контрольные коэффициенты и их значения, подтверждающие достоверность созданной регрессионной модели
- перечислить основные энергоресурсы, используемые на Анодной печи №4;
- перечислить основные технологические этапы плавки и параметры природного газа, используемого в технологии;
- описать назначение и принцип действия ПТК «Эталон».
- описать основные элементы системы повышения энергоэффективности, действующие на АО «Катур-Инвест»;
- перечислить мероприятия по повышению энергетической эффективности, реализованные на АО «Катур-Инвест» за последние 2 года;
- описать способы учета и верификации полученного эффекта от реализации мероприятий по энергосбережению, применяемые на АО «Катур-Инвест».
- описать основной технологический процесс купоросного цеха и энергоцеха АО «Уралэлектромедь»;
- перечислить основные энергоресурсы, используемые в технологии;
- описать насосное оборудование, используемое в купоросном цехе и энергоцехе АО «Уралэлектромедь».

## **РАЗДЕЛ 5. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ИХ ДОСТИЖЕНИЙ МОДУЛЯ «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ»**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3 Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества	ИОПК 3.1 Знать технологические режимы обогатительных процессов и технические характеристики выпускаемой продукции, стандартов качества; процессы и практику работы горно-металлургического предприятия; инструменты системы менеджмента качества и возможные направления их применения
	ИОПК 3.2 Уметь использовать процессный подход с целью эффективного управления; применять статистические методы анализа функционирования предприятия; участвовать в планировании аудита предприятия; формировать корректирующие и управляющие действия
	ИОПК 3.3 Владеть методологией анализа данных и обработки информации; методами подготовки и составления отчета по оценке деятельности предприятия
ПК 1.1Способен к стратегическому управлению процессами планирования производственных ресурсов и мощностей	ИПК-1.1.1 Знать: - Базовые идеи, подходы, методы и результаты прикладной статистики, экспертных оценок, технико-экономических расчетов - Методы моделирования технологий обеспечения качества, методы классификации, методы принятия решений в условиях неопределенности и риска
	ИПК-1.1.2 Уметь: - Использовать законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности и применять математический аппарат, методы оптимизации, теории вероятностей,

	<p>математической статистики, системного анализа для принятия решений в области стратегического и тактического планирования и организации производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проводить маркетинговые исследования;</li> <li>- Разрабатывать методы и модели создания системы управления процессами планирования производственных ресурсов и производственных мощностей промышленной организации</li> </ul>
	<p>ИПК-1.1.3</p> <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обеспечения ритмичной работы организации (подразделения) и равномерного выпуска продукции, выполнения работ в соответствии с производственными программами, создания условий для эффективной работы персонала;</li> <li>- Организации работы и эффективного взаимодействия всех структурных подразделений, цехов и производственных единиц организации, направление их деятельности на развитие и совершенствование производства, повышения эффективности работы организации, повышения качества и конкурентоспособности производимой продукции;</li> <li>- Организации производственно-хозяйственной деятельности на основе широкого использования новейшей техники и технологии, прогрессивных форм управления и организации труда, научно обоснованных нормативов материальных, финансовых и трудовых затрат, изучения экономической эффективности производства, рационального использования производственных резервов и экономного расходования всех видов ресурсов</li> </ul>
<p>ПК-1.3</p> <p>Способен осуществлять управление реальными технологическими процессами обогащения и переработки сырья, анализировать технологические процессы для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции и средств повышения эффективности производства</p>	<p>ИПК-1.3.1</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информацию об объектах и материалах воздействий;</li> <li>- технологические процессы обогащения сырья;</li> <li>- теоретические и физические основы технологических процессов;</li> <li>- закономерности влияния изменения технологических параметров процесса на ход его протекания и конечные показатели;</li> <li>- технологии обогащения сырья, требования к качеству сырья и конечным продуктам переработки;</li> <li>- методики проведения исследований, расчета схем и оборудования;</li> <li>- опыт работы современных отечественных и зарубежных обогатительных фабрик и эксплуатации современного высокопроизводительного технологического оборудования для рудоподготовки и флотационного обогащения</li> </ul> <p>ИПК-1.3.2</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и собирать необходимую информацию об объектах и материалах воздействий;</li> <li>- анализировать полный технологический цикл получения и обработки материалов;</li> <li>- прогнозировать работоспособность материалов в различных условиях их эксплуатации;</li> <li>- разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования;</li> <li>- разрабатывать новые технологии обогащения различных сортов сырья;</li> </ul> <p>ИПК-1.3.3</p> <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертизы процессов, материалов, объектов воздействий;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- управлять реальными технологическими процессами обогащения и переработки сырья;</li> <li>- проводить анализ технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции;</li> <li>- разработки предложений по внедрению мероприятий повышения эффективности производства и качества продукции</li> </ul>
ПК-2.1. Внедрять предложения, снижающие расходы на производственную деятельность	ИПК- 2.1.1 Знает: технологию, пути совершенствования и модернизации производственных процессов участка, цеха

### *Перечень примерных контрольных кейсов по теме модуля: «Менеджмент качества»*

#### Кейс 1.

Приведем несколько цитат Акио Морита, совладельца и президента компании Sony: «Никакие теория, программа или правительственная политика не могут сделать предприятие успешным: это могут сделать только люди».

«Самая важная задача японского менеджера состоит в том, чтобы установить нормальные отношения с работниками, создать отношение к корпорации, как к родной семье, сформировать понимание того, что у рабочих и менеджеров одна судьба».

«...Как бы вы ни были хороши или удачливы и как бы вы ни были умны и ловки, ваше дело и его судьба находится в руках тех людей, которых вы нанимаете».

«Работая в промышленности с людьми, мы поняли, что они трудятся не только ради денег и что если вы хотите их стимулировать, деньги не самое эффективное средство. Чтобы стимулировать людей, надо сделать их членами семьи и обращаться с ними, как с ее уважаемыми членами».

«Мы считаем нецелесообразным и ненужным слишком четко определять круг обязанностей каждого, потому что всех учат действовать как в семье, где каждый готов делать то, что необходимо».

«Если где-то возникает брак, считается дурным тоном, если управляющий начинает выяснять, кто допустил эту ошибку».

Прокомментируйте каждую цитату и приведите примеры их правильности или нет из собственного производственного опыта или из российской действительности.

#### Кейс 2.

Завод производит три вида продукции: А, В, С. На стадии проектирования сложного технического изделия А решается вопрос об объеме и уровне детализации технического описания.

Предположим, разработка подробных инструкций по обслуживанию будет стоить 25 тыс. руб. плюс издание для каждого комплекта оборудования — еще 10 руб. Причем наличие или отсутствие инструкций никак не отразится на цене продажи (10 тыс. руб.), так как гарантийные обязательства включают обслуживание с выездом к заказчику, т.е. потребитель не будет интересоваться сопроводительной документацией из-за уверенности в технической поддержке. Сервисный отдел предприятия работает по окладному принципу, и расходы на его содержание составляют 50 тыс. руб. в месяц.

Средняя стоимость одного вызова составляет 400 руб. (средние транспортные расходы плюс почасовая ставка персонала, умноженная на среднее время вызова), среднее количество вызовов — 100 в месяц, и они распределены следующим образом: изделие А (выпуск без инструкции по обслуживанию) — 60; изделие В и С — по 20 каждое (снабжены инструкциями).

Из опыта производства и обслуживания изделий В и С следует, что в результате выпуска инструкций по эксплуатации количество вызовов снизится с 60 до 20 в месяц. Обоснуйте, следует ли выпускать инструкции по обслуживанию изделий.

### Кейс 3.

Проведите самооценку качества функционирования одного из производственных подразделений УГМК на основе нижеследующих рекомендаций.

Оценка качества функционирования организации происходит по девяти критериям, каждый из которых имеет собственный «вес»:

- 1) Руководство - 10 усл. ед.;
- 2) Политика и стратегия - 8 усл. ед.;
- 3) Управление людьми - 9 усл. ед.;
- 4) Ресурсы - 9 усл. ед.;
- 5) Процессы - 14 усл. ед.;
- 6) Удовлетворение заказчиков - 20 усл. ед.;
- 7) Удовлетворенность персонала - 9 усл. ед.;
- 8) Влияние на общество - 6 усл. ед.;
- 9) Результаты бизнеса — 15 усл. ед.

Каждый критерий анализируется по десяти индивидуальным показателям, которые могут принимать значения в баллах от 0 до 1. Для подсчета итогового результата по каждому критерию складывают баллы показателей каждого из них и умножают на его удельный вес. Оценка качества функционирования организации в целом осуществляется путем суммирования результатов девяти критериев.

Представление относительной важности проблем/резервов повышения качества функционирования организации с целью выбора «стартовой» точки для их реализации осуществляется при помощи диаграмм Парето. Для их построения используют резервы, найденные при помощи первоначальной самооценки критериев менеджмента качества.

В дальнейшем разрабатывается программа сценарных деревьев целей реализации резервов повышения качества организации на основе причинно-следственной диаграммы Исикавы.

Каждый показатель в соответствии с Европейской премией качества может принимать следующие значения в баллах: 0,00 балла — не предпринято никаких действий по разработке или внедрению плана мероприятий, связанных с реализацией данного показателя; 0,25 балла — разработан метод решения задачи и начата его реализация; имеются определенные доказательства, что благодаря методу достигнут желаемый эффект; 0,50 балла — метод внедрен приблизительно в половине подразделений, негативные тенденции при этом выявлены и понятны; 0,75 балла — достижение поставленных целей в большинстве областей благодаря систематическому применению новых методов и подходов; 1,00 балл — метод утвержден, постоянно анализируется его применение, он стал составной частью регулярной деятельности.

### Кейсы

1. На одном из российских заводов во время его осмотра международной делегацией экспертов В.А. Лапидус задержался около одной работницы. За очень короткое время она сделала столько предложений по улучшению качества, сколько не каждый дорогостоящий консультант сможет сделать за целый год работы. Но не это главное. В конце разговора она сказала замечательные, может быть, самые важные слова: «Спасибо, что Вы меня выслушали». Что поучительного можно выяснить из этого примера?

2. До сих пор считалось, что сборочная линия длиной в одну милю обеспечивает наилучший баланс между управлением и продуктивностью. Пытаясь найти лучшее решение, завод в Кюсю разработал принципиально новую планировку. Было установлено, что путь к совершенствованию лежит не в дальнейшем повышении автоматизации, а в

лучшем использовании человеческого фактора. Одна длинная линия была заменена 11 короткими, расположенными бок о бок на квадратной площади. Предположите, что произошло на заводе в результате изменений.

3. Английский специалист по вопросам качества *Джон Окланд* приводит следующий пример: «Часто, сняв со своего запястья часы и показывая их классу — студентам университета, аспирантам, опытным менеджерам, я задавал один и тот же вопрос: «Это качественные часы?»

Ответы не отличались разнообразием:

—Нет, они сделаны в Японии.

—Нет, они плохие.

—Нет, на них царапины.

—А насколько они надежны?

—Я не надел бы такие!

Моим часам наносили оскорбление везде в мире — Лондоне, Нью-Йорке, Париже, Сиднее, Брюсселе, Амстердаме, Бредфорде! Очень редко мне приходилось объяснять, что качество часов зависит от того, какие требования к ним предъявляет владелец: возможно, обилие драгоценных камней придает впечатление богатства, а цифровое табло, показывающее не только время, но еще день недели и дату, престижно для деловых людей, как и возможность погружения в море на глубину 50 метров — для аквалангистов. Очевидно, выполнение этих требований и определяет качество часов».

Прокомментируйте данный рассказ с позиций TQM.

### *Перечень примерных вопросов для лекций по теме модуля: «Управление качеством рудного сырья»*

1. Назвать показатели качества рудного сырья.
2. Каковы причины снижения качества рудного сырья в ходе отработки месторождений?
3. Каковы причины колебаний качества рудного сырья, поступающего на обогатительную фабрику?
4. Какими причинами можно объяснить наличие высокочастотных и низкочастотных составляющих колебаний качества руды, поступающей на обогатительную фабрику?
  1. Какие технологические задачи решают с использованием систем управления качеством рудного сырья?
  2. Связь показателей качества с технологическими показателями обогащения
  3. Как оценивается теснота связи?
  4. Каковы основные принципы управления качеством рудного сырья?
    1. Перечислить основные методы усреднения.
    2. Перечислить технологические приёмы усреднения.
    3. Показатели усреднения.
    4. Как влияет частота колебаний качества рудного сырья на объёмы усреднительных складов?
    5. Каковы принципы усреднения в бункерах?
    6. Какое место предварительное обогащение занимает в технологии обогащения минерального сырья в целом?
    7. Как оценить потери и степень концентрации ценного компонента в ходе предварительного обогащения и их долю в аналогичных показателях обогатительной технологии в целом?
      1. Какие методы и процессы обогащения применяют в стадиях рудоподготовки?

2. В чём отличие информационных методов обогащения от прямых физических и физико-химических?
3. В чём особенности оценки обогатимости сырья в стадиях рудоподготовки?
4. Как определять предельную обогатимость руды?
5. Как оценивают промывистость руды?
6. На чём основан рентгенофлуоресцентный метод анализа?
7. Какие гравитационные процессы применяют для предварительного обогащения руд?
  1. Перечислить факторы, определяющие крупность обогащаемого в стадиях рудоподготовки материала.
  2. В чём особенность типовых схем обогащения руд в тяжёлых суспензиях?
  3. Каковы особенности крупнопорционного режима сортировки руд?
  4. Какое оборудование целесообразно применять для труднопромывистых руд?
  5. Дать определение машинного класса.
  6. Почему при рентгенофлуоресцентной сепарации склонной к шламообразованию руды следует применять предварительную промывку?
    1. Перечислить основные технологические операции рудосортировочного комплекса.
    2. Привести примеры использования рудоподготовительных комплексов для руд цветных и благородных металлов.
    3. Какие последствия ожидаются в случае применения обогащения в стадиях рудоподготовки?
    4. Каковы экологические преимущества технологий с применением рудосортировочных комплексов для предварительного обогащения?
    5. Каково назначение операций дробления рудосортировочного комплекса?

***Перечень примерных вопросов для практических занятий по теме модуля:  
«Управление качеством рудного сырья»***

1. Как влияет рост содержания ценного компонента в руде на извлечение его в концентрат?
2. Почему с уменьшением диапазона колебаний содержания ценного компонента в руде возрастает извлечение ценного компонента в концентрат?
3. Назовите известные Вам показатели усреднения.
4. Как рассчитать коэффициент вариации содержания ценного компонента в руде?
5. Почему нельзя усреднять руды, объединяя потоки нескольких технологических типов?
  1. Каковы границы применения рентгенофлуоресцентной сепарации?
  2. Как связана энергия квантов характеристического рентгеновского излучения элемента с его порядковым номером?
  3. Как связаны между собой кривые контрастности и кривые обогатимости руды?
  4. Каковы особенности оценки обогатимости многокомпонентных руд?
    1. Как влияет гранулометрический состав руды на технологическую эффективность предварительного обогащения?
    2. Из каких соображений выбирается крупность несортируемого класса?
    3. С какой целью руду предварительно разделяют на машинные классы?
    4. Как учитывается к.п.д. грохота при расчёте технологической схемы?
      1. Какое вспомогательное оборудование показывают на схеме цепи аппаратов?
      2. По какому показателю выбирают грузоподъёмное оборудование РСК?
      3. Как могут быть использованы хвосты РСК предварительного обогащения?
      4. Каковы особенности компоновки отделения сепарации при большом числе аппаратов?

***Перечень примерных вопросов для лекций по теме модуля: «Опробование минерального сырья»***

1. Объяснить различия между случайными и систематическими погрешностями.
2. Сформулировать 2 принципа правильного опробования с дополнениями.
3. В чем особенность распределения Пуассона.
4. Почему возникает вероятная систематическая и методическая погрешности.
5. Укажите недостатки и достоинства способов вычерпывания, перелопачивания и перегрузки.
6. Достоинства и недостатки способов продольных и поперечных сечений.
7. Требования к пробоотбирателям.
8. Укажите недостатки способа квадратования.
9. Почему составляют схемы подготовки.
10. Почему отбор навески связан с погрешностью
11. Зачем нужно рассчитывать случайную погрешность.
12. Назовите документы, которые должны быть в ОТК.
13. Как взвесить склад.
14. Как взвесить твёрдое в пульпе.

***Перечень примерных вопросов на практических занятиях по теме модуля: «Опробование минерального сырья»***

1. Формула расчёта массы ценного компонента и её погрешность
2. Формулы косвенного взвешивания Формулы распределений
3. Формула минимальной массы для раскрытых продуктов
4. Формула минимальной массы для сростков
5. Формула погрешности подготовки пробы
6. Формула погрешности отбора навески Формула результата опробования  
Методика расчёта технологического баланса
7. Матричный способ расчёта схем
8. Формула фактической невязки
9. Формула допустимой невязки

***Перечень примерных тем контрольных работ по теме модуля: «Опробование минерального сырья»***

Точки опробования  
Технологический баланс  
Товарный баланс

***Типовые контрольные задания и материалы***

***Перечень примерных вопросов для зачета по теме модуля: «Менеджмент качества»***

1. Сущность качества и этапы его развития.
2. Инструменты управления качеством
3. Базовые понятия в области качества: качество, система менеджмента качества, удовлетворенность потребителя, нормы качества, критерии качества, оценка качества.
4. Причинно-следственная диаграмма Исикавы. Порядок построения и анализ.
5. Система менеджмента качества: сущность, понятия, компоненты.
6. Диаграмма Парето. Порядок построения и анализ данных

7. Система менеджмента качества: сущность, понятия, компоненты.
8. Диаграмма Парето. Порядок построения и анализ данных.
9. Международные стандарты ISO серии 9000.
10. Пирамида документов по качеству.
11. Закон о стандартизации. Государственные гарантии качества.
12. Политика и цели в области качества
13. Различия между требованиями к продукции и системам менеджмента.
14. Руководство по качеству.
15. Обобщенная характеристика стандарта ГОСТ Р ИСО-9000:2005 «СМК: Основные положения и словарь»
16. Документированные процедуры.
17. Обобщенная характеристика стандарта ГОСТ Р ИСО-9001:2008 «СМК: Требования» Область применения».
18. Планы по качеству.
19. Обобщенная характеристика стандарта ГОСТ Р ИСО-9004:2000 «СМК: Рекомендации по улучшению деятельности».
20. Записи как объективные доказательства качества.
21. Обобщенная характеристика новой версии: стандарт ISO 9001:2015.
22. Измерение, анализ и улучшение СМК.
23. Процессный подход: понятие процесса и его графическое изображение.
24. Удовлетворенность заинтересованных сторон и ее измерение.
25. Классификация процессов: бизнес-процессы, обеспечивающие процессы, процессы менеджмента.
26. Внутренний аудит СМК.
27. Принципы управления качеством.
28. Мониторинг и измерение процессов
29. Концепция всеобщего управления качеством – TQM.
30. Мониторинг и измерение продукции.
31. Основные положения теории Деминга. Цикл Деминга.
32. Несоответствия и управление ими.
33. Контроль качества. Переход от «контроля качества» к «управлению качеством».
34. Непрерывное улучшение СМК.
35. Методы оценки качества. Оценка результата. Оценка процессов.
36. Корректирующие и предупреждающие действия в СМК.

***Перечень примерных вопросов для зачета по теме модуля: «Управление качеством рудного сырья»***

1. Взаимодействие рентгеновских и  $\gamma$ -квантов с веществом.
2. Типовая схема цепи аппаратов в технологии предварительного обогащения руд с использованием радиометрического обогащения.
3. Принципиальные технологические схемы обогащения с использованием рентгенорадиометрических сепараторов.
4. Решаемые технологические задачи с использованием рентгенорадиометрического обогащения.
5. Электрические и магнитные свойства минералов. Радиорезонансный метод измерения этих свойств. Особенности датчиков и частот.
6. Режимы информационных методов обогащения.
7. Схемы крупнопорционной и мелкопорционной сортировки.
8. Покусковая сепарация.
9. Технологические последствия применения предварительного обогащения.
10. Экономические и экологические преимущества применения в обогащении технологии информационных методов обогащения.

11. Спектр электромагнитного излучения. Взаимосвязь частот, длин волн и энергий.
12. Типовая схема сепаратора информационного разделения с монослойной подачей материала. Необходимая информация, способы ее получения. Особенности удаления кусков.
13. Амплитудные спектры и аналитические параметры рентгенофлуоресцентного метода для разделения простых и сложных по составу руд.
14. Способы получения информации о составе и свойствах вещества.
15. Закон поглощения гамма- и рентгеновского излучений веществом.
16. Рентгенофлуоресцентный метод измерения содержаний элементов. Закон Мозли..
17. Тормозное, характеристическое и рассеянное рентгеновское излучение.
18. Принцип действия рентгеновской трубки.
19. Классификация информационных методов обогащения.
20. Типовая принципиальная схема сепаратора для информационного разделения с покусковым режимом?
21. Отличие прямых и информационных методов обогащения. Схемы процессов. Связь удаляющего усилия с признаком разделения.
22. Колебательный контур, добротность контура, резонансная частота.
23. Измерение электрических и магнитных свойств кусков бесконтактными датчиками различного типа.
24. Построение кривых контрастности.
25. Выбор метода информационного обогащения.
26. Построение кривых обогатимости.
27. Обоснование технологической схемы РСК.
28. Особенности формирования гранулометрических характеристик машинных классов сепарации.
29. Расчёт качественно-количественной схемы РСК.
30. Выбор основного оборудования для РСК.
31. Составление схемы цепи аппаратов РСК.
32. Составление технологического баланса для РСК.
33. Разработка компоновочных решений РСК.
34. Технологическая схема предварительной концентрации руд в тяжёлых суспензиях.
35. Принципиальная схема регенерации суспензии.
36. Промывка руд.
37. Классификация руд по промывистости.
38. Промывочные машины.
39. Тяжелосредные сепараторы.
40. Отсадочные машины.
41. Тяжелосредная сепарация.
42. Отсадка.
43. Технологические схемы предварительной концентрации руд цветных металлов.
44. Технологические схемы предварительного обогащения золотосодержащих руд.
45. Усреднение руд.
46. Связь характеристик качества руды с технологическими показателями глубокого обогащения.

***Перечень примерных вопросов для экзамена по теме модуля: «Опробование минерального сырья»***

1. Опробуемые массивы, проба, основной измеряемый величины, массовая доля и единицы её измерения.
2. Случайные погрешности результатов измерения массовой доли и массы ценного компонента.
3. Прямое и косвенное измерение масс.
4. Измерение влажности, плотности пульпы.
5. Измерение плотности твердого и насыпной плотности.
6. Характеристики крупности, их измерение.
7. Основная характеристика опробуемого массива – гистограмма, её свойства.
8. Распределение массовой доли при покусковом отборе точечных проб.
9. Распределение Пуассона.
10. Вероятная систематическая погрешность. Ураганные пробы.
11. Покусковая дисперсия.
12. Минимальная масса для раскрытых продуктов.
13. Минимальная масса для сростков.
14. Общая зависимость минимальной массы от крупности. Методика Каллистова и её недостатки.
15. Минимальная масса для грансостава.
16. Минимальная масса пробы для неоднородного массива. Зависимость минимальной массы и числа точечных проб от массы точечной пробы.
17. Дисперсия точечных проб. Число точечных проб.
18. Первый принцип правильного опробования и его два дополнения.
19. Второй принцип правильного опробования и его два дополнения.
20. Отбор проб в забоях.
21. Отбор проб от неподвижных добытых масс.
22. Способы отбора проб от потоков. Сравнение способов продольных и поперечных сечений.
23. Ковшовые пробоотбиратели.
24. Секторные и скреперные пробоотбиратели.
25. Правила безопасности при отборе проб.
26. Общая схема опробования. Оптимальное опробование.
27. Типичный и полный цикл подготовки проб. Схемы подготовки проб.
28. Способы перемешивания и сокращения неподвижных проб.
29. Сокращение движущихся проб.
30. Обезвоживание проб.
31. Погрешность сокращения проб.
32. Погрешность отбора навески для анализа.
33. Погрешность метода анализа.
34. Рентгенофлюоресцентный анализ.
35. Масса навески при аппаратном опробовании и анализе.
36. Методическая погрешность.
37. Погрешность результата опробования.
38. Экспериментальное определение Погрешности результата опробования.
39. Систематическая погрешность результата опробования.
40. Использование операций обогащения при опробовании.
41. Отдел технического контроля. Схема опробования, журнал опробования. Контроль технологических процессов.
42. Системы отбора проб кусковой руды. Проборазделочные машины.
43. Системы отбора проб пульпы.

44. Уравнения и расчетные показатели технологического баланса.
45. Решение систем уравнений технологического баланса. Расчет схем.
46. Матричный способ расчета схем.
47. Погрешность расчетных показателей технологического баланса.
48. Избыточная информация и её использование в технологическом балансе.
49. Вероятная систематическая погрешность и её роль в технологическом балансе.
50. Товарный баланс. Определение и получение необходимых величин.
51. Невязка товарного баланса и её анализ. Систематическая погрешность невязки.
52. Случайная погрешность невязки.
53. Вероятная систематическая погрешность невязки.
54. Методическая погрешность невязки.
55. Товарное извлечение.
56. Связь технологического и товарного извлечений.
57. Заданное качество концентратов, выявление тенденций.
58. Заданное извлечение. Норматив.
59. Технологические возможности управления на обогатительных фабриках.
60. Усреднение руды и управление режимами.

### **Типовые вопросы тестирования**

#### *Перечень примерных вопросов теста по теме модуля: «Менеджмент качества»*

##### Вариант 1

**1. Укажите определение качества, которое стандартизовано в международной практике:**

- А) совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные или предлагаемые потребности;
- Б) совокупность свойств и характеристик продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с назначением;
- В) степень соответствия совокупности присущих характеристик требованиям.

**2. Как изменится объем продаж, если качество растёт, а цена повышается:**

- А) увеличится;
- Б) не изменится;
- В) уменьшится.

**3. TQM(всеобщее управление качеством) – это:**

- А) концепция, философия в области управления качеством, стремление организации к совершенствованию
- Б) конкретная система управления качеством доступная для внедрения в организации
- В) система качества
- Г) система управления организации

**4. Правильная последовательность этапов подготовки и разработки СМК:**

- А) разработка документации СМК
- Б) проведение обучения персонала
- В) проведение контрольного аудита консалтинговой организацией
- Г) составление плана-графика проведения работ по подготовке к внедрению СМК
- Д) принятие решения руководства организации о разработке и внедрении СМК
- Е) внедрение СМК

**5. Процесс – это:**

- А) совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, которые преобразуют «входы» в «выходы»
- Б) использование ресурсов для преобразования «входов» в «выходы» в любом виде деятельности
- В) структура управления в деятельности
- Г) инструмент мониторинге результативности деятельности

**6. Первый принцип в СМК – это:**

- А) ориентация на потребителя
- Б) непрерывное улучшение деятельности
- В) принятие решений на основе фактов
- Г) установление взаимовыгодных взаимоотношений с поставщиками

**7. Ориентация на потребителей предполагает:**

- А) организация должна установить взаимовыгодные отношения с потребителями
- Б) организация должна учредить лидерство среди руководителей
- В) организация должна стремиться к непрерывному улучшению деятельности
- Г) организация должна понимать текущие и будущие потребности потребителей, выполнять требования потребителей

**8. Второй принцип СМК – это:**

- А) руководители организации должны: обеспечивать единство целей, поддерживать внутреннюю среду
- Б) организация должна удовлетворять требования потребителей
- В) организация должна вовлекать людей в активную деятельность
- Г) организация должна непрерывно улучшать деятельность

**9. Принцип постоянного улучшения:**

- А) создание условия для непрерывного улучшения деятельности на всех этапах ЖЦП
- Б) постоянное улучшение в деятельности организации в целом следует рассматривать как ее неизменную цель
- В) каждый новый цикл деятельности начинать с более высокого уровня качества
- Г) вовлекать в процесс улучшения поставщиков

**10. Документация СМК первого уровня (допишите недостающий):**

руководство по качеству; цели в области качества;

---

**11. Этапы реализации требований ИСО 9001-2008 формирования процессного подхода в организации:**

- А) измерение процессов СМК
- Б) классификация процессов СМК
- В) определение процессов организации

**12. Обязательные процедуры в документации СМК (допишите недостающие):**

управление документацией; управление несоответствующей продукцией; аудит;

---

---

---

**13. Процессы, добавляющие ценность в модели СМК:**

- А) процессы создания продукта
- Б) процессы обеспечения основных процессов
- В) процессы управления
- Г) процессы ресурсов

**14. Модель СМК основана на:**

- А) кибернетической модели
- Б) на процессах
- В) системном подходе
- Г) на модели улучшения

**15. Требования на входе модели СМК:**

- А) требования потребителей и других заинтересованных сторон
- Б) требования контракта
- В) требования руководства
- Г) требования технической документации

**16. Что не входит в функции высшего руководства при создании СМК в организации:**

- А) ответственность за разработку и внедрение СМК
- Б) контроль за работой рабочей группы СМК
- В) обеспечение функционирования процессов по внедрению СМК
- Г) делегирование ответственности по разработке и внедрению СМК - представителю руководства в СМК

**17. Какие документы не входят в первый уровень документации СМК:**

- А) цели в области качества
- Б) руководство по качеству
- В) политика в области качества
- Г) конструкторская документация

**18. Какой документ не является обязательной процедурой СМК:**

- А) управление документацией
- Б) корректирующие действия
- В) предупреждающие действия
- Г) политика в области качества

**19. Какой документ определяет начало разработки СМК в организации:**

- А) решение высшего руководства о разработке и внедрении СМК
- Б) договор с консалтинговой организацией
- В) договор с органами по сертификации
- Г) приказ о создании рабочей группы СМК

**20. Кто может быть включён в состав аудиторов организации:**

- А) специалисты различных областей деятельности организации
- Б) руководители организации
- В) представители высшего руководства организации
- Г) специалисты организации, прошедшие обучение по программе подготовки аудиторов

1	2	3	4	5
в	б	а	д,в,г,б,а,е	а
6	7	8	9	10

а	г	а	б	политика
11	12	13	14	15
в,а,б	Коррект, предупр, управление записями	а	б	а
16	17	18	19	20
б	г	г	а	г

### Вариант 2

**1. Укажите, для чего необходима СМК в организации:**

- А) для выхода на международный рынок
- Б) для получения сертификата
- В) для улучшения работы предприятия
- Г) для подтверждения стабильности работы предприятия

**2. На каком стандарте строится СМК:**

- А) ISO 9000
- Б) ISO 9001
- В) ISO 9002
- Г) ISO 9003

**3. Политика в области качества в соответствии с требованиями ISO 9001 должна включать:**

- А) основы для постановки и анализа целей в области качества
- Б) заявление о высоком уровне качества
- В) заявление о соответствии требованиям стандарта ISO 9001
- Г) гарантию финансовой стабильности организации

**4. Анализ требований, относящихся к продукции, должен проводиться:**

- А) до принятия организацией на себя обязательства поставлять продукцию потребителю
- Б) во время разработки контракта о поставке продукции потребителю
- В) во время разработки пилотного образца
- Г) это не имеет значения

**5. Укажите процедуру, которая не должна быть в обязательном порядке задокументирована:**

- А) управление документацией;
- Б) анализ со стороны руководства
- В) управление корректирующими действиями
- Г) внутренний аудит

**6. Укажите принцип, который не является основным в ИСО 9001:**

- А) все решения должны основываться на фактах
- Б) организация должна иметь ориентацию на потребителя
- В) высшее руководство должно участвовать в принятии всех решений
- Г) необходимость посланного улучшения

**7. Сертификация СМК проводится для:**

- А) оценки качества выпускаемой продукции
- Б) для оценки качества самой СМК
- В) для оценки соответствия самой СМК требованиям стандарта
- Г) подтверждения стабильности работы организации

**8. Пирамида документации СМК состоит:**

- А) Политика в области качества, Миссия, Видение, Стратегические цели организации
- Б) Руководство по качеству, процедуры, инструкции, записи и т.д.
- В) Технологические регламенты, должностные инструкции, журналы регистрации
- Г) Мисси, Видение, Стратегические цели, технологические регламенты, журналы регистрации характеристик, инструкции и пр.

**9. Процессный подход в СМК заключается в:**

- А) рассмотрении только основных технологических процессов, на которых закладывается качество продукции
- Б) рассмотрении всех видов деятельности как процессов
- В) рассмотрении только процессов, имеющих материальные входные и выходные потоки
- Г) рассмотрении только процессов, имеющих финансовые входные и выходные потоки

**10. Анализ СМК со стороны высшего руководства должен проводиться:**

- А) ежегодно
- Б) по требованию органа по сертификации
- В) 1 раз в квартал
- Г) с запланированной периодичностью

**11. Стандартом, определяющим пути и способы улучшения СМК, является:**

- А) ISO 9001
- Б) ISO 9004
- В) ISO 10006
- Г) ISO 10013

**12. Раздел стандарта ISO 9001, допускающий исключение требований при разработке, внедрении и сертификации систем управления качеством организации:**

- А) 7 «Выпуск продукции»
- Б) 7.3. «Проектирование и разработка»
- В) 8 «Измерение, анализ и улучшение»
- Г) те требования раздела 7, которые не влияют негативно на способность организации или ее обязательства поставлять продукцию, которая удовлетворяет требованиям заказчика и применяемым регламентирующим требованиям

**13. Основная часть качества продукции закладывается на стадии:**

- А) производства
- Б) проектирования
- В) упаковки продукции
- В) доставки продукции потребителю

**14. Степень соответствия совокупности присущих объекту характеристик установленным требованиям – это:**

- А) результативность
- Б) качество
- В) эффективность
- Г) производительность

**15. Под «требованием» понимают:**

- А) потребность или ожидание, которое установлено или обычно предполагается
- Б) потребность, которая установлена и является обязательной

- В) потребность или ожидание, которое установлено, обычно предполагается или является обязательным
- Г) потребность или ожидание, которое установлено или является обязательным

**16. Общие намерения и направления деятельности организации в области качества, официально сформулированные высшим руководством – это:**

- А) миссия организации
- Б) политика в области качества
- В) видение руководства организации
- Г) цели в области улучшения деятельности организации

**17. То, чего добиваются или к чему стремятся в области качества – это:**

- А) видение руководства организации
- Б) политика в области качества
- В) стратегия руководства организации
- Г) цели в области качества

**18. Степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов – это:**

- А) уровень качества
- Б) эффективность
- В) результативность
- Г) интегральный показатель качества

**19. Связь между достигнутым результатом и использованными ресурсами – это:**

- А) уровень качества
- Б) результативность
- В) эффективность
- Г) интегральный показатель качества

**20. Стандарт ISO 9001 (ГОСТ Р ИСО 9001) имеет \_\_\_\_\_ разделов:**

- А) 6
- Б) 12
- В) 8
- Г) 10

***Перечень примерных вопросов теста по теме модуля: «Управление качеством рудного сырья»***

1. Какая операция обязательна для процессов информационного разделения?
  1. смачивание кусков;
  2. принятие решения об удалении кусков;
  3. взвешивание кусков.
2. Крупнопорционная сортировка осуществляется
  1. в транспортных емкостях?
  2. в потоке крупных кусков?
  3. на конвейере?
3. Какая из серий имеет наибольшую энергию характеристического рентгеновского излучения элементов?
  1. М;
  2. L;

3. К.
4. Какие виды утяжелителей используются при предварительном обогащении руд цветных металлов?
1. кварцевый песок;
  2. ферросилиций;
  3. галит.
5. Какой вид рентгеновского излучения генерируется рентгеновской трубкой?
1. рассеянное;
  2. ослабленное;
  3. тормозное.
6. Какие операции совмещаются в промывке?
1. грохочение и классификация;
  2. классификация и обезвоживание;
  3. дезинтеграция и гидравлическая классификация.
7. Фотометрический метод основан на использовании
1. рентгеновского излучения;
  2. нейтронного излучения;
  3. излучения видимого диапазона.
8. Какие из физических свойств используются для идентификации элементов в СВЧ – термометрическом сепараторе?
1. относительная диэлектрическая проницаемость, теплопроводность и удельная теплоёмкость;
  2. твёрдость и крупность;
  3. смачиваемость.
9. Что является датчиком в индукционно – радиорезонансном сепараторе?
1. конденсатор;
  2. фотоэлемент;
  3. катушка.
10. В конструкцию рентгеновской трубки входят
1. фотоэлемент?
  2. катод и анод?
  3. полупроводниковый датчик?
11. Какой из информационных методов является основным для предварительного обогащения медных руд?
1. рентгеноотражательный;
  2. рентгенолюминесцентный;
  3. рентгенофлуоресцентный.
12. Грохочение в схемах рентгенорадиометрической сепарации служит для
1. обеспыливания готового продукта?
  2. разделения концентратов на классы крупности?
  3. выделения сортируемых классов перед сепарацией?
13. Мелкопорционная сортировка осуществляется
1. на конвейере?
  2. в автосамосвалах?
  3. в потоке мелких кусков?
14. Усреднение служит для
1. вычисления среднего значения содержания компонента в смеси руд?
  2. смешения руд разных технологических типов?
  3. сглаживания колебаний содержаний компонентов в руде, поступающей на обогащение?
15. Информационным методам обогащения является

1. классификация?
  2. флотация?
  3. рентгенорадиометрическая сепарация?
16. Радиоабсорбционный метод основан на измерении
1. ослабления радиоизлучения?
  2. изменения добротности колебательного контура?
  3. резонансной частоты колебательного контура?
17. Что является датчиком в ёмкостном радиорезонансном сепараторе?
1. конденсатор;
  2. фотоэлемент;
  3. катушка.
18. Метод спектральных отношений позволяет снизить погрешности от
1. непостоянства траекторий кусков и их размеров;
  2. вычисления частного от деления;
  3. определения максимума рентгеновского спектра.

**Перечень примерных тестовых заданий по теме модуля: «Опробование минерального сырья»**

1. Масса концентрата в контейнере 3 т, массовая доля меди 18 %, влажность 6 %. Чему равна масса меди?
  1. 324 кг
  2. 3240 кг
  3. 54 т
  4. 606 кг
  5. 507 кг
2. Размерность массовой доли
  1. кг
  2. кг/м<sup>3</sup>
  3. м<sup>3</sup>/кг
  4. кг/м<sup>2</sup>
  5. %
3. Относительные погрешности равны для массы 1 %, влажности (при абсолютной влажности 5 %) 10 %, массовой доли 2 %. Чему равна относительная погрешность определения массы ценного компонента?
  1. 1,9 %
  2. 2,0 %
  3. 2,1 %
  4. 2,2 %
  5. 2,3 %
4. Найти покусковую дисперсию для россыпного золота, если  $\rho_m = 1800 \text{ кг/м}^3$ ;  $\rho_{п} = 3000 \text{ кг/м}^3$ ;  $\alpha = 15 \text{ г/т}$ ;  $\beta_m = 100 \text{ \%}$ ?
  1.  $9 \cdot 10^6 \text{ (г/т)}^2$
  2.  $9 \cdot 10^7 \text{ (\%)}^2$
  3.  $9 \cdot 10^3 \text{ (\%)}^2$
  4.  $9 \cdot 10^{-6} \text{ (г/т)}^2$
  5.  $9 \cdot 10^7 \text{ (г/т)}^2$
5. Найти минимальную массу медного концентрат, если  $S_k^2 = 332 \text{ \%}^2$ ,  $f = 0,5$ ,  $\rho = 3000 \text{ кг/м}^3$ ;  $S_{доп} = 0,25 \text{ \%}$ ;  $d_{max} = 0,1 \text{ мм}$ .
  1. 2 мг
  2. 2 г
  3. 20 г
  4. 200 г
  5. 2 кг
6. Чему равна минимальная масса пробы, если  $q_T = 10 \text{ кг}$ ,  $\alpha_{max} = 8 \text{ \%}$ ;  $\alpha_{min} = 4 \text{ \%}$ ;  $S_{доп} = 0,25 \text{ \%}$ ?
  1. 16000 кг
  2. 1600 кг
  3. 160 кг
  4. 16 кг
  5. 100 кг
7. Принцип равнопредставительности элементов опробуемого массива в объединенной пробе обеспечивает
  1.  $\Delta\alpha_{сл} = 0$
  2.  $\Delta\alpha_{всп} = 0$
  3.  $\Delta\alpha_{сист} = 0$
  4.  $\Delta\alpha_{от} = 0$
  5.  $\Delta\alpha_{мет} = 0$
8. Ширина щели пробоотбирателя должна быть
  1.  $b \geq d_{max}$
  2.  $b \leq d_{max}$
  3.  $b = d_{max}$
  4.  $b \geq d_{max}$  и  $b > 10 \text{ мм}$
  5.  $b \leq d_{max}$  и  $b < 10 \text{ мм}$
9. В каких случаях допускается ручной отбор проб с движущихся механизмов:

1. При наличии освещения и ограждения
  2. При письменном разрешении начальника фабрики или его заместителя
  3. Не допускается
  4. При невозможности отобрать пробу в другом месте
  5. Допускается в порядке исключения при оперативном опробовании
10. Можно ли начинать подготовку проб с операции сокращения?
1. Можно, если  $q_{\text{нач}} > q$ .
  2. Нельзя.
  3. Можно, если проба большой массы.
  4. Можно, если  $q_{\text{нач}} < q$ .
  5. Можно, если  $d_{\text{нач}} \geq 3d_{\text{нав}}$ .
11. Степень сокращения может иметь значение
1. Всегда 2.
  2. Всегда четное число
  3. Любое целое число.
  4. Любое число больше 0.
  5. Любое число больше 1.
12. Основные принципы опробования
1. Равноправность и однообразие.
  2. Равномерность и представительность.
  3. Равнопредпочтительность и равнопредставительность.
  4. Равнопредставительность и непридпочтительность.
  5. Неравнопредставительность и предпочтительность.
13. Технологический баланс – это
1. Расчёт массовой доли в руде по результатам опробования.
  2. Расчёт циркулирующих нагрузок.
  3. Расчёт товарного извлечения.
  4. Расчёт выходов по результатам опробования.
  5. Расчёт массы ценного компонента в исходной руде.
14. Найдите относительную погрешность эффективности разделения  $\Xi = \frac{\beta}{\beta_0}$ , если  $\beta = 21\%$ ,  $\nu = 0,5\%$ ,  $S_\beta = 0,8\%$ ,  $S_\nu = 0,03\%$
1. 7,1 %
  2. 9,1 %
  3. 10,2 %
  4. 12,2 %
  5. 14,2 %
15. Какая величина в товарном балансе не измеряется, а принимается из технологического баланса
1. Выход хвостов.
  2. Масса компонента в хвостах.
  3. Извлечение в хвосты.
  4. Влажность хвостов.
  5. Крупность хвостов.
16. Может ли невязка быть положительной более чем 3 месяца подряд?
1. Никогда.
  2. При больших потерях ценного компонента.
  3. При малых массовых доля ценного компонента в руде.
  4. При больших погрешностях опробования.

5. При больших массах точечных проб.

17. Передвинуть границу  $T_{\text{сгл}}$  вправо можно

1. Уменьшением объемов ёмкостей на фабрике.
2. Увеличением объемов ёмкостей на фабрике.
3. Увеличением производительности фабрики.
4. Увеличением крупности руды.
5. Уменьшением расхода реагентов.

## РАЗДЕЛ 6. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ИХ ДОСТИЖЕНИЙ МОДУЛЯ «ТЕОРИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ И ТЕХНИКА ПРОЦЕССОВ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ»

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен решать производственные и исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии (или)	ИОПК 1.1 Знать физические, физико-механические, физико-химические основы обогатительных процессов, характеристики и принципы действия оборудования, используемого в технологических процессах переработки руд цветных металлов, а также сопряжённых процессов
	ИОПК 1.2 Уметь выявлять причины несоответствия параметров технологического процесса, корректировать их в соответствии с нормативной документацией
	ИОПК 1.3 Владеть навыками осуществления поиска и устранения причин появления нестандартных ситуаций в ограниченных временем условиях
ПК 1.1 Способен к стратегическому управлению процессами планирования производственных ресурсов и мощностей	ИПК-1.1.1 Знать: - Базовые идеи, подходы, методы и результаты прикладной статистики, экспертных оценок, технико-экономических расчетов - Методы моделирования технологий обеспечения качества, методы классификации, методы принятия решений в условиях неопределенности и риска
	ИПК-1.1.2 Уметь: - Использовать законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности и применять математический аппарат, методы оптимизации, теории вероятностей, математической статистики, системного анализа для принятия решений в области стратегического и тактического планирования и организации производства; - Проводить маркетинговые исследования; - Разрабатывать методы и модели создания системы управления процессами планирования производственных ресурсов и производственных мощностей промышленной организации
	ИПК-1.1.3 Владеть навыками: - Обеспечения ритмичной работы организации (подразделения) и равномерного выпуска продукции, выполнения работ в соответствии с производственными программами, создания условий для эффективной работы персонала; - Организации работы и эффективного взаимодействия всех структурных подразделений, цехов и производственных единиц организации, направление их деятельности на развитие и совершенствование производства, повышения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	<p>эффективности работы организации, повышения качества и конкурентоспособности производимой продукции;</p> <p>- Организации производственно-хозяйственной деятельности на основе широкого использования новейшей техники и технологии, прогрессивных форм управления и организации труда, научно обоснованных нормативов материальных, финансовых и трудовых затрат, изучения экономической эффективности производства, рационального использования производственных резервов и экономного расходования всех видов ресурсов</p>
<p>ПК-1.3 Способен осуществлять управление реальными технологическими процессами обогащения и переработки сырья, анализировать технологические процессы для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции и средств повышения эффективности производства</p>	<p style="text-align: center;">ИПК-1.3.1</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информацию об объектах и материалах воздействий;</li> <li>- технологические процессы обогащения сырья;</li> <li>- теоретические и физические основы технологических процессов;</li> <li>- закономерности влияние изменения технологических параметров процесса на ход его протекания и конечные показатели;</li> <li>- технологии обогащения сырья, требования к качеству сырья и конечным продуктам переработки;</li> <li>- методики проведения исследований, расчета схем и оборудования;</li> <li>- опыт работы современных отечественных и зарубежных обогатительных фабрик и эксплуатации современного высокопроизводительного технологического оборудования для рудоподготовки и флотационного обогащения</li> </ul>
	<p style="text-align: center;">ИПК-1.3.2</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и собирать необходимую информацию об объектах и материалах воздействий;</li> <li>- анализировать полный технологический цикл получения и обработки материалов;</li> <li>- прогнозировать работоспособность материалов в различных условиях их эксплуатации;</li> <li>- разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования;</li> <li>- разрабатывать новые технологии обогащения различных сортов сырья;</li> </ul>
	<p style="text-align: center;">ИПК-1.3.3</p> <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертизы процессов, материалов, объектов воздействий;</li> <li>- управлять реальными технологическими процессами обогащения и переработки сырья;</li> <li>- проводить анализ технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции;</li> <li>- разработки предложений по внедрению мероприятий повышения эффективности производства и качества продукции</li> </ul>
<p>ПК-1.4 Способен разрабатывать планы развития, модернизации обогатительного производства и внедрять их в производственную деятельность</p>	<p>ИПК-1.4.1</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику расчета технологических схем;</li> <li>- методику расчета технологического оборудования;</li> <li>- инновационные производственные технологии;</li> <li>- нормативную документацию в области промышленной и экологической безопасности;</li> <li>- направления в энерго- и ресурсосбережении при переработке сырья</li> </ul>
	<p>ИПК-1.4.2</p> <p>Уметь:</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	- проводить выбор оптимальных режимов, технологий и оборудования; - выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования.
	ИПК-1.4.3 Владеть навыками: - планирование развития, модернизации обогатительного производства предприятия и внедрения новой техники; - разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования
ПК-2.1. Внедрять предложения, снижающие расходы на производственную деятельность	ИПК- 2.1.1 Знает: технологию, пути совершенствования и модернизации производственных процессов участка, цеха
	ИПК -2.1.2 Умеет: готовить предложения, снижающие расходы в процессе совершенствования и модернизации производства
	ИПК- 2.1.3 Владеет: навыками внедрения лабораторных и полупромышленных испытаний, направленных на оптимизацию существующих производств

***Перечень примерных заданий для проведения мини-контрольных по теме модуля:  
«Теория, технология и техника процессов измельчения минерального сырья»***

1. Измельчение относится к процессу:

- 1) основному;
- 2) вспомогательному;
- 3) второстепенному;
- 4) физическому;
- 5) подготовительному.

2. Степень измельчения это:

- 1) отношение размера разгрузочной щели бутары к размеру максимального куска после измельчения;
- 2) отношение размера загрузочной цапфы к размеру максимального куска перед измельчением;
- 3) отношение размера максимального куска перед измельчением к размеру максимального куска после измельчения;
- 4) отношение размеров разгрузочных щелей бутар двух смежных стадий;
- 5) отношение максимального куска в руде к минимальному.

3. Для измельчения руды крупностью 20-0 мм чаще используют:

- 1) шаровую мельницу;
- 2) стержневую мельницу;
- 3) вибрационную мельницу;
- 4) мельницу самоизмельчения;
- 5) мельницу Vertimill.

4. Наиболее благоприятным режимом работы шаровой мельницы первой стадии измельчения является:

- 1) смешанный;
- 2) каскадный;
- 3) водопадный;
- 4) центрифугирующий;
- 5) текущий.

5. Скорость, при которой шары в мельнице вращаются вместе с барабаном:

- 1) конечная;
- 2) оптимальная;
- 3) критическая;
- 4) общая;
- 5) начальная.

6. Режим работы стержневых мельниц:

- 1) центрифугирующий;
- 2) смешанный;
- 3) текущий;
- 4) водопадный;
- 5) каскадный.

7. Оптимальный коэффициент заполнения мельницы шарами:

- 1) 25 %;
- 2) 45 %;
- 3) 60 %;
- 4) 75 %;
- 5) 80 %.

8. Для измельчения материала крупностью 40-0 мм применяют:

- 1) шаровую с разгрузкой через решетку;
- 2) стержневую с центральной разгрузкой;
- 3) шаровую с центральной разгрузкой;
- 4) стержневую с разгрузкой через решетку;
- 5) мельницу самоизмельчения.

9. Для подачи материала в мельницу используют:

- 1) питатели;
- 2) конвейеры;
- 3) трубы;
- 4) направляющие желоба;
- 5) улиты.

10. Для разделения смеси минеральных зерен по крупности на основе различия конечных скоростей падения применяют:

- 1) грохоты;
- 2) классификаторы;
- 3) сепаратор;
- 4) сита;
- 5) мельницы.

11. В измельчении материала не существует способа разрушения:

- 1) раздавливание;
- 2) излом;
- 3) натирание;
- 4) истирание;
- 5) удар.

12. Эффективная величина циркулирующей нагрузки в первой стадии измельчения составляет:

- 1) 600 %;
- 2) 200 %;
- 3) 350 %;
- 4) 400 %;
- 5) 500 %.

13. Крупность загружаемых в мельницу шаров зависит от:

- 1) количества перерабатываемой руды;
- 2) крупности слива;
- 3) крупности подаваемой руды;
- 4) влажности руды;
- 5) массовой доли ценного компонента.

***Перечень примерных контрольных работ по теме модуля: «Теория, технология и техника процессов измельчения минерального сырья»***

**Контрольная работа № 1.**

Вариант 1

1.  $V_{71} = 75 \%$ . По рис. 1 найти  $d_{ном}$ .
2.  $d_{ср.} = 2,0$  мм. Материал состоит из 50 % кварца и 50% зерен с плотностью  $5,9$  г/см<sup>3</sup>. Найти удельную поверхность материала по упрощенной формуле.
3. Указать отличия мельниц МШЦ и МШР.

Вариант 2

1.  $d_{ном} = 0,245$  мм. По рис. 1 найти  $V_{71}$ .
2.  $d_{ср.} = 0,5$  мм. Материал состоит из 80 % кварца и 20% зерен с плотностью  $7,8$  г/см<sup>3</sup>. Найти удельную поверхность материала по упрощенной формуле.
3. Какие бывают виды струйных мельниц?

Вариант 3

1.  $V_{100} = 70 \%$ . По рис. 1 найти  $d_{ном}$ .
2.  $d_{ср.} = 0,1$  мм. Материал состоит из 90 % кварца и 10% зерен с плотностью  $7,8$  г/см<sup>3</sup>. Найти удельную поверхность материала по упрощенной формуле.
3. Каков % загрузки бисера в бисерной мельнице.

Вариант 4

1.  $d_{ном} = 0,52$  мм. По рис. 1 найти  $V_{100}$ .
2.  $d_{ср.} = 0,05$  мм. Материал состоит из 10 % кварца и 90% зерен с плотностью  $7,8$  г/см<sup>3</sup>. Найти удельную поверхность материала по упрощенной формуле.
3. Особенности конструкции мельницы МЦ, входящей в комплекс КИ?

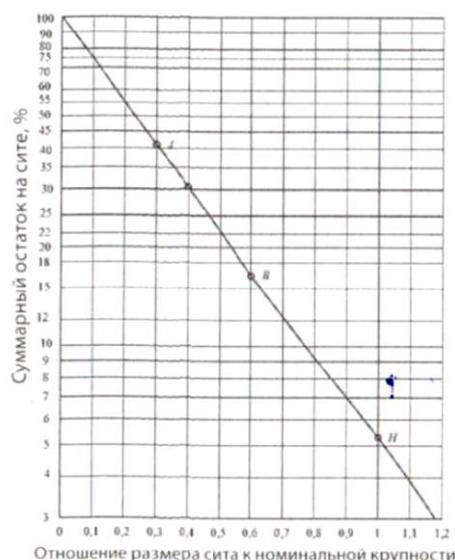


Рис. 1. Универсальная характеристика крупности

### Контрольная работа № 2.

Задания:

1. Найти в литературе необычные способы измельчения для любого вида продуктов.
2. Отобрать продукты 1 и 2 стадий измельчения (если это невозможно, то сливы гидроциклонов).
3. Сделать ситовой анализ с определением 5, 6 классов крупности у отобранных продуктов.
4. Построить по результатам п. 2. ситовые характеристики как в натуральных единицах (мм, %), так и логарифмические.
5. Построить теоретические гранхарактеристики по упрощенному уравнению Розина-Раммлера
6. По построенной характеристике найти номинальную крупность продукта при содержании класса 0,071мм – 45 %, класса 0,044 мм – 35 % и произвольно выбранного процентного содержания класса 0,063 мм.
7. Рассчитать теоретическую удельную поверхность узких классов отобранных продуктов.

### *Перечень примерных домашних работ по теме модуля: «Теория, технология и техника процессов измельчения минерального сырья»*

1. Определение относительной измельчаемости исследуемой руды.
2. Определение циркулирующей нагрузки и удельной производительности мельницы.
3. Комплексное задание:
  - Найти в литературе необычные способы измельчения для любого вида продуктов.
  - Отобрать продукты 1 и 2 стадий измельчения.
  - Сделать ситовой анализ с определением 5, 6 классов крупности у отобранных продуктов.
  - Построить по результатам п. 2. ситовые характеристики как в натуральных единицах (мм, %), так и логарифмические.
  - Построить теоретические гранхарактеристики по упрощенному уравнению Розина-Раммлера

- По построенной характеристике найти номинальную крупность продукта при содержании класса 0,071мм – 45 %, класса 0,044 мм – 35 % и произвольно выбранного процентного содержания класса 0,063 мм.
- Рассчитать теоретическую удельную поверхность узких классов отобранных продуктов.

**Перечень примерных контрольных вопросов по теме модуля: «Теория, технология и техника процессов измельчения минерального сырья»**

1. Современное понятие минеральных фаз.
2. Какие мельницы относятся к аппаратам ультратонкого измельчения?
3. Каково оптимальное соотношение длины барабана и диаметра для мельниц рудно-галечного измельчения?
4. Чем отличается гранулометрическая характеристика материала, построенная в натуральных координатах, от логарифмической?
5. Что такое удельная поверхность материала и как она вычисляется и измеряется?
6. Понятие кинетики измельчения и диаграммы помола.
7. Описать методику и аппаратуру определения степени раскрытия минералов.

**Перечень примерных контрольных задач по теме модуля: «Теория и технология флотации»**

Вариант	Задача
1	Рассчитать ионный состав жидкой фазы, образующийся при введении $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ в количестве 2,5 кг/т; Т:Ж=1:1,5. $K_1 = 4,5 \cdot 10^{-7}$ и $\text{p}K_1 = 6,35$ ; $K_2 = 4,8 \cdot 10^{-11}$ и $\text{p}K_2 = 10,32$ . Рассчитать степень гидролиза. Построить диаграмму состояния угольной кислоты (формула).
2	Рассчитать ионный состав жидкой фазы, образующийся при введении $\text{NaHCO}_3$ в количестве 2,5 кг/т; Т:Ж=1:1,5. $K_1 = 4,5 \cdot 10^{-7}$ и $\text{p}K_1 = 6,35$ ; $K_2 = 4,8 \cdot 10^{-11}$ и $\text{p}K_2 = 10,32$ . Рассчитать степень гидролиза. Построить диаграмму состояния угольной кислоты (формула).
3	Рассчитать ионный состав пульпы, образующийся при введении $\text{Ca}(\text{OH})_2$ в количестве 2,5 кг/т; Т:Ж=1:1,5. $\text{PP}_{\text{Ca}^{2+}, 2\text{OH}^-} = 6,5 \cdot 10^{-6}$ ; $\text{PP}_{\text{CaOH}^+, \text{OH}^-} = 9,1 \cdot 10^{-5}$ . Построить диаграмму состояния ??? $\text{Ca}(\text{OH})_2$
4	Рассчитать ионный состав жидкой фазы, образующийся при введении 200 г/т $\text{Na}_2\text{S} \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ ; Т:Ж=1:1,5. $K_1 = 1,05 \cdot 10^{-7}$ и $\text{p}K_1 = 6,98$ ; $K_2 = 1,23 \cdot 10^{-13}$ и $\text{p}K_2 = 12,91$ Рассчитать степень гидролиза. Построить диаграмму состояния сероводородной кислоты (формула).
5	Рассчитать ионный состав жидкой фазы, образующийся при введении 200 г/т $\text{Na}_2\text{S} \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ ; Т:Ж=1:1,5. $K_1 = 1,05 \cdot 10^{-7}$ и $\text{p}K_1 = 6,98$ ; $K_2 = 1,23 \cdot 10^{-13}$ и $\text{p}K_2 = 12,91$ Рассчитать степень гидролиза. Построить диаграмму состояния сероводородной кислоты (формула).
6	Рассчитать ионный состав жидкой фазы, образующийся при введении 200 г/т $\text{NaHS}$ ; Т:Ж=1:1,5. $K_1 = 1,05 \cdot 10^{-7}$ и $\text{p}K_1 = 6,98$ ; $K_2 = 1,23 \cdot 10^{-13}$ и $\text{p}K_2 = 12,91$ Рассчитать степень гидролиза. Построить диаграмму состояния сероводородной кислоты (формула).
7	Рассчитать ионный состав жидкой фазы, образующийся при введении 3,5 кг/т $\text{Na}_2\text{SiO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ; Т:Ж=1:1. $K_1 = 1,3 \cdot 10^{-10}$ и $\text{p}K_1 = 9,9$ ; $K_2 = 1,6 \cdot 10^{-12}$ и $\text{p}K_2 = 11,8$ Рассчитать степень гидролиза. Построить диаграмму состояния метакремниевой кислоты ( $\text{H}_2\text{SiO}_3$ ).

8	Рассчитать ионный состав жидкой фазы, образующийся при введении 0,5 кг/т $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ; Т:Ж=1:2. $K_1 = 7,6 \cdot 10^{-3}$ и $\text{p}K_1 = 2,12$ ; $K_2 = 6,2 \cdot 10^{-7}$ и $\text{p}K_2 = 7,21$ ; $K_3 = 4,2 \cdot 10^{-13}$ и $\text{p}K_3 = 12,38$ Рассчитать степень гидролиза. Построить диаграмму состояния фосфорной кислоты ( $\text{H}_3\text{PO}_4$ ).
9	Рассчитать ионный состав жидкой фазы, образующийся при введении 300 г/т $\text{NaCN}$ ; Т:Ж=1:1,5. $K_1 = 5 \cdot 10^{-10}$ и $\text{p}K_1 = 9,3$ . Рассчитать степень гидролиза. Построить диаграмму состояния синильной кислоты (формула).
10	Рассчитать ионный состав, установившийся при барботировании в воде $\text{CO}_2$ . Растворимость $\text{CO}_2 = 0,01588$ г/100 см <sup>3</sup> . $K_1 = 4,5 \cdot 10^{-7}$ и $\text{p}K_1 = 6,35$ ; $K_2 = 4,8 \cdot 10^{-11}$ и $\text{p}K_2 = 10,32$ . Построить диаграмму состояния угольной кислоты (формула).
11	Рассчитать ионный состав и построить диаграмму состояния водного раствора $\text{H}_3\text{PO}_4$ при концентрации 1 г/л. $K_1 = 7,6 \cdot 10^{-3}$ и $\text{p}K_1 = 2,12$ ; $K_2 = 6,2 \cdot 10^{-7}$ и $\text{p}K_2 = 7,21$ ; $K_3 = 4,2 \cdot 10^{-13}$ и $\text{p}K_3 = 12,38$ . Построить диаграмму состояния фосфорной кислоты ( $\text{H}_3\text{PO}_4$ ).
12	Рассчитать ионный состав $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ от рН воды при расходе 300 г/т, Т:Ж=1:1 $K_1_{\text{Cu}^{2+}, \text{CuOH}^+} = 4,57 \cdot 10^{-8}$ и $\text{p}K_1 = 7,34$ ; $K_2_{\text{CuOH}^+, \text{Cu}(\text{OH})_2} = 1,51 \cdot 10^{-7}$ и $\text{p}K_2 = 6,82$ ; $K_3_{\text{Cu}(\text{OH})_2, [\text{Cu}(\text{OH})_3]^-} = 1,91 \cdot 10^{-13}$ и $\text{p}K_3 = 12,72$ . Построить диаграмму состояния соединений меди от рН.
13	Рассчитать растворимость сульфида цинка с учетом гидролиза по аниону. $\text{PP} = 1,2 \cdot 10^{-25}$ . $K_1 = 1,05 \cdot 10^{-7}$ и $\text{p}K_1 = 6,98$ ; $K_2 = 1,23 \cdot 10^{-13}$ и $\text{p}K_2 = 12,91$ ; растворимость $\text{H}_2\text{S}$ составляет 0,1 моль/л. Построить диаграмму состояния сероводородной кислоты (формула).
14	Рассчитать растворимость кальцита с учетом гидролиза по аниону. $\text{PP} = 4,4 \cdot 10^{-9}$ $K_1 = 4,5 \cdot 10^{-7}$ и $\text{p}K_1 = 6,35$ ; $K_2 = 4,8 \cdot 10^{-11}$ и $\text{p}K_2 = 10,32$ ; растворимость $\text{CO}_2$ принять $3,9 \cdot 10^{-2}$ моль/л
15	Рассчитать ионный состав жидкой фазы, образующийся при введении $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ в количестве 0,5 кг/т; Т:Ж=1:1. $K_1 = 4,5 \cdot 10^{-7}$ и $\text{p}K_1 = 6,35$ ; $K_2 = 4,8 \cdot 10^{-11}$ и $\text{p}K_2 = 10,32$ . Рассчитать степень гидролиза. Построить диаграмму состояния угольной кислоты (формула).

***Перечень примерных контрольных кейсов по теме модуля: «Теория и технология флотации»***

1 Во вкрапленной руде содержание свинца составляет 1,5 %, в том числе 0,8 % в виде галенита и 0,7 % в виде англезита и церуссита. Вкрапленность минералов свинца неравномерная. Доля крупно вкрапленного свинца 0,3-0,5 мм составляет 30 %, мелко вкрапленного минус 0,3 +0,074 мм до 40 %, остальной свинец находится в тонкодисперсном виде. Предложите схему измельчения и флотации, спрогнозируйте возможные показатели обогащения.

2 При вовлечении в переработку руды нового медно-сульфидного месторождения флотации на действующей обогатительной фабрике увеличилось содержание меди в виде карбонатов 30 %; содержание меди в руде 2 %. Предложите реагентный режим. Спрогнозируйте показатели обогащения.

3 Предложите схему коллективно-селективной флотации медно-цинковой руды с содержанием пирита 30 %. Содержание меди в виде халькозина не более 50 %. Спрогнозируйте показатели обогащения для руды с содержанием меди 1,5 % и цинка 3,5%.

4 Комплексная руда содержит минералы: сульфиды меди, магнетит и гематит, апатит. В руде меди до 1 %, железа до 15 %, пятиоксида фосфора 8 %. Предложите технологию получения медного, железорудного и апатитового концентратов.

5 В медно-цинковой руде повысилось содержание вторичных сульфидов меди с 10 до 30 %. Какие изменения необходимо внести в технологию измельчения и флотации, чтобы исключить потери меди с хвостами флотации и снизить потери цинка с медным концентратом?

**Перечень примерных контрольных работ по теме модуля: «Теория и технология флотации»**

**Контрольная работа №1**

- 1 Раскройте суть явления смачивания. Контролируемый параметр смачивания. Гидрофобность и гидрофильность поверхности.
- 2 Краевой угол смачивания. Схематично изобразите его определение.
- 3 Раскройте суть явления гистерезиса.
- 4 Приведите уравнение Юнга-Дюпре. Сопоставьте явления когезии и адгезии.
- 5 Перечислите типы химических связей в минералах. Соотнесите тип химической связи и гидрофильность-гидрофобность поверхности.
- 6 Приведите основные типы адсорбции. Характеристика разных типов адсорбции.
- 7 Дайте определение ДЭС. Специфическая адсорбция.
- 8 Раскройте суть изотерм адсорбции Генри, Лэнгмюра, Фрейндлиха.
- 9 Дайте определение поверхностного натяжения на границе фаз. Поверхностное натяжение на границе раздела ж-г. Уравнение Шишковского.
- 10 Дайте определение явлению мицеллообразования. Влияние температуры, концентрации, концентрации электролита на мицеллообразование. ККМ.

**Контрольная работа №2**

- 1 Раскройте основные причины, которые обуславливают различную способность поверхности минералов к взаимодействию (смачиванию, гидратации) с водой.
- 2 Приведите основные критерии, которые позволяют оценить смачиваемость поверхности.
- 3 Рассмотрите окисление сульфидов. Оптимальная степень окисления сульфидов.
- 4 Дайте определение собирателей. Раскройте назначение собирателей.
- 5 Классификация собирателей. Выявите взаимосвязь используемых собирателей с природой минералов.
- 6 Представьте критерии оценки приоритетности потенциального взаимодействия сульфидов с сульфгидрильными собирателями.
- 7 Представьте критерии оценки приоритетности потенциального взаимодействия несulfидных минералов с оксигидрильными собирателями.
- 8 Неионогенные собиратели, их классификация. Механизм взаимодействия с минеральной поверхностью. Области применения.
- 9 Сульфгидрильные собиратели, их классификация. Механизм взаимодействия с минеральной поверхностью. Области применения
- 10 Оксигидрильные собиратели, их классификация. Механизм взаимодействия с минеральной поверхностью. Области применения
- 11 Карбоксильные собиратели. Процессы мицеллообразования. ККМ. Проявите влияние ККМ на собирательные свойства жирнокислотных собирателей.
- 12 Катионные собиратели, их классификация. Механизм взаимодействия с минеральной поверхностью. Области применения.
- 13 Приведите классификации сульфидных и золотосодержащих руд по интенсивности воздействия на них кислорода.
- 14 Активаторы. Назначение. Активаторы сульфидных минералов. Примеры.
- 15 Активаторы. Назначение. Активаторы несulfидных минералов. Примеры.

- 16 Подавители. Назначение. Механизм действия.
- 17 Депрессоры сульфидных минералов. Приведите примеры.
- 18 Депрессоры несulfидных минералов. Приведите примеры.
- 19 Основные реагентные режимы депрессии при селекции сульфидных минералов.
- 20 Основные схемные и реагентные режимы при селекции коллективных несulfидных минералов.

### **Контрольная работа №3**

- 1 Суть явления смачивания. Краевой угол смачивания. Работа адгезии и работа когезии.
- 2 Краевой угол смачивания в статических условиях и в условиях пенной флотации. Гистерезис смачивания.
- 3 Условие равновесия «пузырек-частица». Уравнение Фрумкина-Кабанова. Определение максимальных размеров пузырьков воздуха, удерживающихся на поверхности в статических условиях.
- 4 Термодинамический анализ элементарного акта флотации. Показатель флотуемости. Мокрая флотация, сухая флотация.
- 5 Суть элементарного акта флотации. Флотационная сила. Определение флотационной силы.
- 6 Раскройте понятия вероятности флотации: вероятность столкновения, вероятность закрепления частицы на пузырьке, вероятность сохранения частицы на пузырьке.
- 7 Вероятность столкновения и коалесценции. Влияние гидродинамических условий. Коэффициент захвата.
- 8 Поверхностные силы. Расклинивающее давление. Изотермы расклинивающего давления.
- 9 Поверхностные силы. Изменение энергии прослоя воды. Характеристика переходных слоев.
- 10 Минерализация пузырьков воздуха. Влияние размеров пузырьков воздуха и частиц.
- 11 Кинетика флотации. Уравнение Белоглазова. Значение при флотации.
- 12 Классификация флотомашин. Область применения различных конструкций флотомашин.
- 13 Аэрация пульпы в механических и пневмомеханических машинах. Дисперсность пузырьков воздуха в различных флотомашинах.
- 14 Конструкции различных флотомашин. Направление движения пульпы и воздуха в разных типах флотомашин.
- 15 Кинетика флотации. Показатели селективности процесса флотации.

### **Контрольная работа №4**

- 1 Предложите реагентный режим флотации тонковкрапленной смешанной руды, которая содержит галенит, церуссит и англезит.
- 2 Предложите реагентный режим флотации сподумена при использовании катионных собирателей.
- 3 Предложите реагентный режим прямой селективной флотации медно-цинковой руды.
- 4 Предложите реагентный режим селекции медно-цинкового коллективного концентрата.
- 5 Предложите реагентные режимы для флотации берилла, когда вмещающая порода представлена полевыми шпатами, кварцем и слюдой.
- 6 Предложите реагентные режимы селекции медно-свинцового коллективного концентрата.

- 7 Предложите реагентный режим селекции медно-молибденного коллективного концентрата.
- 8 Предложите реагентный режим частично коллективно-селективной селективной флотации медно-цинковой руды.
- 9 Предложите реагентный режим для повышения качества медно-никелевого концентрата, который содержит тонкодисперсные примеси талька.
- 10 Предложите реагентный режим для коллективной флотации медно-цинковой пиритной руды.
- 11 Предложите реагентный режим для селективной флотации свинцово-цинковой руды.
- 12 Предложите реагентный режим для повышения качества магнетитового концентрата, полученного при обогащении железистых кварцитов.
- 13 Предложите реагентные режимы селекции свинцово-медного коллективного концентрата с получением свинцового концентрата пенным продуктом.
- 14 Предложите реагентный режим для флотации медно-сульфидной руды, содержащей карбонаты меди.
- 15 Предложите реагентный режим для флотации апатита из руды с высоким содержанием кальцита и оксидов железа.
- 16 Предложите реагентные режимы селекции свинцово-медного коллективного концентрата с получением свинцового концентрата камерным продуктом.
- 17 Предложите реагентный режим для получения баритового концентрата из скарновой руды.
- 18 Предложите реагентный режим коллективной медно-цинково-пиритной флотации.
- 19 Предложите реагентный режим флотации малосульфидной золотосодержащей руды.
- 20 Предложите реагентный режим селекции коллективного медно-цинкового концентрата с получением цинка камерным продуктом.

***Перечень примерных лабораторных работ по теме модуля: «Теория и технология флотации»***

Влияние рН жидкой фазы на флотируемость сульфидов  
 Исследование кинетики флотации минералов  
 Прямая селективная флотация медно-цинковой руды  
 Коллективная флотация медно-цинковых руд  
 Селекция коллективного медно-цинкового концентрата

***Перечень примерных контрольных работ по теме модуля: «Технология и техника обогащения медных и медно-цинковых руд»***

***Контрольная работа № 1***

1. Перечислить основные характеристики вещественного состава медных и медно-цинковых руд, определяющих технико-экономические показатели обогащения.
2. Назовите минеральный состав медных и медно-цинковых руд. Обоснуйте зависимость снижения извлечения полезных компонентов от изменения соотношения минеральных форм в сторону увеличения труднофлотируемых разностей.
3. Раскройте влияние генезиса полезных ископаемых на технологические показатели. Какова зависимость технологических показателей от содержания полезного компонента в руде.

4. Перечислите технологические требования к качеству полезных ископаемых, поступающих на обогащение.
5. Назовите минералы меди, содержащиеся в медных и медно-цинковых рудах, приведите краткую характеристику их технологических свойств.
6. Назовите морфологические типы пирита и объясните их влияние на получаемые технологические показатели.
7. Назовите основные типы колчеданных месторождений.
8. На какие типы подразделяются медные и медно-цинковые руды по содержанию серы?

### ***Контрольная работа № 2***

1. Объясните взаимосвязь между раскрываемостью медных и цинковых минералов при обогащении медно-цинковых руд и их технологическими свойствами;
2. Содержание каких зерен и какой крупности предопределяет применение межстадиальной флотации?
3. Обоснуйте влияние вторичных изменений минералов на технологические показатели.
4. Перечислите типы мельниц, применяемых для измельчения руд.
5. Сформулируйте основные положения, которыми следует руководствоваться при выборе мельницы;
6. Перечислите известные методы расчета шаровых и стержневых мельниц.
7. В чем особенность расчета производительности мельниц для измельчения промпродуктов.
8. Перечислите известные методы определения производительности мельниц рудного само и полусамоизмельчения.

### ***Контрольная работа № 3***

1. В каких единицах измеряются удельная производительность мельницы по готовому классу, эффективность измельчения, индекс работы Бонда.
2. Какие аппараты применяют для классификации материала в замкнутых циклах измельчения.
3. В чем заключается особенность расчета гидроциклонов.
4. Дайте определение флотационного обогащения. Назовите типы флотации.
5. Назовите последовательность протекания флотационного процесса во флотационной машине.
6. Дайте определение флотационной машины. Назовите известные типы флотомашин.
7. Назовите устройство и принцип работы пневмомеханической флотационной машины.
8. Назовите устройство и принцип работы пневматической флотационной машины.

### ***Контрольная работа № 4***

1. Дайте определение флотационной машины для пенной сепарации.
2. Назовите основные технологические параметры, определяющие результаты флотационного процесса.
3. Объясните влияние плотности на процесс флотации.
4. Влияние температуры пульпы на флотацию медных и медно-цинковых руд.
5. Влияние состава воды на процесс флотации.
6. Дать определение аэрации пульпы. Назовите основные критерии, которым должен удовлетворять размер пузырьков при флотации.
7. Какие этапы включает алгоритм выбора технологического оборудования.
8. Из чего состоит база данных по технологическому оборудованию.

### ***Контрольная работа № 5***

1. Каким образом учитывается коэффициент загрузки при расчете количества аппаратов.
2. В каких случаях используется процедура изменения работы обогатительной фабрики при выборе и расчете технологического оборудования.
3. Для каких технологических процессов в обогащении полезных ископаемых резервное оборудование не предусматривается.
4. Перечислите методы определения производительности технологического оборудования.
5. Требования, предъявляемые к современным флотационным машинам.
6. Назовите области применения флотационных машин различных типов.
7. Чем отличаются флотационные машины механического и пневмомеханического типов?
8. При каких условиях могут применяться пневматические аэрофлитные флотомашинны.

### ***Контрольная работа № 6***

1. Какие методы расчета сгустителей применяют для сгущения диспергированных и скоагулированных пульп.
2. Перечислите известные типы аппаратов для фильтрации.
3. Дать определение технологической схемы, качественно-количественной, водно-шламовой схем и схемы цепи аппаратов.
4. Дать определение цикла обогащения, технологической операции и стадии обогащения.
5. Перечислить основные контролируемые параметры, влияющие на ход технологических процессов и характеризующие результаты обогащения.
6. Дайте определение понятия «схема флотации» и приведите наименования отдельных операций флотации.
7. Дайте определения понятиям «схема коллективной флотации», «схема последовательно-селективной флотации» и «схема коллективно-селективной флотации».
8. Приведите формулу определения числа флотационных камер;
9. Перечислите известные аппараты для кондиционирования флотационной пульпы.

### ***Перечень примерных вопросов на лекциях по теме модуля: «Технология и техника обогащения медных и медно-цинковых руд»***

1. Назвать типы колчеданных медных и медно-цинковых руд и раскрыть их особенности.
2. Сформулировать способы и методы получения медных и цинковых концентратов.
3. Раскрыть особенности вещественного состава медных и медно-цинковых руд, перерабатываемых на ОФ ООО «УГМК-Холдинг».
4. Объяснить какой метод анализа применяется для определения той или иной характеристики вещественного состава руды.
5. Назвать основные виды флотационных схем.
6. Сформулировать основные принципы выбора схемы флотационного обогащения медных и медно-цинковых руд.
7. Достоинства и недостатки применяемых на ОФ ООО «УГМК-Холдинг» флотационных схем.
8. Сформулировать основные принципы выбора схемы рудоподготовительных процессов.

9. Раскрыть достоинства и недостатки применяемых на ОФ ООО «УГМК-Холдинг» схем измельчения и дробления.
10. Назвать типы вод, используемых в процессе обогащения руд.
11. Обосновать применение той или иной схемы водоподготовки.
12. Обосновать формирование точек оперативного и балансового опробования на ОФ.
13. Варианты расчета технологического и товарного извлечений.
14. Назвать методы расчета качественно-количественных и водно-шламовых схем флотации.
15. Перечислить основные принципы выбора основного технологического оборудования.
16. Назвать основные причины снижения извлечения драгметаллов из медно-цинковых руд.
17. Достоинства и недостатки основных типов измельчительного и флотационного оборудования.

***Перечень примерных вопросов на практических занятиях по теме модуля:  
«Технология и техника обогащения медных и медно-цинковых руд»***

1. Формула удельной производительности.
2. Формула циркулирующей нагрузки.
3. Формула эффективности классификации.
4. Формула коэффициентов измельчаемости.
5. Методика расчета технологического опробования.
6. Основные формулы расчета водно-шламовых схем.
7. Формулы расчета выбора измельчительного оборудования.
8. Формулы расчета выбора флотационного оборудования.

***Перечень примерных домашних работ по теме модуля: «Технология и техника обогащения медных и медно-цинковых руд»***

1) Разработать принципиальную схему обогащения медно-цинковых руд, в которых медные минералы представлены в основном халькопиритом (вторичных медных минералов до 10%), характерной чертой для данных руд является взаимное прораствание медных минералов с пиритом, и цинковых минералов с пиритом, и менее взаимным прорастванием медных и цинковых минералов друг с другом;

2) Разработать принципиальную схему обогащения медно-цинковых руд, в которых медные минералы представлены в основном халькопиритом (вторичных медных минералов до 10%), характерной чертой для данных руд является взаимное прораствание медных минералов с пиритом, и цинковых минералов с пиритом, и менее взаимным прорастванием медных и цинковых минералов друг с другом, в том числе для руды с преобладанием цинковых минералов над медными с соотношением содержаний в руде 1 : 2,5(5,0).;

3) Разработать принципиальную схему обогащения медно-цинковых руд, в которых медные минералы представлены в основном халькопиритом (вторичных медных минералов до 10%), характерной чертой для данных руд является взаимное прораствание медных минералов с пиритом, и цинковых минералов с пиритом, и менее взаимным прорастванием медных и цинковых минералов друг с другом, в том числе для руды с преобладанием медных минералов над цинковыми, с соотношением содержаний в руде 2,5(3) : 1;

4) Разработать принципиальную схему обогащения для медно-цинковых теннантитсодержащих руд, характеризующуюся тонким взаимным прорастванием медных минералов (халькопирита, теннантита) с цинковыми минералами и с пиритом;

5) Разработать принципиальную схему обогащения медно-цинковых руд, в которых медные минералы представлены на 50% вторичными медными минералами и содержание пирита составляет более 75% от общей массы руды;

6) Разработать принципиальную схему обогащения медно-цинковых руд с присутствием не только пирита, но и пирротина более 30%;

7) Рассчитать производительность щековой дробилки;

8) Рассчитать число мельниц с установочной мощностью 50 кВт для измельчения в одну стадию для следующих исходных данных;

9) Рассчитать производительность гидроциклона и количество гидроциклонов с углом конусности 200, обеспечивающих объемную производительность 900 м<sup>3</sup>/ч и номинальную крупность слива  $d_n=50$  мкм. Давление пульпы на входе в гидроциклон задано  $P_0=0.1$  МПа;

10) Рассчитать количество камер флотационной машины с учётом убыли расхода пульпы по формуле для исходных данных: объемный расход пульпы в операцию флотации  $Q_{об}=200$  м<sup>3</sup>/ч; объемный расход пульпы в концентрат флотации  $Q_{обп}=80$  м<sup>3</sup>/ч; продолжительность флотации  $t=5$  мин; геометрический объем камер флотомашин  $V_k=3,6$  м<sup>3</sup>, коэффициент использования объема камер флотомашин  $k=0.7$ .

11) Рассчитать необходимый объем контактного чана для кондиционирования пульпы в течение  $t=5$  мин при объемном расходе 2000 м<sup>3</sup>/сут.

#### ***Перечень примерных вопросов на лекциях по теме модуля: «Гидрохимические методы обогащения руд»***

1. Используя правило креста, определить количество серной кислоты для приготовления 20-ти процентного раствора.

2. Написать реакцию растворения урана в карбонатных растворах?

3. Написать реакцию гидролиза цианистых солей.

4. Написать реакцию биоокисления халькопирита.

1. Определить величину потенциала меди при ее концентрации в растворе 5 г/л.

2. Какова концентрация кислорода в деаэрированных цианистых растворах?

3. Рассчитать стехиометрический расход цинка при цементации золота.

4. Как влияет присутствие меди в цианистых растворах на цементацию золота?

1. Определить количество ступеней экстракции по двойной диаграмме.

2. Определить степень экстракции, если коэффициент распределения равен 10, а соотношение  $O/V=1:1$ .

3. Объяснить вид выходной кривой операции элюирования.

4. Каков механизм синергетного эффекта?

1. Привести модель катионита?

2. Привести пример сильноосновного анионита

3. Что такое «ситовый эффект» и как он влияет на ионный обмен?

4. Что такое БЭТ-поверхность активных углей и в чем она измеряется?

1. Как определяется напряжение разложения?

2. Материал анодов при ЭЭ меди?

3. Материал катодов при ЭЭ золота?

#### ***Перечень примерных тестовых заданий по теме модуля: «Гидрохимические методы обогащения руд»***

##### **Примерный перечень тестовых заданий**

1. Как называется разбрызгивающее устройство с вращающейся головкой при кучном выщелачивании?

1. «виглер»,

2. нагнетательный эмиттер,
  3. «вобблер».
2. Влияние какого фактора указывает на протекание процесса выщелачивания во внутридиффузионной зоне?
    1. температуры,
    2. продолжительности,
    3. концентрации,
    4. интенсивности перемешивания.
  3. Какой реагент-растворитель используется при кучном выщелачивании золота?
    1. соляная кислота,
    2. хлорная вода,
    3. серная кислота,
    4. цианистые соли.
  4. Какой реагент-растворитель используется при кучном и подземном выщелачивании меди?
    1. соляная кислота,
    2. каустическая сода,
    3. серная кислота,
    4. аммиачно-карбонатные растворы.
  5. Какой интервал температур является оптимальным для бактерии *Thiobacillus Ferrooxidans*?
    1. 10-15 °С,
    2. 28-35 °С,
    3. 42-45 °С,
    4. 45-50 °С.
  6. Какой материал используется для создания противотрифильтрационных покрытий многократного использования?
    1. глина,
    2. глина с синтетическим материалом,
    3. глина с синтетическим материалом и мастикой,
    4. асфальтобетон.
  7. Какой способ орошения используется при кучном выщелачивании?
    1. орошение разбрызгиванием,
    2. орошение канавами,
    3. орошение с помощью нагнетательных скважин,
    4. орошение с помощью оросительных скважин.
  8. Какое значение pH должны иметь растворы для выщелачивания золота?
    1. 5-6,
    2. 9-10,
    3. 3-4,
    4. 10-12.
  9. Первый закон Фика?
    1.  $dG/dt = D F dC/dx$ ,
    2.  $dG/dt = - D F dC/dx$ ,
    3.  $dG/dt = C F dC/dx$ ,
    4.  $dG/dt = - D C dC/dx$ .
  10. Что такое пачук?
    1. аппарат с механическим перемешиванием,
    2. аппарат с пневмомеханическим перемешиванием,
    3. аппарат с пневмопульсационным перемешиванием,
    4. аппарат с пневматическим перемешиванием.
  11. Какая реакция не может протекать в цементационном процессе?

1.  $\text{CuSO}_4 + \text{Zn} = \text{Cu} + \text{ZnSO}_4$ ,
  2.  $\text{ZnSO}_4 + \text{Fe} = \text{Zn} + \text{FeSO}_4$ ,
  3.  $3\text{NiSO}_4 + 2\text{Al} = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Ni}$ ,
  4.  $\text{NiSO}_4 + \text{Zn} = \text{Ni} + \text{ZnSO}_4$ .
12. Каков оптимальный диапазон pH исходных растворов при цементации меди?
1. 2-3,
  2. 1-2,
  3. 3-4,
  4. 1,5-2.
13. Основная реакция, протекающая при цементации золота?
1.  $\text{Na}_2\text{Au}(\text{CN})_4 + \text{Zn} = \text{Na}_2\text{Zn}(\text{CN})_4 + \text{Au}$ ,
  2.  $2\text{NaAu}(\text{CN})_2 + \text{Fe} = \text{Na}_2\text{Fe}(\text{CN})_4 + 2\text{Au}$ ,
  3.  $2\text{NaAu}(\text{CN})_2 + 2\text{Zn} = \text{Na}_2\text{Zn}(\text{CN})_4 + 2\text{Au}$ .
14. Коэффициент распределения?
1. отношение массы ценного компонента в органической фазе к массе ценного компонента в водной фазе,
  2. отношение концентрации ценного компонента в органической фазе к концентрации ценного компонента в водной фазе ,
  3. отношение массы ценного компонента в органической фазе к массе ценного компонента в исходном водном растворе.
15. Как называется водный раствор, выходящий из операции реэкстракции?
1. рафинат,
  2. реэкстракт,
  3. реэкстрагент,
  4. концентрат.
16. Как заряжена матрица катионита?
1. положительно,
  2. отрицательно,
  3. нейтрально.
17. Какова сорбционная емкость активированного угля используемого в угольно-сорбционных технологиях переработки золотосодержащего сырья?
1. 1-3 кг/т,
  2. 4-10 кг/т,
  3. 0,5-2 кг/т,
  4. 10-20 кг/т.
18. Выход по току?
1. отношение массы металла, осажденного на катоде к плотности тока,
  2. отношение массы металла, осажденного на катоде в практических условиях к теоретически возможной,
  3. отношение массы металла, осажденного на катоде к силе тока.

### *Типовые контрольные задания и материалы*

#### *Перечень примерных вопросов для экзамена по теме модуля: «Теория, технология и техника процессов измельчения минерального сырья»*

1. Назначение операции измельчения.
2. Степень измельчения.
3. Стадиальность схем измельчения.
4. Удельная поверхность рыхлого материала.
5. Классификация машин для измельчения.
6. Принцип действия барабанных мельниц.

7. Классификация и область применения барабанных мельниц.
8. Конструкции шаровых и стержневых мельниц.
9. Конструкция мельниц самоизмельчения.
10. Эксплуатация барабанных мельниц.
11. Скоростные режимы работы мельниц.
12. Критическая частота вращения мельницы.
13. Масса дробящей среды.
14. Методика определения степени заполнения мельниц шарами.
15. Мощность, потребляемая электродвигателем барабанной мельницы из сети.
16. Мелющие тела, процесс изнашивания.
17. Определение оптимальной по составу и крупности измельчающей среды.
18. Кинетика измельчения.
19. Измельчаемость руд.
20. Абразивность руд.
21. Схемы измельчения.
22. Пульпа.
23. Определение циркулирующей нагрузки по результатам опробования.
24. Факторы, определяющие производительность мельниц.
25. Определение производительности мельниц.
26. Правила технической эксплуатации измельчительных отделений.

***Перечень примерных вопросов на экзамен по теме модуля: «Теория и технология флотации»***

- 1 Физическая сущность и разновидности флотационного процесса. Область применения флотационного процесса обогащения.
- 2 Теоретические основы пленочной флотации. Условие равновесия частицы на плоской поверхности раздела газ-жидкость.
- 3 Условия равновесия частицы на пузырьке в условиях пенной флотации. Влияние размера пузырьков на эффективность флотации.
- 4 Суть элементарного акта флотации. Термодинамический анализ элементарного акта флотации.
- 5 Физические основы флотации. Вероятность столкновения, вероятность удержания частиц на пузырьках и в пене.
- 6 Механизм минерализации пузырьков. Условия равновесия частицы на пузырьке в динамических условиях флотации.
- 7 Классификация флотационных реагентов. Физико – химические и химические свойства. Ориентация по поверхности раздела фаз молекул собирателей и пенообразователей. Изотермы адсорбции. Мицеллы.
- 8 Активаторы флотации. Назначение. Механизмы действия. Примеры.
- 9 Сущность «механизм вытеснения» при совместном действии собирателей и модификаторов. Привести примеры.
- 10 Пенообразователи. Назначение. Механизмы действия. Примеры.
- 11 Собиратели. Классификация. Назначение. Механизмы действия. Примеры.
- 12 Собиратели сульфидных минералов. Классификация. Назначение. Механизмы действия. Примеры.
- 13 Типы флотационных аппаратов. Устройство. Принципы работы. Соединение флотационных камер.
- 14 Параметры эффективной работы флотационных машин с импеллером.
- 15 Параметры эффективной работы пневматических флотомашин.
- 16 Выбор типа схемы для монометаллических руд различного вещественного состава. Привести примеры.

17 Выбор типа схемы для полиметаллических руд различного вещественного состава. Привести примеры.

18 Схемы и реагентные режимы десорбции и селекции коллективного концентрата сульфидных минералов. Примеры.

19 Принципиальная схема и реагентные режимы циклов десорбции и селекции коллективного медно-цинкового концентрата. Флотационные реагенты, назначение, последовательность подачи.

20 Принципиальная схема и реагентные режимы циклов десорбции и селекции коллективного медно-свинцового концентрата с получением свинцового концентрата пенным продуктом. Флотационные реагенты, назначение, последовательность подачи.

21 Принципиальная схема и реагентные режимы флотации смешанной руды, которая содержит галенит, церуссит и англезит. Флотационные реагенты, назначение, последовательность подачи.

22 Принципиальная схема и реагентные режимы прямой селективной флотации вкрапленной медно-свинцовой руды. Флотационные реагенты, назначение, последовательность подачи.

23 Принципиальная схема и реагентные режимы флотации медной сульфидной руды, которая содержит помимо сульфидов меди карбонаты меди (малахит и азурит). Флотационные реагенты, назначение, последовательность подачи.

24 Принципиальная схема и реагентные режимы циклов десорбции и селекции коллективного медно-молибденового концентрата с получением медного концентрата пенным продуктом. Флотационные реагенты, назначение, последовательность подачи.

25 Принципиальная схема и реагентные режимы циклов десорбции и селекции чернового шеелитового концентрата. Условия пропарки по методу Петрова. Флотационные реагенты, назначение, последовательность подачи.

***Перечень примерных вопросов для зачета по теме модуля: «Технология и техника обогащения медных и медно-цинковых руд»***

1. Физико-химические особенности медно-цинковых руд, затрудняющие получение высоких показателей при переработке данных руд.

2. Способы и методы получения медных и цинковых концентратов при обогащении медно-цинковых руд.

3. Основные реагентные флотационные способы разделения медных и цинковых минералов.

4. Критерии повышения качества медных и цинковых концентратов.

5. Основные методы, используемые для изучения вещественного состава руд.

6. Минералогический анализ медно-цинковых руд. Физические свойства основных рудных и нерудных минералов.

7. Взаимосвязь раскрываемости медных и цинковых минералов и измельчаемости перерабатываемых руд.

8. Основные типы медных и медно-цинковых руд.

9. Взаимосвязь вещественного состава руды и выбора схемы для флотационного её обогащения.

10. Основные типы схем флотации. Их достоинства и недостатки.

11. Применение сочетания собирателей.

12. Применение физико-механических методов при обогащении медно-цинковых руд.

13. Типы используемых вод при обогащении медно-цинковых руд и их состав.

14. Влияние качества используемой воды на показатели по обогащению руды.

15. Принципиальные схемы водоподготовки.

16. Рациональный анализ золота и серебра и формы их нахождения.

17. Зависимость извлечения золота от формы его нахождения в руде.

18. Основные требования к процессам рудоподготовки.
19. Тестирование прочностных свойств и выбор рудоподготовительного оборудования.
20. Стандартные схемы рудоподготовки и схемы с использованием МПСИ.
21. Основные типы рудоподготовительного оборудования.
22. Использование мельниц тонкого и сверхтонкого измельчения и пресс-валков в схемах рудоподготовки.
23. Правила изображения схем; Правила совершенствования схемы опробования.
24. Составление балансов по циклам технологической схемы флотации.
25. Технологический баланс и баланс по воде.
26. Основные типы флотационных машин, их достоинства и недостатки.
27. Практика использования флотомашин.
28. Расчет водно-шламовых схем и выбор флотационных машин.
29. Корректировка реагентного режима и схемы флотации при изменении перерабатываемой руды.
30. Как отличаются режимы флотации вкрапленных и сплошных руд.

***Перечень примерных вопросов для зачета по теме модуля: «Гидрохимические методы обогащения руд»***

1. Написать реакции растворения золота и серебра в цианистых растворах.
2. Написать реакцию гидратации цианистых солей и привести график зависимости содержания цианистых солей в молекулярном виде от pH.
3. Написать реакцию растворения халькопирита в сернокислых растворах.
4. Написать реакцию растворения малахита в сернокислых растворах.
5. Написать реакцию растворения халькозина в сернокислых растворах.
6. Написать реакцию растворения гиббсита в процессе Байера.
7. Написать основную реакцию цементации меди и определить стехиометрический удельный расход металла-восстановителя.
8. Написать одну из побочных реакций при цементации меди, приводящей к перерасходу металла-восстановителя.
9. Написать основную реакцию цементации золота и определить стехиометрический удельный расход металла-восстановителя.
10. Написать основную реакцию цементации серебра и определить стехиометрический удельный расход металла-восстановителя.
11. Написать одну из побочных реакций при цементации золота, приводящей к перерасходу металла-восстановителя.
12. Суть процесса Меррилл-Кроу.
13. Как называется вторая операция в процессе Меррилл-Кроу и каково ее назначение.
14. Как называется товарный продукт процесса Меррилл-Кроу и что он из себя представляет .
15. Какие экстрагенты применяют в промышленных технологиях экстракции меди.
16. Построить двойную диаграмму экстракции.
17. Построить двойную диаграмму реэкстракции.
18. Построить модель катионита и анионита.
19. Что показывает коэффициент распределения.
20. Какие ионообменные смолы применяют в промышленных технологиях золота?
21. Как и из какого сырья получают активные угли для сорбции металлов?
22. Какие растворы используют в качестве элюента в смоло-сорбционных технологиях золота?
23. Какие промышленные процессы применяют для элюирования золота в угольно-сорбционных технологиях?
24. Написать основные реакции, протекающие на катоде и аноде в кислой среде.

25. Написать основные реакции, протекающие на катоде и аноде в щелочной среде.
26. Какие аноды применяют в технологиях электроэкстракции?
27. Какие катоды применяют в технологиях электроэкстракции меди?
28. Какие катоды применяют в технологиях электроэкстракции золота?
29. Что такое выход по току?
30. Написать валовую реакцию электроэкстракции меди.
31. Написать валовую реакцию электроэкстракции золота.

### **Типовые вопросы тестирования**

#### ***Перечень примерных вопросов теста по теме модуля: «Теория, технология и техника процессов измельчения минерального сырья»***

1. Измельчение относится к процессу:
  - 1) основному;
  - 2) вспомогательному;
  - 3) второстепенному;
  - 4) физическому;
  - 5) подготовительному.
  
2. Степень измельчения это:
  - 1) отношение размера разгрузочной щели бутары к размеру максимального куска после измельчения;
  - 2) отношение размера загрузочной цапфы к размеру максимального куска перед измельчением;
  - 3) отношение размера максимального куска перед измельчением к размеру максимального куска после измельчения;
  - 4) отношение размеров разгрузочных щелей бутар двух смежных стадий;
  - 5) отношение максимального куска в руде к минимальному.
  
3. Для измельчения руды крупностью 20-0 мм чаще используют:
  - 1) шаровую мельницу;
  - 2) стержневую мельницу;
  - 3) вибрационную мельницу;
  - 4) мельницу самоизмельчения;
  - 5) мельницу Vertimill.
  
4. Наиболее благоприятным режимом работы шаровой мельницы первой стадии измельчения является:
  - 1) смешанный;
  - 2) каскадный;
  - 3) водопадный;
  - 4) центрифугирующий;
  - 5) текущий.
  
5. Скорость, при которой шары в мельнице вращаются вместе с барабаном:
  - 1) конечная;
  - 2) оптимальная;
  - 3) критическая;
  - 4) общая;

- 5) начальная.
6. Режим работы стержневых мельниц:
- 1) центрифугирующий;
  - 2) смешанный;
  - 3) текущий;
  - 4) водопадный;
  - 5) каскадный.
7. Оптимальный коэффициент заполнения мельницы шарами:
- 1) 25 %;
  - 2) 45 %;
  - 3) 60 %;
  - 4) 75 %;
  - 5) 80 %.
8. Для измельчения материала крупностью 40-0 мм применяют:
- 1) шаровую с разгрузкой через решетку;
  - 2) стержневую с центральной разгрузкой;
  - 3) шаровую с центральной разгрузкой;
  - 4) стержневую с разгрузкой через решетку;
  - 5) мельницу самоизмельчения.
9. Для подачи материала в мельницу используют:
- 1) питатели;
  - 2) конвейеры;
  - 3) трубы;
  - 4) направляющие желоба;
  - 5) улиты.
10. Для разделения смеси минеральных зерен по крупности на основе различия конечных скоростей падения применяют:
- 1) грохоты;
  - 2) классификаторы;
  - 3) сепаратор;
  - 4) сита;
  - 5) мельницы.
11. В измельчении материала не существует способа разрушения:
- 1) раздавливание;
  - 2) излом;
  - 3) натирание;
  - 4) истирание;
  - 5) удар.
12. Эффективная величина циркулирующей нагрузки в первой стадии измельчения составляет:
- 1) 600 %;
  - 2) 200 %;
  - 3) 350 %;
  - 4) 400 %;
  - 5) 500 %.

13. Крупность загружаемых в мельницу шаров зависит от:

- 1) количества перерабатываемой руды;
- 2) крупности слива;
- 3) крупности подаваемой руды;
- 4) влажности руды;
- 5) массовой доли ценного компонента.

***Перечень примерных вопросов для теста по теме модуля: «Теория и технология флотации»***

1. Во вкрапленной руде содержание свинца составляет 1,5 %, в том числе 0,8 % в виде галенита и 0,7 % в виде англезита и церуссита. Вкрапленность минералов свинца неравномерная. Доля крупно вкрапленного свинца 0,3-0,5 мм составляет 30 %, мелко вкрапленного минус 0,3 +0,074 мм до 40 %, остальной свинец находится в тонкодисперсном виде. Предложите схему измельчения и флотации, спрогнозируйте возможные показатели обогащения.

2. При вовлечении в переработку руды нового медно-сульфидного месторождения флотации на действующей обогатительной фабрике увеличилось содержание меди в виде карбонатов 30 %; содержание меди в руде 2 %. Предложите реагентный режим. Спрогнозируйте показатели обогащения.

3. Предложите схему коллективно-селективной флотации медно-цинковой руды с содержанием пирита 30 %. Содержание меди в виде халькозина не более 50 %. Спрогнозируйте показатели обогащения для руды с содержанием меди 1,5 % и цинка 3,5%.

4. Комплексная руда содержит минералы: сульфиды меди, магнетит и гематит, апатит. В руде меди до 1 %, железа до 15 %, пятиокси фосфора 8 %. Предложите технологию получения медного, железорудного и апатитового концентратов.

5. В медно-цинковой руде повысилось содержание вторичных сульфидов меди с 10 до 30 %. Какие изменения необходимо внести в технологию измельчения и флотации, чтобы исключить потери меди с хвостами флотации и снизить потери цинка с медным концентратом?

***Перечень примерных вопросов для теста по теме модуля: «Технология и техника обогащения медных и медно-цинковых руд»***

1) Разработать принципиальную схему обогащения медно-цинковых руд, в которых медные минералы представлены в основном халькопиритом (вторичных медных минералов до 10%), характерной чертой для данных руд является взаимное прорастание медных минералов с пиритом, и цинковых минералов с пиритом, и менее взаимным прорастанием медных и цинковых минералов друг с другом;

2) Разработать принципиальную схему обогащения медно-цинковых руд, в которых медные минералы представлены в основном халькопиритом (вторичных медных минералов до 10%), характерной чертой для данных руд является взаимное прорастание медных минералов с пиритом, и цинковых минералов с пиритом, и менее взаимным прорастанием медных и цинковых минералов друг с другом, в том числе для руды с преобладанием цинковых минералов над медными с соотношением содержаний в руде 1 : 2,5(5,0).;

3) Разработать принципиальную схему обогащения медно-цинковых руд, в которых медные минералы представлены в основном халькопиритом (вторичных медных минералов до 10%), характерной чертой для данных руд является взаимное прорастание медных минералов с пиритом, и цинковых минералов с пиритом, и менее взаимным прорастанием медных и цинковых минералов друг с другом, в том числе для руды с преобладанием медных минералов над цинковыми, с соотношением содержаний в руде 2,5(3) : 1;

- 4) Разработать принципиальную схему обогащения для медно-цинковых теннантитсодержащих руд, характеризующуюся тонким взаимным прорастанием медных минералов (халькопирита, теннантита) с цинковыми минералами и с пиритом;
- 5) Разработать принципиальную схему обогащения медно-цинковых руд, в которых медные минералы представлены на 50% вторичными медными минералами и содержание пирита составляет более 75% от общей массы руды;
- 6) Разработать принципиальную схему обогащения медно-цинковых руд с присутствием не только пирита, но и пирротина более 30%;
- 7) Рассчитать производительность щековой дробилки;
- 8) Рассчитать число мельниц с установочной мощностью 50 кВт для измельчения в одну стадию для следующих исходных данных;
- 9) Рассчитать производительность гидроциклона и количество гидроциклонов с углом конусности 200, обеспечивающих объемную производительность 900 м<sup>3</sup>/ч и номинальную крупность слива  $d_n=50$  мкм. Давление пульпы на входе в гидроциклон задано  $P_0=0.1$  МПа;
- 10) Рассчитать количество камер флотационной машины с учётом убыли расхода пульпы по формуле для исходных данных: объемный расход пульпы в операцию флотации  $Q_{об}=200$  м<sup>3</sup>/ч; объемный расход пульпы в концентрат флотации  $Q_{обп}=80$  м<sup>3</sup>/ч; продолжительность флотации  $t=5$  мин; геометрический объем камер флотомашин  $V_k=3,6$  м<sup>3</sup>, коэффициент использования объема камер флотомашин  $k=0.7$ .
- 11) Рассчитать необходимый объем контактного чана для кондиционирования пульпы в течение  $t=5$  мин при объемном расходе 2000 м<sup>3</sup>/сут.

***Перечень примерных вопросов для теста по теме модуля: «Гидрохимические методы обогащения руд»***

1. Используя правило креста, определить количество серной кислоты для приготовления 20-ти процентного раствора.
2. Написать реакцию растворения урана в карбонатных растворах?
3. Написать реакцию гидролиза цианистых солей.
4. Написать реакцию биоокисления халькопирита.
  1. Определить величину потенциала меди при ее концентрации в растворе 5 г/л.
  2. Какова концентрация кислорода в деаэрированных цианистых растворах?
  3. Рассчитать стехиометрический расход цинка при цементации золота.
  4. Как влияет присутствие меди в цианистых растворах на цементацию золота?
    1. Определить количество ступеней экстракции по двойной диаграмме.
    2. Определить степень экстракции, если коэффициент распределения равен 10, а соотношение  $O/B=1:1$ .
    3. Объяснить вид выходной кривой операции элюирования.
    4. Каков механизм синергетного эффекта?
      1. Привести модель катионита?
      2. Привести пример сильноосновного анионита
      3. Что такое «ситовый эффект» и как он влияет на ионный обмен?
      4. Что такое БЭТ-поверхность активных углей и в чем она измеряется?
        1. Как определяется напряжение разложения?
        2. Материал анодов при ЭЭ меди?
        3. Материал катодов при ЭЭ золота?

**РАЗДЕЛ 7. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ИХ ДОСТИЖЕНИЙ  
МОДУЛЯ «ЦИФРОВИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
ПРОЦЕССОВ»**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-4 Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ИОПК 4.1 Знать принципы и подходы к поиску, хранению и обработке информации с использованием IT-технологий; технологию получения товарной продукции из руд цветных металлов, перечень технологических параметров
	ИОПК 4.2 Уметь использовать современное программное обеспечение и математический аппарат для анализа, контроля и управления технологическими процессами получения товарной продукции из руд цветных металлов
	ИОПК 4.3 Владеть методами и приемами управления технологическими процессами с использованием информационных технологий; методикой структурирования задачи в условиях нестандартных ситуаций
ПК-1.6 Способен планировать, выполнять, управлять и реализовывать опытно-конструкторскую и проектную деятельность в области технологического проектирования и средств автоматизации процессов	ИПК-1.6.1
	Знать: - законодательство и нормативную базу в области проектирования опасных производственных объектов; - методологию проектирования, методы и способы автоматизированного проектирования технологических систем и программных продуктов; - нормы технологического проектирования; - современные технические средства автоматизации, требований к их монтажу и условиям эксплуатации
	ИПК-1.6.2
	Уметь: - готовить техническое задание на проектирование системы или объекта; - применять знания в области автоматизированных систем проектирования; - выбирать точки установки датчиков или производить консультации по характеристикам технологического процесса
	ИПК-1.6.3
	Владеть навыками: - навыками разработки технических заданий на проектирование объектов производства, технологической оснастки, средств автоматизации процессов; - осуществлять подбор технических средств автоматизации и определять точки установки датчиков технологических параметров

***Перечень примерных рефератов для подготовки к практическим занятиям по теме модуля: «Основы АСУТП обогатительных фабрик»***

Подготовить обзор не менее трех различных микроконтроллеров по следующей форме:

- Назначение контроллера, конкурентные преимущества
- Элементы индикации и управления
- Основные характеристики
- Дискретные входы
- Дискретные выходы
- Интерфейсы связи
- Поддерживаемые интерфейсы и протоколы

- Программирование контроллеров
- Типовые отраслевые применения

***Перечень примерных вопросов для подготовки к практическим занятиям по теме модуля: «Основы АСУТП обогатительных фабрик»***

1. Цели и задачи САПР;
2. Основные компоненты САПР;
3. Подготовка исходных данных для САПР;
4. Математический аппарат САПР.
5. Условные графические обозначения;
6. НТД в части электротехнического проектирования;
7. Виды и типы принципиальных схем;
8. Правила кодирования элементов на схеме.
9. Назначение измерительных преобразователей;
10. Типовые диапазоны выходных сигналов датчиков;
11. Виды калибровочных характеристик.
12. Виды регуляторов;
13. Назначение регуляторов;
14. АЧХ и ФЧХ систем регулирования;
15. Основные передаточные функции.
16. Функции SCADA-систем;
17. Основные элементы среды разработки систем визуализации технологических процессов;
18. Драйверы и стандартные протоколы обмена;
19. Связь с СУБД;
20. Тренды и алармы.

***Перечень примерных контрольных работ по теме модуля: «Основы АСУТП обогатительных фабрик»***

**Задание №1.**

Выполнить разработку технического задания на создание системы АСУТП. Объект автоматизации выбрать самостоятельно (например: градирня, тепловой пункт, металлургический агрегат, насосная станция и т.д. ).

Ответ подготовить в виде файла Microsoft Word. Вы можете делать любые допущения и предположения, но необходимо их описать.

**Задание №2.**

Подготовить обзор не менее трех промышленных контроллеров по следующей форме:

- Назначение контроллера
- Элементы индикации и управления
- Основные характеристики
- Дискретные входы
- Дискретные выходы
- Интерфейсы связи
- Поддерживаемые интерфейсы и протоколы
- Программирование контроллеров
- Типовые отраслевые применения

## Типовые контрольные задания и материалы

### Перечень примерных вопросов для зачета по теме модуля: «Основы АСУТП обогатительных фабрик»

- 1) Передача данных при помощи физических сигналов;
- 2) Эволюция интерфейсов и протоколов;
- 3) Интерфейс RS-232;
- 4) Интерфейс RS-485;
- 5) Интерфейс Ethernet;
- 6) Интерфейс UART/USART;
- 7) Интерфейс HART;
- 8) Протокол Modbus RTU/ASCII;
- 9) Протокол Modbus TCP;
- 10) Протокол ProfiBus;
- 11) Протокол OPC;
- 12) Поиск и диагностика неисправностей в сетях;
- 13) Физические уровни сигналов;
- 14) Согласование уровней напряжений;
- 15) Устройства для преобразования протоколов;
- 16) Основные типы микросхем для согласования уровней
- 17) Устройства для диагностики сетей передачи данных.
- 18) Адресация в сетях Ethernet;
- 19) Протоколы сети Ethernet;
- 20) Применение ПТК для преобразования протоколов.
- 21) Основные понятия: автоматизированная система, интегрированная автоматизированная система, интегрированная информационная система, автоматизированная система управления технологическими процессами.
- 22) Уровни управления на предприятии.
- 23) Причины интеграции автоматизированных систем организации.
- 24) Технологии интеграции данных.
- 25) Общие принципы разработки функциональной схемы SCADA-системы.
- 26) Системы управления электроснабжением.

### Перечень примерных вопросов для проверки остаточных знаний по теме модуля: «Основы АСУТП обогатительных фабрик»

- оценить полноту исходных данных;
- выбрать тип характеристики
- выполнить расчет коэффициентов.

Вариант	Тип измеряемого параметра и его пределы
1	Температура, датчик для измерения – термопара ХК, среда – пар, температура 530 -550°С, давление 21 МПа, регулирование температуры производится впрыском воды в коллектор (управление электродвигателем регулирующего клапана)
2	Давление, датчик для измерения – Метран 150, среда – пар, температура 545°С, давление 15-20 МПа, регулирование давления производится за счет изменения проходного сечения канала (управление электродвигателем регулирующего клапана)
3	Расход, датчик для измерения – Метран, среда – пар, температура 545°С, расход 5-15 т/ч, давление 21 МПа, регулирование давления производится за счет изменения проходного сечения канала (управление электродвигателем регулирующего клапана)



Вариант	Тип измеряемого параметра и его пределы
23	Расход, датчик для измерения – Метран-350SFA, среда – воздух, температура 500 °С, расход 17-26 кг/ч давление 50 кПа регулирование давления производится за счет изменения проходного сечения канала (управление электродвигателем регулирующего клапана)
24	Уровень, датчик для измерения – Метран 150, среда – вода, давление - 50 кПа уровень 3-6 м температура 500 °С, регулирование уровня производится за счет изменения расхода воды в бак (управление электродвигателем регулирующего клапана)
25	Температура, датчик для измерения – термopара ХК, среда – пар, температура 100 - 150 °С, давление 100 кПа, регулирование температуры производится впрыском воды в коллектор (управление электродвигателем регулирующего клапана)
26	Давление, датчик для измерения – Метран 150, среда – пар, температура 150 °С, давление 100 - 150 кПа регулирование давления производится за счет изменения проходного сечения канала (управление электродвигателем регулирующего клапана)
27	Расход, датчик для измерения – Метран-350SFA, среда – вода, температура 150 °С, расход 13 -27 т/ч давление 150 кПа регулирование давления производится за счет изменения проходного сечения канала (управление электродвигателем регулирующего клапана)
28	Уровень, датчик для измерения – Метран 150, среда – вода, давление 150 кПа уровень 0,5 - 2 м температура 150 °С, регулирование уровня производится за счет изменения расхода воды в бак (управление электродвигателем регулирующего клапана)
29	Температура, датчик для измерения – термopара ХА, среда – вода, температура 50 - 100 °С, давление 0 кПа регулирование температуры производится впрыском воды в коллектор (управление электродвигателем регулирующего клапана)
30	Давление, датчик для измерения – Метран 150, среда – вода, температура 90 °С, давление 0 - 20 кПа регулирование давления производится за счет изменения проходного сечения канала (управление электродвигателем регулирующего клапана)
31	Расход, датчик для измерения – Метран-350SFA, среда – вода, температура 90 °С, расход 92-134 т/ч давление 0 кПа регулирование давления производится за счет изменения проходного сечения канала (управление электродвигателем регулирующего клапана)
32	Уровень, датчик для измерения – Метран 150, среда – вода, давление 0 кПа уровень 3 - 9 м температура 90 °С, регулирование уровня производится за счет изменения расхода воды в бак (управление электродвигателем регулирующего клапана)
33	Температура, датчик для измерения – термopара ХК, среда – воздух, температура 130 - 250 °С С, давление 200 кПа регулирование температуры производится впрыском воды в коллектор (управление электродвигателем регулирующего клапана)
34	Давление, датчик для измерения – Метран 150, среда – воздух, температура 250 °С, давление 120 - 200 кПа регулирование давления производится за счет изменения проходного сечения канала (управление электродвигателем регулирующего клапана)
35	Расход, датчик для измерения – Метран-350SFA, среда – воздух, температура 250 °С, расход 44 - 58 кг/ч давление 200 кПа регулирование давления производится за счет изменения проходного сечения канала (управление электродвигателем регулирующего клапана)
36	Уровень, датчик для измерения – Метран 150, среда – вода, давление 200 кПа уровень 4 - 7 м температура 250 °С, регулирование уровня производится за счет изменения расхода воды в бак (управление электродвигателем регулирующего клапана)

## РАЗДЕЛ 8. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ИХ ДОСТИЖЕНИЙ МОДУЛЯ «УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ»

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла
	ИУК-2.2. Демонстрировать знание методов управления проектом на всех этапах жизненного цикла
ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять	ИОПК 2.1. Знать методики разработки и требования к научно-технической, проектной и служебной документации; принципы оформления и содержания основных нормативных

научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	документов предприятия; сущность и методы технической диагностики особенностей обогащительного производства
	ИОПК 2.2 Уметь осуществлять проектную деятельность по разработке необходимой технической документации; проектировать отдельные структурные компоненты новой технологии
	ИОПК 2.3 Владеть методами анализа различных контекстов, в которых протекают обогащительные процессы; методами диагностики процессов получения концентратов из руд цветных металлов; основами проектной деятельности на практике
ОПК-4 Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ИОПК 4.1 Знать принципы и подходы к поиску, хранению и обработке информации с использованием ИТ-технологий; технологию получения товарной продукции из руд цветных металлов, перечень технологических параметров
	ИОПК 4.2 Уметь использовать современное программное обеспечение и математический аппарат для анализа, контроля и управления технологическими процессами получения товарной продукции из руд цветных металлов
	ИОПК 4.3 Владеть методами и приемами управления технологическими процессами с использованием информационных технологий; методикой структурирования задачи в условиях нестандартных ситуаций
ПК 1.1 Способен к стратегическому управлению процессами планирования производственных ресурсов и мощностей	ИПК-1.1.1 Знать: - Базовые идеи, подходы, методы и результаты прикладной статистики, экспертных оценок, технико-экономических расчетов - Методы моделирования технологий обеспечения качества, методы классификации, методы принятия решений в условиях неопределенности и риска
	ИПК-1.1.2 Уметь: - Использовать законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности и применять математический аппарат, методы оптимизации, теории вероятностей, математической статистики, системного анализа для принятия решений в области стратегического и тактического планирования и организации производства; - Проводить маркетинговые исследования; - Разрабатывать методы и модели создания системы управления процессами планирования производственных ресурсов и производственных мощностей промышленной организации
	ИПК-1.1.3 Владеть навыками: - Обеспечения ритмичной работы организации (подразделения) и равномерного выпуска продукции, выполнения работ в соответствии с производственными программами, создания условий для эффективной работы персонала; - Организации работы и эффективного взаимодействия всех структурных подразделений, цехов и производственных единиц организации, направление их деятельности на развитие и совершенствование производства, повышения эффективности работы организации, повышения качества и конкурентоспособности производимой продукции; - Организации производственно-хозяйственной деятельности на основе широкого использования новейшей техники и технологии, прогрессивных форм управления и организации труда, научно обоснованных нормативов материальных, финансовых и трудовых затрат, изучения экономической эффективности производства, рационального использования

	производственных резервов и экономного расходования всех видов ресурсов
ПК-1.5 Способен организовывать, осуществлять и контролировать разработку технико-экономических показателей, учет и формирование отчетности о результатах производственно-хозяйственной деятельности.	ИПК-1.5.1 Знать: - порядок и методы технико-экономического и производственного планирования; - технико-экономические показатели и порядок их разработки; - методы анализа производственно-хозяйственной деятельности обогатительной фабрики; - методические рекомендации по планированию, учету и анализу деятельности обогатительной фабрики; - стандарты ИСМ в части требований к процессам планирования и анализа результатов деятельности обогатительной фабрики
	ИПК-1.5.2 Уметь: - рассчитывать технико-экономические показатели; - выполнять технико-экономическое обоснование предложений; - разрабатывать документацию о производственно-хозяйственной деятельности обогатительной фабрики
	ИПК-1.5.3 Владеть навыками: - разработки ТЭО изменений; - разработки документации о производственно-хозяйственной деятельности подразделения
ПК-1.6 Способен планировать, выполнять, управлять и реализовывать опытно-конструкторскую и проектную деятельность в области технологического проектирования и средств автоматизации процессов	ИПК-1.6.1 Знать: - законодательство и нормативную базу в области проектирования опасных производственных объектов; - методологию проектирования, методы и способы автоматизированного проектирования технологических систем и программных продуктов; - нормы технологического проектирования; - современные технические средства автоматизации, требований к их монтажу и условиям эксплуатации
	ИПК-1.6.2 Уметь: - готовить техническое задание на проектирование системы или объекта; - применять знания в области автоматизированных систем проектирования; - выбирать точки установки датчиков или производить консультации по характеристикам технологического процесса
	ИПК-1.6.3 Владеть навыками: - навыками разработки технических заданий на проектирование объектов производства, технологической оснастки, средств автоматизации процессов; - осуществлять подбор технических средств автоматизации и определять точки установки датчиков технологических параметров
ПК-2.1. Внедрять предложения, снижающие расходы на производственную деятельность	ИПК- 2.1.1 Знает: технологию, пути совершенствования и модернизации производственных процессов участка, цеха
	ИПК -2.1.2 Умеет: готовить предложения, снижающие расходы в процессе совершенствования и модернизации производства
	ИПК- 2.1.3 Владеет: навыками внедрения лабораторных и полупромышленных испытаний, направленных на оптимизацию существующих производств

*Перечень примерных вопросов для теста по теме модуля: «Управление проектами»*

1. ПОНЯТИЕ «ПРОЕКТ» ОБЪЕДИНЯЕТ РАЗНООБРАЗНЫЕ ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЕМЫЕ РЯДОМ СЛЕДУЮЩИХ ПРИЗНАКОВ:

- А) неограниченная протяженность во времени;
- Б) направленность на достижение конкретных целей;
- В) обособленное выполнение многочисленных, взаимосвязанных действий;
- Г) все перечисленные признаки.

2. ЭТАП РАЗРАБОТКИ ОБОСНОВАНИЙ ИНВЕСТИЦИЙ ВЫПОЛНЯЮТСЯ ПОД РУКОВОДСТВОМ:

- А) заказчика (инвестора);
- Б) проектной организацией;
- В) специализированной консалтинговой фирмой;
- Г) все ответы верны.

3. В ЧЕМ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ ТЭО?

- А) на его основании подготавливается тендерная документация и проводятся торги подряда, заключается договор подряда, открывается финансирование и разрабатывается рабочая документация;
- Б) он дает возможность оценить жизнеспособность проекта, содержит ориентир развития проекта, служит важным инструментом получения финансовой поддержки от внешних инвесторов;
- В) Среди приведенных вариантов нет верного ответа;

4. ФОРМА ФИНАНСИРОВАНИЯ, КОТОРАЯ ПРЕДУСМАТРИВАЕТ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВСЕХ РИСКОВ ПРОЕКТА МЕЖДУ ЕГО УЧАСТНИКАМИ, НАЗЫВАЕТСЯ:

- А) финансирование без права регресса;
- Б) финансирование с полным регрессом;
- В) финансирование с ограниченным правом регресса.

5. К ОБЩИМ ПРИЗНАКАМ ПРОЕКТА ОТНОСЯТ:

- А) ограниченная во времени цель
- Б) ограниченная по ресурсам продолжительность проекта
- В) плановость

6. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА ПРОЕКТА, ВОЗГЛАВЛЯЕМАЯ УПРАВЛЯЮЩИМ ПРОЕКТА И СОЗДАВАЕМАЯ НА ПЕРИОД ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЛИ ОДНОЙ ИЗ СТАДИЙ ПРОЕКТА.

- А) команда проекта
- Б) команда управления проектом
- В) команда менеджмента проекта

7. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА КОМАНДЫ ПРОЕКТА, В ТОМ ЧИСЛЕ НЕКОТОРЫЕ УЧАСТНИКИ И АДМИНИСТРАТИВНО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ ПЕРСОНАЛ.

- А) командный состав проекта
- Б) команда управления проектом
- В) команда менеджмента проекта

8. К СТАНДАРТАМ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ОТНОСЯТ:

- A) RUP
- Б) PJM
- В) PMI

9. К ТЕХНОЛОГИЯМ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ОТНОСЯТ:

- A) PMI
- Б) IPMA
- В) RUP

10. МОДЕЛИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ СТРУКТУРИЗАЦИИ ПРОЕКТА:

- A) сетевая модель
- Б) ветвей и границ
- В) дерево задач

11. ЧТО ТАКОЕ ОСВОЕННЫЙ ОБЪЕМ:

- A) плановая стоимость работ
- Б) фактическая стоимость работ
- В) фактическая стоимость выполненных работ

12. ГРАФИК ГАНТА – ЭТО СЕТЕВАЯ МОДЕЛЬ:

- A) в форме временных диаграмм
- Б) в матричной форме
- В) в табличной форме

13. ДЛЯ РЕАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СЕТЕВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ИСПОЛЬЗУЮТ:

- A) сетевой график
- Б) временную диаграмму
- В) табличную форму

14. К ВРЕМЕННЫМ ПАРАМЕТРАМ ОТНОСЯТ:

- A) продолжительность работ
- Б) критические работы
- В) критические события

15. ПОЗДНЕЕ ВРЕМЯ ОКОНЧАНИЯ РАБОТЫ МИНУС ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ РАВНО ПОЗДНЕМУ ВРЕМЕНИ:

- A) наступления работы
- Б) начало работы
- В) окончания события

16. РАЗНИЦА МЕЖДУ ПОЗДНИМ И РАННИМ СРОКАМИ НАСТУПЛЕНИЯ СОБЫТИЯ - ЭТО:

- A) полный резерв
- Б) независимый резерв времени
- В) резерв времени наступления события

17. В ЛЕВОМ СЕГМЕНТЕ СЕТЕВОГО ГРАФИКА УКАЗЫВАЕТСЯ РАННЕЕ ВРЕМЯ:

- A) окончания события
- Б) наступления события
- В) наступления работы
- Г) окончания работы

18. МАКСИМАЛЬНО ВОЗМОЖНЫЙ ЗАПАС ВРЕМЕНИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ДАННОЙ РАБОТЫ СВЕРХ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ САМОЙ РАБОТЫ ПРИ УСЛОВИИ, ЧТО В РЕЗУЛЬТАТЕ ТАКОЙ ЗАДЕРЖКИ КОНЕЧНОЕ ДЛЯ ДАННОЙ РАБОТЫ СОБЫТИЕ НАСТУПИТ НЕ ПОЗДНЕЕ, ЧЕМ В СВОЙ ПОЗДНИЙ СРОК:

- А) Полный резерв времени выполнения работы
- Б) Свободный резерв времени выполнения работы
- В) Независимый резерв времени выполнения работы

19. ЗАПАС ВРЕМЕНИ, КОТОРЫМ МОЖНО РАСПОЛАГАТЬ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ДАННОЙ РАБОТЫ В ПРЕДПОЛОЖЕНИИ, ЧТО ПРЕДШЕСТВУЮЩЕЕ И ПОСЛЕДУЮЩЕЕ СОБЫТИЯ ЭТОЙ РАБОТЫ НАСТУПАЮТ В СВОИ САМЫЕ РАННИЕ СРОКИ:

- А) Полный резерв времени выполнения работы
- Б) Свободный резерв времени выполнения работы
- В) Независимый резерв времени выполнения работы

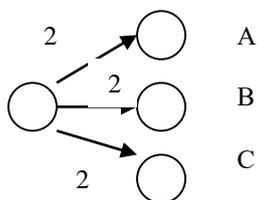
20. ДВА СОБЫТИЯ В СЕТЕВОМ ГРАФИКЕ МОГУТ БЫТЬ СОЕДИНЕННЫ:

- А) одной работой
- Б) двумя работами
- В) одной или более работ

21. В НИЖНЕМ СЕГМЕНТЕ КРУЖКА СЕТЕВОГО ГРАФИКА ПРОСТАВЛЯЮТСЯ:

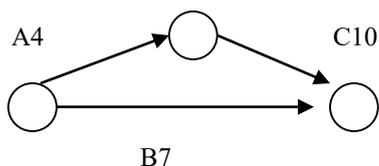
- А) начало работы
- Б) продолжительность
- В) индекс события

22. РАННЕЕ ВРЕМЯ НАЧАЛА РАБОТЫ А, В И С РАВНО:



- А) 0
- Б) 2
- В) 6

23. ОПРЕДЕЛИТЕ ПОЗДНЕЕ ВРЕМЯ НАЧАЛА РАБОТЫ В:



- А) 4
- Б) 7
- В) 10

24. ОПРЕДЕЛИТЕ ТАБЛИЧНЫМ МЕТОДОМ ПОЗДНЕЕ ВРЕМЯ НАЧАЛА РАБОТЫ М:

Работа	Непосредственно предшествующая	Непосредственно следующая	Продолжительность	Раннее время начала работ	Позднее время начала работы	Позднее время окончания работы
M	D,H	-	10	26		36
N	G,L	-	5	19	31	36

- А) 26
- Б) 31
- В) 36

25. ОПРЕДЕЛИТЕ РАННЕЕ ВРЕМЯ НАСТУПЛЕНИЯ ВТОРОГО СОБЫТИЯ:

	1	2
1	0	2
2	2	2

- А) 2
- Б) 4
- В) 6

26. РЕЗУЛЬТАТАМИ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРЕДИНВЕСТИЦИОННОЙ ФАЗЫ ПРОЕКТА НЕ ЯВЛЯЮТСЯ:

- А) смета и бюджет проекта
- Б) земельный участок
- В) изменение структуры производственного персонала

27. ЦЕЛЬЮ РАЗРАБОТКИ ПОС ЯВЛЯЕТСЯ:

- А) Обеспечение своевременного ввода в действие объектов строительства
- Б) Снизить затраты на возведение объекта строительства
- В) Обеспечить нормативный уровень качества работ
- Г) Получить максимально возможную прибыль
- Д) Повысить уровень механизации работ
- Е) Улучшить социальные условия строителей

28. СОСТАВ СИСТЕМЫ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ?

- А) СНиП, ГОСТ РФ, ТСН, СПДС и ЕСКД.
- Б) СНиП, ГОСТ РФ, СП, РДС, ТСН, СТП, ТЕР, ФЕР, СПДС, ЕСКД, МДС.
- В) СНиП, ГОСТ РФ, ИСО, ТСН, ЕСКД, СПДС.
- Г) СНиП, ГОСТ РФ, СП, РДС, ТСН, ФЗ, ЗК РФ, КоАП РФ.

29. ЧТО ТАКОЕ ИСХОДНО-РАЗРЕШИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ?

- А) Изначальная документация, позволяющая заказчику заключить с проектной организацией договор на проектирование объекта.
- Б) Изначальная документация, разрешающая заказчику начинать строительство объекта.
- В) Изначальная документация, открывающая жизненный цикл проекта.

30. ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЫДАЕТ:

- А) подрядчик;
- Б) заказчик;
- В) проектная организация

*Перечень примерных контрольных работ по теме модуля: «Управление проектами»*

1. Система управления проектами производства (на примере предприятия).
2. Оценка эффективности проектов (на примере предприятия).
3. Цели, фазы и структура проектов в промышленности (на примере предприятия).
4. Планирование потребности и использование ресурсов при создании проектов (на примере предприятия).
5. Организация проектирования (на примере предприятия).
6. Проектный анализ (на примере предприятия).
7. Методы и приемы управления проектами (на примере предприятия).
8. Организация управления качеством при проектировании (на примере предприятия).
9. Организационные формы управления проектами (на примере предприятия).
10. Многопроектное управление (на примере предприятия).
11. Календарные графики процессов (на примере предприятия).
12. Сетевые графики процессов (на примере предприятия).
13. Этапы формирования качества конечной продукции (на примере предприятия).
14. Расчет продолжительности работ при проектировании процессов (на примере предприятия).
15. Расчет кадрового обеспечения при проектировании работ (на примере предприятия).

*Перечень примерных контрольных работ по теме модуля: «Проектирование обогатительных фабрик»*

**Задание № 1:** Выполнить расчет качественно-количественной схемы обогащения полиметаллической руды.

В качестве исходных данных принять результаты генерального опробования технологической схемы обогащения полиметаллической руды (массовые доли основных элементов), приведенных на рисунке 1.

Возможно при определении массовых долей основных элементов в продуктах генерального опробования были допущены ошибки. Необходимо рассчитать качественно-количественную схему и выявить невязку баланса, а также возможные ошибки в содержаниях основных элементов и исправить их.

**Задание № 2:** Выполнить расчет водно-шламовой схемы обогащения полиметаллической руды.

На основании результатов расчета качественно-количественной схемы обогащения полиметаллической руды (задание № 1) рассчитать водно-шламовую схему ее переработки, приняв содержания твердого в продуктах обогащения, согласно рисунку 2. Истинная

плотность полиметаллической руды (удельный вес) – 2,8 т/м<sup>3</sup>. Производительность фабрики – 49 т/ч.

По результатам расчета водно-шламовой схемы составить баланс воды:

Поступает в процесс		Выходит из процесса	
Наименование продукта	м <sup>3</sup> /ч	Наименование продукта	м <sup>3</sup> /ч

**Задание № 3:** Рассчитать мельницу(ы) типа МШР для доизмельчения коллективного концентрата полиметаллической руды.

Для расчета принять исходные данные: производительность по питанию мельницы – согласно данным водно-шламовой схемы (задание № 2), содержание класса минус 0,071 мм в питании мельницы – 70 %, содержание класса минус 0,071 мм в разгрузке мельницы – 95 %, удельная производительность эталонной мельницы МШЦ 1500х3000 – 1,45 т/(ч\*м<sup>3</sup>), коэффициент сравнительной измельчаемости эталонной и полиметаллической руд – 1,15 ед., коэффициент, учитывающий разницу в крупности руды и конечного продукта для мельниц эталонной и расчетной – 0,95 ед., коэффициент неравномерности питания – 0,8 ед.

**Задание № 4:** Рассчитать флотационные машины для всех операций флотации полиметаллической руды

Для расчета принять исходные данные: дебет пульпы в каждой операции – согласно данным водно-шламовой схемы (задание № 2), коэффициент перехода от лабораторного времени флотации к промышленному – 1,8 ед., коэффициент заполнения камеры флотомашин – 0,8 ед., продолжительность операций флотации в лабораторных условиях:

Технологические операции	Продолжительность операции, мин	Технологические операции	Продолжительность операции, мин
Основная коллективная флотация	22	I перечистная медная флотация	7
Перечистная коллективная флотация	17	II перечистная медная флотация	3
Контрольная коллективная флотация	8	Основная цинковая флотация	20
I основная медно-свинцовая флотация	7	Контрольная цинковая флотация	10
II основная медно-свинцовая флотация	8	I перечистная цинковая флотация	16
Контрольная медно-свинцовая флотация	7	II перечистная цинковая флотация	12
I медно-свинцовая перечистная флотация	13	Основная свинцовая флотация	6
II медно-свинцовая перечистная флотация	12	Контрольная свинцовая флотация	8
Основная медная флотация	8	Перечистная свинцовая флотация	3
Контрольная медная флотация	3		

Результаты расчета флотационных машин записать в виде таблицы:

Объем пульпы поступающий в операцию, м <sup>3</sup> /мин	Продолжительность операции в лабораторных условиях, мин	Продолжительность операции в условиях ОФ, мин	Необходимый объем флотационного оборудования, м <sup>3</sup>	Типоразмер флотационного оборудования	Рабочий объем, м <sup>3</sup>	Количество камер флотомашин (расчетное)	Количество камер флотомашин (принятое)

**Задание № 5:** Разработать проект Задания на проектирование строительства обогатительной фабрики по переработке сырья (приложение А), отвечающего требованиям Технического задания на выполнение магистерской диссертации.

При разработке Задания учесть основные технические и технологические решения, разработанные магистрантом при выполнении магистерского проекта, предположив, что ОФ строится с «нуля».

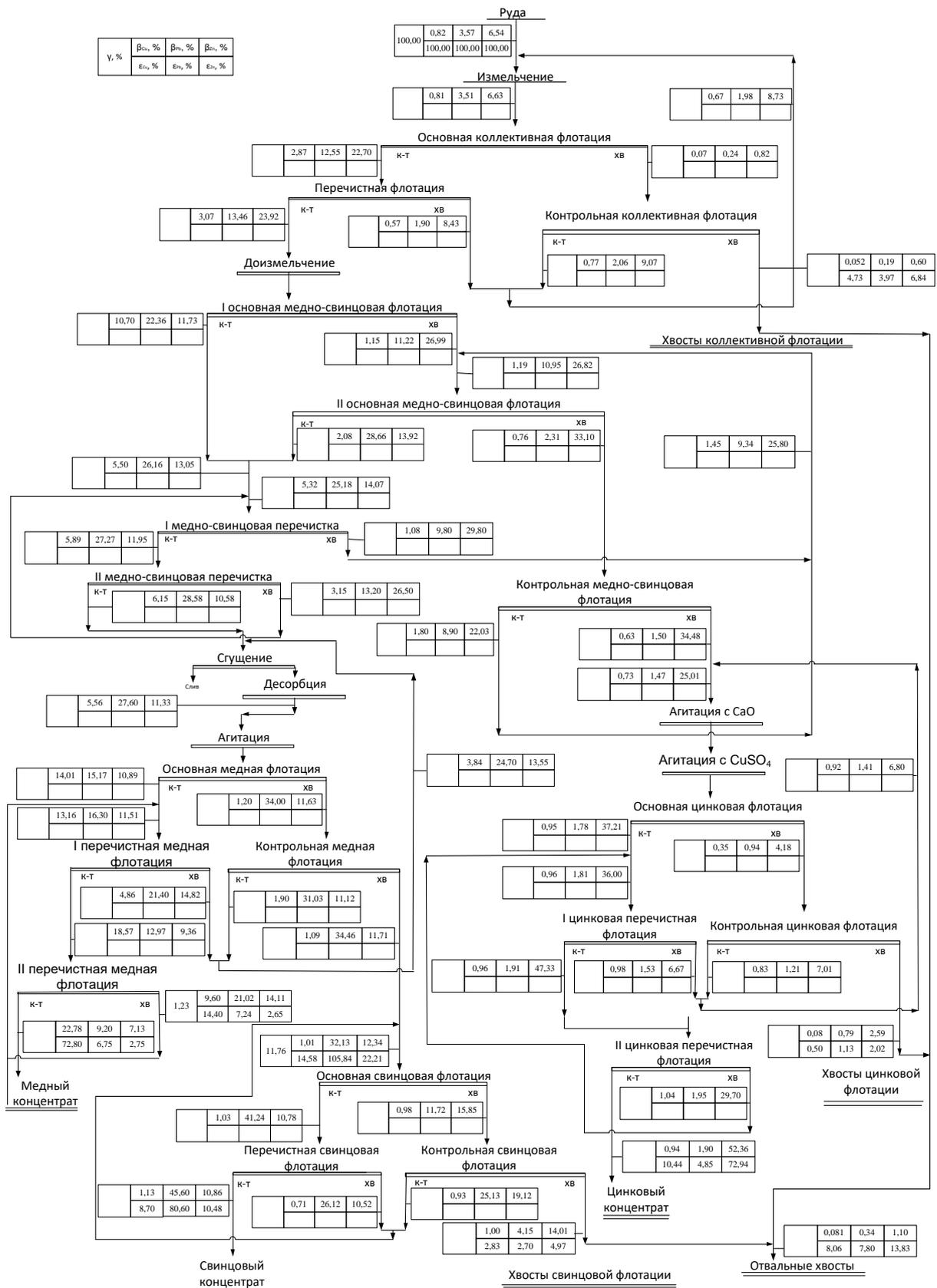


Рисунок 1 – Качественно-количественная схема обогащения полиметаллической руды

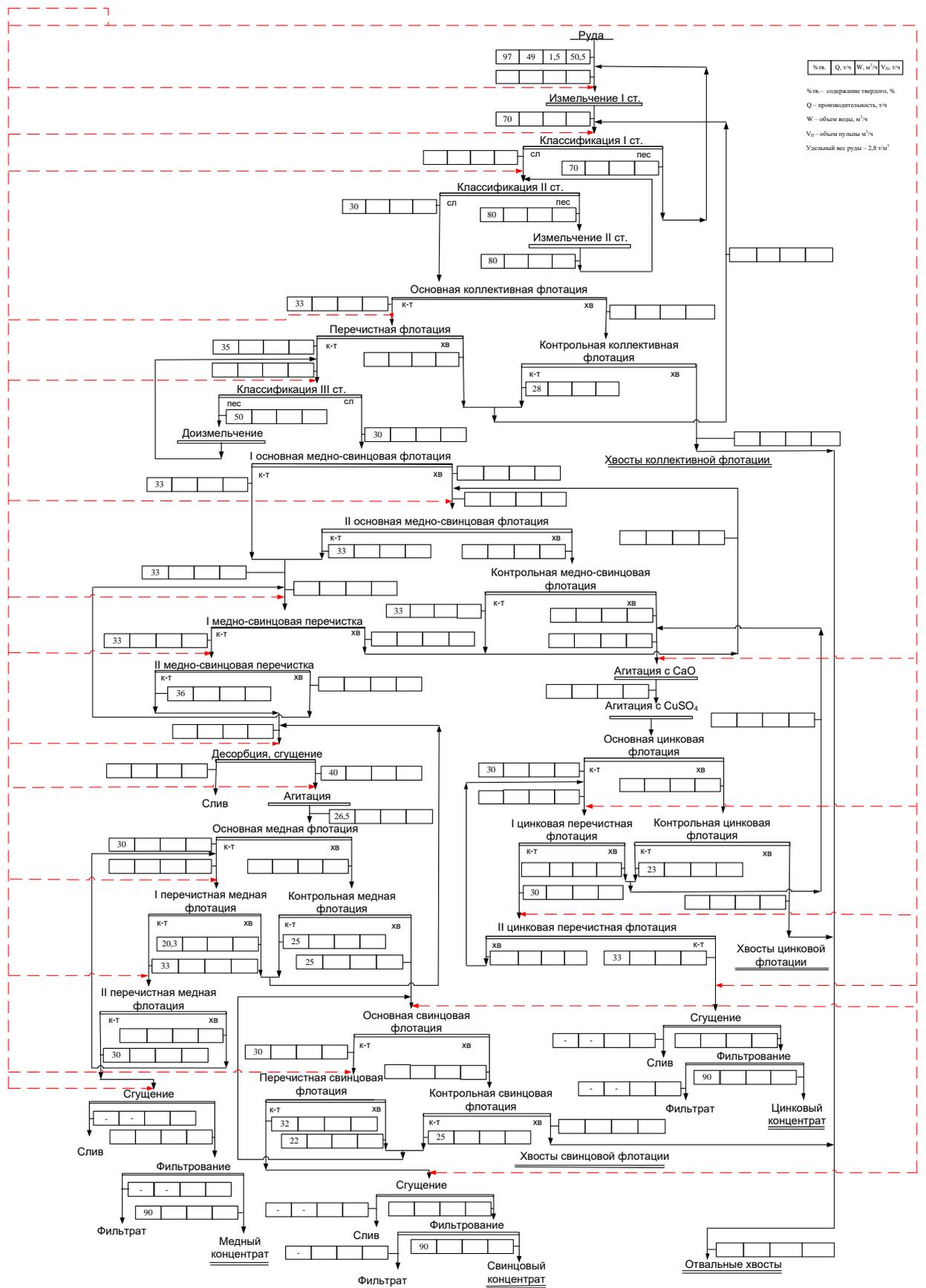


Рисунок 2 – Водно-шламовая схема обогащения полиметаллической руды

**Перечень примерных вопросов для текущего контроля на лекциях по теме модуля: «Проектирование обогатительных фабрик»**

1. Какие этапы включает алгоритм выбора технологического оборудования?
2. Из чего состоит база данных по технологическому оборудованию?
3. Каким образом учитывается коэффициент загрузки при расчете количества аппаратов?
4. В каких случаях используется процедура изменения режима работы обогатительной фабрики при выборе и расчете технологического оборудования?
5. Для каких технологических процессов в обогащении полезных ископаемых резервное оборудование не предусматривается?
6. Перечислите методы определения производительности технологического оборудования.
7. Перечислите типы дробилок, применяемых для дробления твердых и средней твердости полезных ископаемых.
8. Перечислите названия известных Вам поставщиков щековых и конусных дробилок.
9. В каких случаях используются редуцированные конусные дробилки?
10. Чем отличаются друг от друга дробилки грубого и тонкого дробления?
11. Что такое режим работы дробилки крупного дробления «кусок о кусок»?
12. Какие Вы знаете методы расчета щековых и конусных дробилок?
13. Перечислите типы дробилок, применяемых для дробления мягких и хрупких полезных ископаемых.
14. Перечислите названия известных Вам поставщиков валковых, молотковых, кулачковых, роторных и ударно-центробежных дробилок.
15. Перечислите методы расчета дробилок ударного действия.
16. В каких единицах измеряется эффективность дробления и индекс работы Бонда?
17. Какие грохоты применяют для грохочения крупного материала?
18. Для грохочения какого материала используются вибрационные грохоты легкого, среднего и тяжелого типа?
19. Перечислите названия известных Вам поставщиков вибрационных грохотов.
20. Какие поправочные коэффициенты применяются при расчете производительности вибрационных грохотов?
21. Каковы особенности расчета двухситных грохотов?
22. Что такое «бутара» и «дражная бочка»?
23. Для чего применяются дуговые, шпальтовые и конические грохоты?
24. Перечислите типы мельниц, применяемых для измельчения руд.
25. Сформулируйте основные положения, которыми следует руководствоваться при выборе мельниц.
26. Перечислите известные Вам методы расчета шаровых и стержневых мельниц.
27. В чем особенность расчета производительности мельниц для измельчения промпродуктов?
28. Перечислите известные Вам методы определения производительности мельниц рудного само- и полусамоизмельчения.
29. В каких единицах измеряются удельная производительность мельницы по готовому классу, эффективность измельчения, индекс работы Бонда?
30. Какие аппараты применяют для классификации материала в замкнутых циклах измельчения?
31. Перечислите названия известных Вам поставщиков спиральных классификаторов и гидроциклонов.
32. Что такое флотоклассификатор?

33. Какой показатель рассчитывается при использовании спирального классификатора для обезвоживания продуктов?
34. В чем заключается особенность расчета гидроциклонов?
35. Каким образом используется скорость стесненного падения частиц при расчете конусных гидравлических классификаторов?
36. Для обогащения каких полезных ископаемых применяют беспоршневые пульсационные и диафрагмовые отсадочные машины?
37. Перечислите наиболее распространенные в практике обогащения типы суспензионных сепараторов.
38. Перечислите известных Вам поставщиков концентрационных столов.
39. Что собой представляют промприбор и драга?
40. Чем отличаются шлюзы глубокого и мелкого наполнения?
41. Перечислите известных Вам поставщиков винтовых сепараторов и винтовых шлюзов.
42. Для чего используется циркуляция промпродукта при обогащении в струйных и конусных сепараторах?
43. Перечислите известных Вам поставщиков центробежных сепараторов.
44. Перечислите применяемые аппараты для сухих методов гравитационного обогащения.
45. Чем отличаются флотационные машины механического и пневмомеханического типов?
46. Перечислите известных Вам поставщиков флотационных машин.
47. При каких условиях могут применяться пневматические аэролифтные флотомашины?
48. Каким образом учитывается минутный дебит пульпы при расчете флотомашин?
49. В каких случаях при расчете флотомашин целесообразно вводить корректировку по продолжительности флотации за счет выхода пульпы в пенный продукт?
50. Перечислите известные Вам аппараты для кондиционирования флотационной пульпы.
51. Для каких руд применяются магнитные сепараторы со слабым магнитным полем?
52. Чем отличаются друг от друга прямоточные, противоточные и полупротивоточные магнитные сепараторы?
53. Перечислите известных Вам поставщиков барабанных магнитных сепараторов.
54. Для магнитной сепарации каких руд применяют валковые магнитные сепараторы?
55. Какие типы высокоградиентных сепараторов находят применение для магнитной сепарации слабомагнитных руд?
56. Перечислите известных Вам поставщиков магнитных сепараторов с системами на основе редкоземельных постоянных магнитов.
57. Перечислите методы определения производительности магнитных сепараторов.
58. Перечислите известные Вам типы электрических сепараторов.
59. Чем отличаются друг от друга пироэлектрические и трибоэлектрические сепараторы?
60. Какие электрические сепараторы применяют для электрической классификации?
61. Каким образом рассчитывается производительность электрического сепаратора?
62. Перечислите способы сортировки полезных ископаемых.
63. Чем отличаются порционная и покусковая сортировки?
64. Перечислите известные Вам промывочные аппараты.

- руд?
65. Какие промывочные аппараты используют для промывки легкопромывистых руд?
  66. Чем отличаются друг от друга бутара, скруббер-бутара и скруббер?
  67. Перечислите известных Вам поставщиков скрубберов и скруббер-бутар.
  68. В каких единицах измеряется эффективность промывки?
  69. Каким образом определяют коэффициент промывистости руд?
  70. Для каких промывочных аппаратов определяется потребное число перепусков и последовательно работающих аппаратов?
  71. Что такое циркуляционная промывочная установка?
  72. Какие аппараты используют для обезвоживания методом дренирования?
  73. Каким образом осуществляется расчет дренажного склада?
  74. Какие циклы включает процесс обезвоживания в обезвоживающих бункерах?
  75. Какие аппараты применяют для сгущения продуктов обогащения?
  76. Какие методы расчета стустителей применяют для сгущения диспергированных и скоагулированных пульп?
  77. Перечислите известные Вам типы аппаратов для фильтрования.
  78. Для какого материала по крупности применяют ленточные вакуум-фильтры?
  79. Перечислите известные Вам типы барабанных вакуум-фильтров.
  80. Для фильтрования каких продуктов обогащения используют дисковые вакуум-фильтры?
  81. Перечислите отличительные особенности керамических дисковых вакуум-фильтров.
  82. Перечислите известные Вам типы пресс-фильтров.
  83. Перечислите известные Вам типы центрифуг.
  84. Перечислите известные Вам типы сушилок, применяемых для сушки руды и продуктов обогащения.
  85. Каким образом напряженность сушилки по испаряемой влаге используется при расчете размера и количества сушилок?
  86. Для сушки каких продуктов обогащения используют трубы-сушилки и подовые сушилки?
  87. Какие типы бункеров применяют на обогатительных фабриках?
  88. От каких факторов зависит вместимость приемных бункеров?
  89. Для чего на обогатительных фабриках применяют аккумулялирующие и распределительные бункера?
  90. Перечислите известные Вам схемы расположения погрузочных бункеров по отношению к железнодорожным путям.
  91. Перечислите известные Вам типы применяемых на обогатительных фабриках складов.
  92. Перечислите известные Вам схемы погрузочно-складских операций на обогатительных фабриках.
  93. Какие механизмы применяются для разгрузки слеживающихся материалов на открытых складах?

***Перечень примерных вопросов для текущего контроля на практических занятиях по теме модуля: «Проектирование обогатительных фабрик»***

1. Каковы общие принципы выбора схем обогащения?
2. Выбор схем обогащения руд черных металлов.
3. Выбор схем флотационного обогащения руд цветных металлов.
4. Выбор схем обогащения углей.
5. Выбор схем обогащения песков россыпных месторождений.
6. Выбор схем обогащения вольфрамовых и оловянных коренных руд.

7. Выбор схем обогащения асбестовых руд.
8. Расчет количественных схем обогащения.
9. Проектирование и расчет водно-шламовой схемы.
10. Перечислите типы дробилок, применяемых для дробления руд.
11. Сформулируйте основные положения, которыми следует руководствоваться при выборе дробилок.
12. Перечислите известные Вам методы расчета дробильного оборудования.
13. В каких единицах измеряются удельная производительность дробилки, эффективность дробления?
14. Перечислите типы мельниц, применяемых для измельчения руд.
15. Сформулируйте основные положения, которыми следует руководствоваться при выборе мельниц.
16. Перечислите известные Вам методы расчета шаровых и стержневых мельниц.
17. В чем особенность расчета производительности мельниц для измельчения промпродуктов?
18. Перечислите известные Вам методы определения производительности мельниц рудного само- и полусамоизмельчения.
19. В каких единицах измеряются удельная производительность мельницы по готовому классу, эффективность измельчения, индекс работы Бонда?
20. Какие аппараты применяют для классификации материала в замкнутых циклах измельчения?
21. В чем состоит расчет водно-шламовой схемы обогащения?
22. Что характеризует  $R$ ?
23. Как выбирается  $R$ ?
24. Как рассчитывается общий баланс воды по фабрике?
25. Суть расчёта производительности конусной дробилки?
26. Общие принципы выбора и расчета технологического оборудования.
27. Какие аппараты применяют для сгущения продуктов обогащения?
28. Чем отличаются флотационные машины механического и пневмомеханического типов?
29. Перечислите известные Вам методы расчета шаровых и стержневых мельниц
30. Общие принципы компоновки оборудования.
31. Компоновка приемных устройств.
32. Компоновка оборудования в цехах крупного дробления.
33. Компоновка оборудования в цехах среднего и мелкого дробления в открытом цикле.
34. Компоновка оборудования в цехах среднего и мелкого дробления в замкнутом цикле.
35. Компоновка оборудования в цехах измельчения и самоизмельчения.
36. Компоновка оборудования в цехах обогащения.
37. Анализ компоновочных решений.

***Перечень примерных тем курсовой работы по теме модуля: «Экономика горно-обогатительного предприятия»***

Рассчитать экономическую эффективность строительства горно-обогатительного предприятия.

Рассчитать экономическую эффективность модернизации горно-обогатительного предприятия (при внедрении на стадии предобогащения установки рентгенорадиометрической сепарации, нового более эффективного обогатительного оборудования и т.д.).

Рассчитать экономическую эффективность обогатительного предприятия (при использовании новых реагентов).

Рассчитать экономическую эффективность горно-обогатительного предприятия при замене очистных сооружений.

Рассчитать экономическую эффективность обогатительного предприятия при увеличении производственной мощности.

Вариант курсовой работы магистрант выбирает самостоятельно в зависимости от темы магистерской диссертации и производственной задачи

### ***Типовые контрольные задания и материалы***

#### ***Перечень примерных вопросов для экзамена по теме модуля: «Управление проектами»***

1. Значение, области использования темы модуля Управление проектами
2. Понятие, особенности проекта.
3. Окружение проекта: структура, состав.
4. Целевые параметры проекта, управляемые параметры.
5. Классификация проектов.
6. Сущность управления проектами.
7. Управление рисками проекта.
8. Оценка эффективности проекта с учетом риска.
9. Показатели эффективности проекта.
10. Базовые системы управления проектами.
11. Задачи, назначение управления проектами.
12. Базовые понятия управления проектами (УП).
13. Взаимосвязь управления проектами и управления инвестициями.
14. Оценка эффективности участия в проекте.
15. Взаимодействие целей проекта и организации.
16. Сравнение функций традиционного и проектного управления.
17. Контроль и регулирование проекта.
18. Причинно-следственная диаграмма, диаграмма Ишикава.
19. Календарное и сетевое планирование.
20. Принципиальная модель управления проектами.
21. Фазы и этапы жизненного цикла проекта.
22. Функции управления проектами.
23. Подсистемы управления проектами.
24. Взаимосвязь фаз, функций и подсистем УП.
25. Цели, стратегия и результаты проекта.
26. Проектный цикл.
27. Жизненные циклы проекта и продукции.
28. Структуризация проекта.
29. Организационная структура УП.
30. Участники проекта.
31. Разработка концепции проекта.
32. Предварительный анализ осуществимости проекта.
33. Декларация о намерениях.
34. Прединвестиционные исследования.
35. Разработка обоснований проекта.
36. Проектный анализ.
37. Оценка жизнеспособности и реализуемости проекта.
38. ТЭО.

39. Требования к разработке ТЭО, его утверждение.
40. Управление командой проекта.
41. Управление качеством проекта.
42. Экспертиза проекта.
43. Состав экспертизы.
44. Экологическая экспертиза.
45. Управление ресурсами проекта.
46. Управление работами проекта.
47. Управление стоимостью проекта.
48. Принципы оценки эффективности инвестиционных проектов.
49. Общая схема оценки проекта.
50. Характеристика денежных потоков.

***Перечень примерных вопросов для зачета по теме модуля: «Проектирование обогатительных фабрик»***

1. Понятие проектирование проекта обогатительных фабрик. Этапы проектирования.
2. Состав и содержание предпроектных работ.
3. Исходные данные для проектирования обогатительной фабрики.
4. Состав, порядок разработки и утверждения технологического регламента.
5. Состав и содержание проектной документации на строительство промышленного объекта.
6. Организация процесса проектирования.
7. Выбор и расчет схем дробления.
8. Выбор и расчет схем измельчения.
9. Общие принципы выбора схем обогащения.
10. Выбор схем обогащения руд черных металлов.
11. Выбор принципиальных схем флотационного обогащения руд цветных металлов.
12. Построение схем флотации в отдельных стадиях и циклах.
13. Выбор схем обогащения углей.
14. Выбор схем обогащения песков россыпных месторождений.
15. Выбор схем обогащения фосфатного сырья.
16. Выбор схем обогащения вольфрамовых и оловянных коренных руд.
17. Выбор схем обогащения асбестовых руд.
18. Расчет количественных схем обогащения.
19. Проектирование и расчет водно-шламовой схемы.
20. Общие принципы выбора и расчета технологического оборудования.
21. Выбор и расчет оборудования для дробления.
22. Выбор и расчет оборудования для грохочения.
23. Выбор и расчет оборудования для измельчения.
24. Выбор и расчет оборудования для классификации.
25. Выбор и расчет оборудования для гравитационного обогащения.
26. Выбор и расчет оборудования для флотации.
27. Выбор и расчет оборудования для магнитного обогащения.
28. Выбор и расчет оборудования для промывки.
29. Выбор типа и вместимости бункеров и складов.
30. Общие принципы компоновки оборудования.
31. Компоновка приемных устройств.
32. Компоновка оборудования в цехах крупного дробления.
33. Компоновка оборудования в цехах среднего и мелкого дробления в открытом цикле.

34. Компоновка оборудования в цехах среднего и мелкого дробления в замкнутом цикле.
35. Компоновка оборудования в цехах измельчения и самоизмельчения.
36. Компоновка оборудования в цехах обогащения.
37. Требования норм строительного проектирования.
38. Понятие, состав и порядок разработки генерального плана обогатительной фабрики.
39. Основные принципы проектирования генерального плана.
40. Противопожарные требования к генеральному плану.
41. Санитарные требования к генеральному плану.
42. Внутрифабричный транспорт.
43. Размещение линий коммуникаций и благоустройство территории промплощадки.
44. Показатели генерального плана.
45. Строительный генеральный план.
46. Выбор промплощадки для строительства обогатительной фабрики.
47. Проектирование реагентного хозяйства обогатительной фабрики.
48. Режим работы фабрики и цехов.

***Перечень примерных вопросов для экзамена по теме модуля: «Экономика горно-обогатительного предприятия»***

1. Что такое ТЭО
  2. Что такое денежный поток от Инвестиционной деятельности.
  3. Назовите особенности определения эффективности проекта в рамках ТЭО
- кондиций
4. Что такое прибыль предприятия
  5. Что такое бюджетная эффективность (БЭ)
  6. Что такое ценность 1 т руды
  7. Какие виды прибыли Вы знаете
  8. Что такое срок окупаемости капиталовложений
  9. Что такое ценность 1 т руды
  10. Что такое денежный поток
  11. Какие внешние факторы при оценке эффективности проекта должны учитываться
  12. Что такое удельные капиталовложения
  13. Какие налоги уплачиваются из себестоимости
  14. Что такое балансовая принадлежность запасов полезных ископаемых
  15. Какие факторы могут негативно повлиять на рентабельность проекта
  16. Какие виды ТЭО Вы знаете
  17. Что такое денежный поток от Финансовой деятельности
  18. Какие существуют особенности расчетов ТЭО кондиций
  19. Цель ТЭО кондиций
  20. Что такое дисконтирование
  21. Как осуществляется выбор оптимального варианта при разработке ТЭО
- кондиций
22. Цель банковского ТЭО
  23. Какие показатели эффективности инвестиционного проекта Вы знаете
  24. Что такое себестоимость и ее виды
  25. Что такое ЧДД инвестора
  26. Что такое чистый дисконтированный доход (ЧДД), чистая приведенная стоимость (ВНД)

27. Назовите основные статьи расходов при калькуляции себестоимости продуктов обогащения
28. Что такое ЧДД государства
29. Что такое коэффициент дисконтирования
30. Назовите основные особенности формирования затрат при обогащении
31. Что такое чувствительность проекта
32. Какие факторы влияют на ставку дисконтирования
33. Какие налоги, уплачиваемые предприятиями- недр пользователями Вы знаете
34. Какие факторы влияют на чувствительность проекта
35. Что такое внутренняя норма доходности (ВНД)
36. Какие экономические показатели характеризуют рентабельность проект
37. Какие рынки инвестиций Вы знаете. (Структура инвестиционного рынка)
38. Что такое индекс доходности
39. Как влияет увеличение производительности предприятия на удельную себестоимость товарной продукции

***Перечень примерных вопросов для тестирования по теме модуля:  
«Проектирование обогатительных фабрик»***

1. Какой документ не относится к предпроектным видам работ?  
 Ответы: 1. ТЭО кондиций на минеральное сырьё;
2. Технологический регламент;
3. Обоснование инвестиций в строительство;
4. Акт выбора промплощадки;
5. Техничко-экономическое обоснование (проект).
2. Что относится к основаниям для разработки проектной документации на строительство?  
 Ответы: 1. Обоснование инвестиций в строительство;
2. Техно-рабочий проект;
3. Технический проект;
4. Генеральный план;
5. Строительные нормы и правила.
3. Какой из документов не входит в состав проектной документации на строительство?  
 Ответы: 1. Общая пояснительная записка;
2. Архитектурно-строительные решения;
3. Охрана окружающей среды;
4. Обоснование инвестиций в строительство;
5. Генеральный план и транспорт.
4. Сколько стадий дробления необходимо для дробления руды от крупности  $D_{max} = 1200$  мм до крупности  $d_{max} = 30$  мм, если степень дробления составляет в первой стадии 3, во второй стадии - 3,5, в третьей стадии - 5, в четвёртой стадии - 8.  
 Ответы: 1. Одна стадия;
2. Две стадии;
3. Три стадии;
4. Четыре стадии;
5. Пять стадий.
5. В каком диапазоне принимаются значения разжижений ( $R$ ) песков спирального классификатора при расчёте схем измельчения?

- Ответы: 1. 0,18-0,20;  
 2. 0,20-0,25  
 3. 0,25-0,28  
 4. 0,28-0,33  
 5. 0,33-0,5.

6. Что включает в себя принципиальная схема обогащения?

- Ответы: 1. Операции дробления и измельчения;  
 2. Операции измельчения и обогащения;  
 3. Стадии и операции обогащения;  
 4. Стадии и циклы обогащения;  
 5. Циклы обогащения и операции обезвоживания.

7. По какой формуле рассчитывается производительность конусной дробилки?

Ответы: 1.  $Q = Q_K \cdot k_{op} \cdot k_{\delta} \cdot k_{кр} \cdot k_{вл};$

2.  $Q = 60 \cdot \pi \cdot D \cdot L \cdot S \cdot n \cdot \mu;$

3.  $Q = \frac{3,16 \cdot N_n \cdot \sqrt{D \cdot d}}{\omega_i \cdot (\sqrt{D} - \sqrt{d})};$

4.  $Q = F \cdot q \cdot k \cdot l \cdot m \cdot n \cdot o \cdot p;$

5.  $Q = 3,6 \cdot \frac{i}{a} \cdot V \cdot \delta \cdot \eta.$

8. Для чего применяются скрубберы?

- Ответы: 1. Для дробления;  
 2. Для грохочения;  
 3. Для классификации;  
 4. Для промывки;  
 5. Для обезвоживания.

9. Для чего предназначены аккумулирующие бункера?

- Ответы: 1. Для приема исходной руды;  
 2. Для компенсации различия цехов в производительности;  
 3. Для распределения материала по отдельным цехам (секциям);  
 4. Для компенсации сезонных колебаний в поступлении руды;  
 5. Для погрузки материала в вагоны.

10. Каким образом руда подаётся из самостоятельного приёмного бункера в цех дробления?

- Ответы: 1. Самотёком;  
 2. Конвейером;  
 3. Вагонами;  
 4. Автосамосвалом;  
 5. Погрузчиком.

11. Самотек какого продукта необходимо обеспечить в замкнутом цикле мельница-гидроциклон?

- Ответы: 1. Исходное питание;  
 2. Выход мельницы;  
 3. Слив гидроциклона;  
 4. Пески гидроциклона;  
 5. Питание мельницы.

12. Где обычно располагается на флотационной фабрике дозировочная площадка для реагентов?

- Ответы: 1. В цехе измельчения;  
 2. Между цехами измельчения и флотации;

3. Между цехами флотации и обезвоживания;
4. В цехе обезвоживания;
5. В отдельном здании.

13. Какая схема вертикальной планировки не используется при разработке схемы зданий и сооружений?

- Ответы:
1. Террасная;
  2. Бестеррасная;
  3. Уступчато-одноэтажная.

14. Что запрещается располагать в санитарной защитной зоне обогатительной фабрики?

- Ответы:
1. Пожарные депо;
  2. Гаражи;
  3. Торговые здания;
  4. Жилые здания;
  5. Столовые.

15. Что называется генеральным планом обогатительной фабрики?

Ответы:

1. План взаимного расположения зданий цехов, сооружений, складов, железнодорожных путей, безрельсовых дорог и других коммуникаций;

2. План взаимного расположения зданий и сооружений железнодорожных путей и других коммуникаций;

3. План взаимного расположения зданий цехов, сооружений, складов, железнодорожных путей, безрельсовых дорог и других коммуникаций и план очередности строительства;

4. План взаимного расположения зданий цехов, оборудования в цехах, сооружений, складов, железнодорожных путей, безрельсовых дорог и других коммуникаций;

5. План взаимного расположения зданий цехов, сооружений, складов.

16. Какому модулю кратна высота здания от отметки чистого пола до низа несущих конструкций на опоре при высоте здания меньше 6 м?

- Ответы:
1. 1 м (100 мм);
  2. 3 м (300 мм);
  3. 6 м (600 мм);
  4. 9 м (900 мм);
  5. 12 м (1200 мм).

17. От чего зависит необходимая грузоподъёмность крана?

- Ответы:
1. От типа ремонта;
  2. От массы наиболее тяжёлой детали;
  3. От количества аппаратов;
  4. От ширины пролёта и высоты установки крана;
  5. От типа ремонта и количества аппаратов.

18. Какова должна быть вместимость чанов для готовых реагентов при односменном их приготовлении?

- Ответы:
1. На сменный расход;
  2. На двухсменный расход;
  3. На суточный расход;
  4. На двухсуточный расход;
  5. На трёхсуточный расход.

**РАЗДЕЛ 9.1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ИХ ДОСТИЖЕНИЙ МОДУЛЯ «ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ»**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p align="center">ПК-1.4</p> <p>Способен разрабатывать планы развития, модернизации обогатительного производства и внедрять их в производственную деятельность</p>	<p align="center">ИПК-1.4.1</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику расчета технологических схем;</li> <li>- методику расчета технологического оборудования;</li> <li>- инновационные производственные технологии;</li> <li>- нормативную документацию в области промышленной и экологической безопасности;</li> <li>- направления в энерго- и ресурсосбережении при переработке сырья</li> </ul>
	<p align="center">ИПК-1.4.2</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить выбор оптимальных режимов, технологий и оборудования;</li> <li>- выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования.</li> </ul>
	<p align="center">ИПК-1.4.3</p> <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование развития, модернизации обогатительного производства предприятия и внедрения новой техники;</li> <li>- разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования</li> </ul>
<p>ПК-2.2. Соблюдать дисциплину труда в соответствии с требованиями локальных нормативных актов организаций УГМК, в т.ч. правил внутреннего распорядка, требований промышленной санитарии, экологии, охраны труда и промышленной безопасности</p>	<p align="center">ИПК -2.2.1</p> <p>Знает: нормативные документы, а также локальные акты организации по охране труда и промышленной безопасности, правил внутреннего распорядка</p>
	<p align="center">ИПК -2.2.2</p> <p>Умеет: при-менять на практике инструкции, методические рекомендации, определяющие безаварийность, дисциплинированность при выполнении трудовых функций</p>
	<p align="center">ИПК -2.2.3</p> <p>Владеет: методикой оценки деятельности работников в соответствии нормами трудового права</p>

*Перечень примерных вопросов для лекций и практических занятий по теме модуля: «Российское законодательство в области промышленной безопасности»*

№ темы	Вопросы контрольных работ по содержанию темы
1	1 Основные нормативные документы в области промышленной безопасности 2 Понятие промышленной безопасности опасных производственных объектов 3 Понятие аварии 4 Понятие инцидента 5 Понятие экспертизы промышленной безопасности 6 Четыре класса опасности 7 Условия применения правил международного договора 8 Кому предоставлено право осуществлять отдельные функции нормативно-правового регулирования, контрольные или надзорные функции в области промышленной безопасности. 9 Виды деятельности в области промышленной безопасности 10 Объекты, относящиеся к категории опасных производственных объектов 11 Категории опасных производственных объектов 12 Критерии опасного производственного объекта 13 Государственный надзор в области промышленной безопасности
2	1 Понятие градостроительной деятельности 2 Основные принципы законодательства о градостроительной деятельности 3 Субъекты градостроительных отношений 4 Когда проводится строительный надзор 5 Предмет государственного строительного надзора 6 Понятие саморегулируемых организаций
3	1 Нормативный документ о техническом регулировании 2 Понятие технического регулирования 3 Понятие технического регламента 4 Понятие стандартизации. 5 В каких целях принимаются технические регламенты? 6 Что должен содержать технический регламент? 7 Кто может быть разработчиком проекта технического регламента? 8 Какие устройства подлежат экспертизе промышленной безопасности?
4	1 Понятие лицензирования 2 Виды деятельности, подлежащие лицензированию 3 Основными принципами лицензирования 4 Какой орган осуществляет лицензирование конкретных видов деятельности? 5 Срок действия лицензии 6 С какого момента лицо, получившее лицензию, вправе осуществлять деятельность, на которую предоставлена лицензия? 7 В какой срок лицензирующий орган принимает решение о предоставлении лицензии или об отказе в ее предоставлении? 8 Периодичность проведения плановой проверки 9 Основания для внеплановой проверки 10 С какого момента прекращается действие лицензии? 11 В каком нормативном документе содержатся положения о лицензировании эксплуатации взрывопожароопасных и химически опасных производственных
5	1 Понятие аварии 2 Понятие инцидента 3 Кто несет ответственность за осуществление мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварии? 4 В какие органы передается оперативное сообщение об аварии? 5 Органы, входящие в состав комиссии по расследованиям аварии на опасных производственных объектах и гидротехнических сооружениях

	<p>6 Кто принимает решение о создании государственной комиссии по расследованию причин аварии на опасном производственном объекте и назначает председателя указанной комиссии?.</p> <p>7 По истечению какого времени комиссия составляет акт технического расследования причин аварии на опасных производственных объектах?</p> <p>8 Какая организация осуществляет расчет экономического и экологического ущерба от аварии?</p> <p>9 Кто входит в состав комиссии по расследованию группового несчастного случая с числом погибших более пяти человек?</p> <p>10 В течении какого времени проводится расследование несчастного случая, в результате которого пострадавшие получили тяжелые повреждения здоровья или смертельный исход?</p>
--	---

***Перечень примерных вопросов для лекций и практических занятий по теме модуля: «Техническое регулирование»***

1	<p>1 События, признаваемые страховым случаем</p> <p>2 Опасные объекты, в отношении которых заключается договор обязательного страхования</p> <p>3 Объекты, которым вменена обязанность страховать свою ответственность за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте</p> <p>4 Контроль за наличием договора обязательного страхования на опасных производственных объектах</p> <p>5 Срок заключения договора обязательного страхования гражданской ответственности за причинение вреда в результате аварии или инцидента на опасном производственном объекте</p> <p>6 Страхователи гражданской ответственности за причинение вреда в результате аварии на опасном производственном объекте</p> <p>7 Нормы обязательного страхования гражданской ответственности</p> <p>8 Страховая сумма для декларируемых опасных объектов</p>
2	<p>1 Понятие опасного производственного объекта</p> <p>2 Кем и в каком документе утверждены Правила регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов?</p> <p>3 Классы опасности объектов</p> <p>4 Виды деятельности, на осуществление которых требуются лицензии</p> <p>5 Кто осуществляет регистрацию опасных производственных объектов?</p> <p>6 Орган, осуществляющий ведение государственного реестра</p> <p>7 Кто оформляет и выдает свидетельство о регистрации объекта в государственном реестре</p>
3	<p>1 Нормативные документы, регламентирующие требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта</p> <p>2 Обязанности организации, эксплуатирующей опасный производственный объект</p> <p>3 Действия по локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте</p> <p>4 Срок действия планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий</p> <p>5 Условия создания систем управления промышленной безопасностью</p> <p>6 Содержание документации системы управления промышленной безопасностью</p> <p>7 Кем утверждается положение о системе управления промышленной безопасностью</p>

	<p>8 Периодичность анализа функционирования системы управления промышленной безопасностью</p> <p>9 Ответственность за нарушение требований законодательства в области промышленной безопасности</p> <p>10 Обязанности и права работника, ответственного за проведение производственного контроля</p>
4	<p>1 Нормативно-правовые акты, устанавливающие требования к проведению экспертизы промышленной безопасности и к оформлению заключения экспертизы промышленной безопасности</p> <p>2 Виды экспертизы проектной документации</p> <p>3 Что подлежит экспертизе промышленной безопасности?</p> <p>4 Какой экспертизе подлежит декларация промышленной безопасности, разрабатываемая в составе проектной документации на реконструкцию и на техническое перевооружение опасного производственного объекта?</p> <p>5 Кто проводит государственную экспертизу проектной документации особо опасных и технически сложных объектов</p> <p>6 Результаты проведения экспертизы промышленной безопасности</p> <p>7 В отношении каких опасных производственных объектов экспертным организациям запрещается проводить экспертизу промышленной безопасности?</p> <p>8 Кто ведет реестр заключений экспертизы промышленной безопасности?</p> <p>9 В отношении каких объектов государственная экспертиза проектов объектов капитального строительства не проводится?</p>
5	<p>1 Объекты, для которых должна быть разработана декларация промышленной безопасности в обязательном порядке</p> <p>2 Срок разработки декларации после внесения в реестр последней декларации промышленной безопасности для действующих опасных производственных объектов декларация</p> <p>3 Кто утверждает декларацию промышленной безопасности?</p> <p>4 Какой экспертизе подлежит декларация промышленной безопасности?</p> <p>5 Случаи, для которых декларация промышленной безопасности не должна разрабатываться вновь</p> <p>6 Кто осуществляет ведение реестра деклараций промышленной безопасности опасных производственных объектов?</p> <p>7 Документ, устанавливающий перечень сведений, содержащихся в декларации промышленной безопасности, и порядок ее оформления</p>
6	<p>1. Мероприятия для всех поступающих на работу лиц, а также для лиц, переводимых на другую работу.</p> <p>2. Требования к рабочим, занятым на объектах обогащения полезных ископаемых?</p> <p>3. Кто допускается к обслуживанию и ремонту электроустановок?</p> <p>4. Угол наклона постоянно эксплуатируемых лестниц рабочим площадкам и механизмам.</p> <p>5. Высота перил монтажных проемов, прямых, зумпфов, колодцев, канав, расположенных в зданиях и сооружениях</p> <p>6. Минимальное расстояние между машинами и аппаратами и от стен до габаритов оборудования на основных проходах.</p> <p>7. Требования к техническим устройствам, находящимся в эксплуатации</p> <p>8. Продолжительность звукового предупредительного сигнала</p> <p>9. Уклон полов для стока воды</p> <p>10. Требования к рабочим площадкам классификаторов</p>

11. Требования к подаче жидких реагентов и растворов реагентов в промежуточные бачки и питатели на расходных площадках
--

***Перечень примерных вопросов для лекций и практических занятий по теме модуля: «Российское законодательство в области промышленной безопасности»***

1. В какие сроки эксплуатирующая организация представляет в Ростехнадзор или его территориальные органы сведения об организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности?
2. В каких документах устанавливаются формы оценки соответствия обязательным требованиям к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте?
3. В каких законах устанавливаются виды деятельности, подлежащие лицензированию в области промышленной безопасности?
4. В какой срок должен быть составлен акт технического расследования причин аварии?
5. В какой срок и на какой период времени в случае вынесения решения суда или должностного лица Ростехнадзора о назначении административного наказания в виде административного приостановления деятельности лицензиата лицензирующий орган приостанавливает действие лицензии?
6. В какой срок лицензирующий орган обязан принять решение о предоставлении или об отказе в предоставлении лицензии?
7. В какой срок опасные производственные объекты, вводимые в эксплуатацию, должны быть внесены в государственный реестр?
8. В какой срок организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, при внесении изменений в обоснование безопасности опасного производственного объекта, должна направить их в Ростехнадзор?
9. В каком документе устанавливается порядок проведения технического расследования причин аварий?
10. В каком документе установлен перечень сведений об организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности, направляемых эксплуатирующей организацией в Ростехнадзор?
11. В каком нормативном правовом акте устанавливаются критерии классификации опасных производственных объектов?
12. В каком случае внеплановая выездная проверка может быть проведена незамедлительно с извещением органа прокуратуры без согласования с ним?
13. В каком случае для действующих опасных производственных объектов декларация промышленной безопасности не должна разрабатываться вновь?
14. В каком случае лицензирующие органы могут приостанавливать действие лицензии?
15. В каком случае лицензия может быть аннулирована решением суда?
16. В каком случае разрабатывается обоснование безопасности опасного производственного объекта?
17. В отношении каких объектов государственная экспертиза проектов объектов капитального строительства не проводится?
18. В отношении каких объектов предусмотрена разработка планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах?
19. В отношении каких опасных объектов заключается договор обязательного страхования?
20. В отношении каких опасных производственных объектов экспертным организациям запрещается проводить экспертизу промышленной безопасности?

21. Для каких опасных производственных объектов обязательна разработка декларации промышленной безопасности?
22. Какая из перечисленных задач не относится к задачам производственного контроля?
23. Какая организация осуществляет авторский надзор в процессе капитального ремонта или технического перевооружения опасного производственного объекта?
24. Какая страховая сумма по договору обязательного страхования установлена для декларируемых опасных объектов?
25. Какие виды деятельности в области промышленной безопасности подлежат лицензированию в соответствии с Федеральным законом от 4 мая 2011 г. N 99-ФЗ "О лицензировании отдельных видов деятельности"?
26. Какие виды классификаций оборудования для работы во взрывоопасных средах не устанавливаются в ТР "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах"?
27. Какие виды экспертизы проектной документации проводятся в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации?
28. Какие из перечисленных документов не вправе требовать лицензирующий орган у соискателя лицензии?
29. Какие из указанных ниже характеристик не включаются в состав информации об опасном производственном объекте, содержащейся в карте учета опасного производственного объекта?
30. Какие объекты из указанных объектов не относятся к опасным объектам, владельцы которых обязаны осуществлять обязательное страхование?
31. Какие обязанности относятся к обязанностям организации в области промышленной безопасности в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"?
32. Какие опасные производственные объекты не относятся к особо опасным и технически сложным объектам?
33. Какие организации имеют право проводить экспертизу промышленной безопасности?
34. Какие организации обязаны создавать системы управления промышленной безопасностью?
35. Какие требования устанавливает Технический регламент Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования"?
36. Какие условия должны устанавливаться законом при установлении в нем нормы обязательного страхования гражданской ответственности?
37. Какие формы обязательного подтверждения соответствия установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании"?
38. Какие характеристики не включаются в состав информации об опасном производственном объекте, содержащейся в карте учета опасного производственного объекта?
39. Каким документом устанавливается перечень сведений, содержащихся в декларации промышленной безопасности, и порядок ее оформления?
40. Каким нормативным документом устанавливается обязательность проведения подготовки и аттестации работников, эксплуатирующих опасные производственные объекты, в области промышленной безопасности?
41. Каким образом назначается специальная комиссия по техническому расследованию причин аварии?
42. Каким образом производится ввод в эксплуатацию опасного производственного объекта?

43. Какими документами могут приниматься технические регламенты в соответствии с Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании"?

44. Какими документами могут устанавливаться обязательные требования в сфере технического регулирования?

45. Какими нормативными правовыми актами устанавливаются требования к проведению экспертизы промышленной безопасности и к оформлению заключения экспертизы промышленной безопасности?

46. Какой из перечисленных случаев не может являться основанием исключения объекта их государственного реестра опасных производственных объектов?

47. Какой минимальный срок действия лицензии установлен Федеральным законом от 4 мая 2011 г. N 99-ФЗ "О лицензировании отдельных видов деятельности"?

48. Какой случай может являться основанием исключения объекта их государственного реестра опасных производственных объектов?

49. Какой срок действия планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий установлен для объектов I класса опасности (за исключением объектов, на которых ведутся горные работы)?

50. Какой экспертизе в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" подлежит обоснование безопасности опасного производственного объекта?

51. Какой экспертизе подлежит декларация промышленной безопасности, разрабатываемая в составе документации на техническое перевооружение опасного производственного объекта?

52. Какой экспертизе подлежит декларация промышленной безопасности, разрабатываемая в составе проектной документации на реконструкцию опасного производственного объекта?

53. Кем осуществляется контроль за соблюдением лицензиатом лицензионных требований и условий?

54. Кем проводится расследование группового несчастного случая с числом погибших в результате аварии на опасном производственном объекте более пяти человек?

***Перечень примерных вопросов для лекций и практических занятий по теме модуля: «Техническое регулирование»***

1. Кем устанавливаются порядок разработки и требования к содержанию планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий?

2. Когда план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий считается принятым?

3. Когда положение о производственном контроле считается принятым?

4. Когда Положение о системе управления промышленной безопасностью считается принятым?

5. Когда событие признается страховым случаем?

6. Кому вменена обязанность страховать свою ответственность за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте?

7. Кто ведет реестр заключений экспертизы промышленной безопасности?

8. Кто должен разрабатывать Положение о производственном контроле?

9. Кто имеет право принимать решение о создании государственной комиссии по техническому расследованию причин аварии и назначать председателя указанной комиссии?

10. Кто имеет право проводить сертификацию технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах?

11. Кто обязан представлять в Ростехнадзор сведения, необходимые для формирования и ведения государственного реестра опасных производственных объектов?
12. Кто осуществляет ведение реестра деклараций промышленной безопасности опасных производственных объектов?
13. Кто осуществляет государственный строительный надзор за строительством, реконструкцией объектов капитального строительства, отнесенных Градостроительным кодексом Российской Федерации к особо опасным, технически сложным и уникальным?
14. Кто осуществляет регистрацию объектов в государственном реестре опасных производственных объектов и ведение этого реестра?
15. Кто осуществляет функции по контролю за наличием договора обязательного страхования на опасных производственных объектах?
16. Кто принимает декларацию о соответствии технических устройств требованиям промышленной безопасности?
17. Кто проводит государственную экспертизу проектной документации особо опасных и технически сложных объектов?
18. Кто проводит строительный контроль?
19. Кто устанавливает порядок осуществления постоянного государственного надзора на опасных производственных объектах I класса опасности?
20. Кто устанавливает требования к документационному обеспечению систем управления промышленной безопасностью?
21. Кто устанавливает требования к форме предоставления сведения об организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности?
22. Кто утверждает декларацию промышленной безопасности?
23. Кто является владельцем опасного производственного объекта в соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 г. N 225-ФЗ "Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев опасных объектов за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте"?
24. Кто является страхователями гражданской ответственности за причинение вреда в результате аварии на опасном производственном объекте?
25. Куда организация обязана направить результаты технического расследования причин аварии?
26. Можно ли привлекать к проведению экспертизы промышленной безопасности лиц, не состоящих в штате экспертной организации?
27. На какие классы опасности в зависимости от уровня потенциальной опасности аварий на них для жизненно важных интересов личности и общества подразделяются опасные производственные объекты?
28. На какой срок заключается договор обязательного страхования гражданской ответственности за причинение вреда в результате аварии или инцидента на опасном производственном объекте?
29. На каком этапе осуществляется присвоение класса опасности опасному производственному объекту?
30. На кого возлагается финансирование расходов на техническое расследование причин аварий?
31. На кого распространяются нормы Федерального закона от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"?
32. На сколько классов опасности подразделяются опасные производственные объекты?
33. После прохождения каких процедур заключение экспертизы промышленной безопасности может быть использовано в целях, установленных Федеральным законом от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"?

34. При каком условии представители организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, принимают участие в техническом расследовании причин аварии?

35. При строительстве и реконструкции каких объектов капитального строительства осуществляется государственный строительный надзор?

36. Промышленная безопасность опасных производственных объектов в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

37. Разработка какого плана в рамках организации документационного обеспечения систем управления промышленной безопасностью не предусмотрена в нормативном правовом акте?

38. С какой периодичностью эксплуатирующая организация обязана представлять информацию о произошедших авариях и куда?

39. С какой периодичностью организация, эксплуатирующая опасные производственные объекты, должна направлять информацию об инцидентах в территориальный орган Ростехнадзора?

40. Уполномочены ли иные федеральные органы исполнительной власти, помимо Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, осуществлять специальные разрешительные, контрольные или надзорные функции в области промышленной безопасности?

41. Чем регламентируется порядок проведения работ по установлению причин инцидентов на опасном производственном объекте?

42. Чему не подлежат машины и оборудование, находящиеся в эксплуатации или изготовленные для собственных нужд?

43. Чему подлежат технические устройства, применяемые на опасном производственном объекте, в процессе эксплуатации?

44. Что входит в понятие "инцидент" в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"?

45. Что относится к полномочиям лицензирующих органов?

46. Что относится к обязанностям работника, ответственного за осуществление производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах?

47. Что подлежит экспертизе промышленной безопасности?

48. Что понимается под обоснованием безопасности опасного производственного объекта?

49. Что понимается под требованиями промышленной безопасности в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"?

50. Что противоречит принципам стандартизации?

51. Что является идентификационным признаком оборудования для работы во взрывоопасных средах?

52. Что является объектом технического регулирования?

53. Что является основной целью Федерального закона от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"?

54. Что является предметом государственного строительного надзора?

55. Что является результатом государственной экспертизы проектной документации особо опасных и технически сложных объектов?

56. Что является результатом проведения экспертизы промышленной безопасности?

57. Что должно определяться при разработке и проектировании машины и (или) оборудования?

58. Требования безопасности при дроблении, измельчении и классификации.
59. Требования безопасности при флотации
60. Требования безопасности при магнитной сепарации и электрических методов обогащения, радиометрических.
61. Требования безопасности при рентгенолюминисцентных методах обогащения руд.
62. Требования безопасности при контроле процессов переработки руд.
63. Требования безопасности при гравитационных методах обогащения.
64. Требования безопасности при сгущении, обезвоживании и сушке.
65. Требования безопасности при кучном выщелачивании и гидрометаллургических процессах.
66. Требования безопасной эксплуатации отделений и складов реагентов.
67. Требования безопасной эксплуатации хвостового хозяйства.
68. Требования безопасной эксплуатации агломерационных, обжиговых и сушильных отделений.
69. Требования безопасной эксплуатации электроустановок и электрооборудования.
70. Требования безопасной эксплуатации технологического транспорта.

***Перечень примерных вопросов для тестирования по теме модуля:  
«Техническое регулирование»***

1. Перечислите основные нормативные документы в области промышленной безопасности
2. Перечислите 4 класса опасности
3. Перечислите виды деятельности в области промышленной безопасности
4. Какие объекты относятся к категории опасных производственных объектов
5. Назовите категории опасных производственных объектов
6. Что такое «авария»
7. Что такое авария?
8. Чем авария отличается от инцидента?
9. Кто несет ответственность за осуществление мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварии?
10. Какая организация осуществляет расчет экономического и экологического ущерба от аварии?
11. В течении какого времени проводится расследование несчастного случая, в результате которого пострадавшие получили тяжелые повреждения здоровья или смертельный исход?
12. Какие документы регламентируют требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта?
13. Что относится к обязанности организации, эксплуатирующей опасный производственный объект?
14. Срок действия планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий
15. Кем утверждается положение о системе управления промышленной безопасностью?
16. Ответственность за нарушение требований законодательства в области промышленной безопасности
17. Перечислите объекты, для которых должна быть разработана декларация промышленной безопасности в обязательном порядке
18. Кто утверждает декларацию промышленной безопасности?

19. Какой экспертизе подлежит декларация промышленной безопасности?
20. Кто осуществляет ведение реестра деклараций промышленной безопасности опасных производственных объектов?
21. Какой документ, устанавливает перечень сведений, содержащихся в декларации промышленной безопасности, и порядок ее оформления?
22. Кто допускается к обслуживанию и ремонту электроустановок?
23. Какой угол должен иметь пол в случае его мокрой уборки?
24. Какая должна быть высота перил монтажных проемов, прямых, зумпфов, колодцев, канав, расположенных в зданиях и сооружениях?
25. Какая продолжительность звукового предупредительного сигнала.

## **РАЗДЕЛ 9.2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ИХ ДОСТИЖЕНИЙ МОДУЛЯ «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p style="text-align: center;"><b>ПК-1.4</b></p> <p>Способен разрабатывать планы развития, модернизации обогатительного производства и внедрять их в производственную деятельность</p>	<b>ИПК-1.4.1</b>
	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику расчета технологических схем;</li> <li>- методику расчета технологического оборудования;</li> <li>- инновационные производственные технологии;</li> <li>- нормативную документацию в области промышленной и экологической безопасности;</li> <li>- направления в энерго- и ресурсосбережении при переработке сырья</li> </ul>
	<b>ИПК-1.4.2</b>
<p>ПК-2.2. Соблюдать дисциплину труда в соответствии с требованиями локальных нормативных актов организаций УГМК, в т.ч. правил внутреннего распорядка, требований промышленной</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить выбор оптимальных режимов, технологий и оборудования;</li> <li>- выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования.</li> </ul>
	<b>ИПК-1.4.3</b>
<p>ПК-2.2. Соблюдать дисциплину труда в соответствии с требованиями локальных нормативных актов организаций УГМК, в т.ч. правил внутреннего распорядка, требований промышленной</p>	<p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование развития, модернизации обогатительного производства предприятия и внедрения новой техники;</li> <li>- разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования</li> </ul>
	<b>ИПК -2.2.1</b>
<p>требований промышленной</p>	<p>Знает: нормативные документы, а также локальные акты организации по охране труда и промышленной безопасности, правил внутреннего распорядка</p>
	<b>ИПК -2.2.2</b>
<p>требований промышленной</p>	<p>Умеет: при-менять на практике инструкции, методические рекомендации, определяющие</p>

санитарии, экологии, охраны труда и промышленной безопасности	безаварийность, дисциплинированность при выполнении трудовых функций
	ИПК -2.2.3 Владеет: методикой оценки деятельности работников в соответствии нормами трудового права

***Перечень примерных вопросов для лекций по теме модуля: «Российское законодательство в области экологической безопасности»***

1. Законодательные и нормативные акты в области экологической безопасности и охраны окружающей природной среды.
2. Государственное регулирование экологической безопасности.
3. Ответственность за нарушение требований законодательства в сфере экологии и охраны окружающей среды.
4. О возмещении ущерба, причиненного в результате экологического правонарушения почвам, водным объектам, вреда
5. Лицензирование.
6. Система природоохранных норм и нормативов.
7. Учет и отчетность при водопользовании, осуществлении выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, при осуществлении деятельности по обращению с отходами.
8. Разрешительная и нормативная документация.

***Перечень примерных вопросов для практических занятий по теме модуля: «Российское законодательство в области экологической безопасности»***

1. Обеспечение экологической безопасности является объектом российского экологического законодательства?
2. Требуется ли финансовое обеспечение экологической безопасности?
3. Если антропогенные нагрузки на окружающую среду превысили установленные нормативы, это является угрозой экологической безопасности?
4. Инспектор Росприроднадзора и Министерства природных ресурсов могут проводить проверку соблюдения природоохранного законодательства на одном предприятии?.
5. Может ли обеспечение экологической безопасности осуществляться посредством принятия нормативных правовых актов, регулирующих природоохранные общественные отношения?

***Перечень примерных вопросов для лекций по теме модуля: «Экологический мониторинг»***

1. Производственный экологический контроль .
2. Производственный экологический мониторинг.
3. Плата за негативное воздействие на окружающую природную среду.
4. Пылегазоочистные установки (ГОУ). виды, типы.
5. Правила эксплуатации и регистрации.
6. Организация и проведение инструментального контроля ГОУ. Определение КПД
7. Основные типы. Назначение.
8. Правила безопасности при эксплуатации.
9. Ответственность за безопасную эксплуатацию.
10. Проектная и эксплуатационная документация Порядок заполнения хвостохранилищ (шламонакопителей).

11. Требования к персоналу, осуществляющему эксплуатацию хвостохранилищ (шламонакопителей).

***Перечень примерных вопросов для практических занятий по теме модуля:  
«Экологический мониторинг»***

1. Что такое природные ресурсы и каково их значение в жизни общества?
2. Что такое природно-ресурсный потенциал?
3. В каких случаях выполняется ОВОС? На основании каких исходных данных?
4. В чем отличие экологического мониторинга и экологического контроля? Каким образом и в какой отчетной документации используются результаты экологического мониторинга, а какой – экологического контроля?
5. Определение и прогноз экологического риска.
  1. Какова периодичность внесения данных в паспорт ГОУ?
  2. Необходима ли разработка инструкции по эксплуатации ГОУ, если имеется паспорт ГОУ и отметка в нем о регистрации в территориальном органе Росприроднадзора?
  3. С какой целью проводится комиссионное обследование технического состояния ГОУ?
  4. Как учитывается к.п.д. ГОУ при составлении отчетной документации?
    1. Основные требования по безопасной эксплуатации гидротехнических сооружений устанавливают Правила безопасности гидротехнических сооружений накопителей жидких промышленных отходов или № 117-ФЗ?
    2. Для обеспечения нормальной эксплуатации сооружений и оборудования необходима проектная и строительная документация, или документы инспектирующих и контролирующих органов, или документация, составляемая предприятием?
    3. На ГТС натурные наблюдения должны проводиться с начала строительства сооружений или с момента ввода в эксплуатацию?
    4. Вопросы сгущения и гидротранспорта хвостовой пульпы включены в Правила безопасности гидротехнических сооружений накопителей жидких промышленных отходов?

***Перечень примерных вопросов для лекций и практических занятий по теме модуля: «Российское законодательство в области промышленной безопасности»***

55. В какие сроки эксплуатирующая организация представляет в Ростехнадзор или его территориальные органы сведения об организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности?
56. В каких документах устанавливаются формы оценки соответствия обязательным требованиям к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте?
57. В каких законах устанавливаются виды деятельности, подлежащие лицензированию в области промышленной безопасности?
58. В какой срок должен быть составлен акт технического расследования причин аварии?
59. В какой срок и на какой период времени в случае вынесения решения суда или должностного лица Ростехнадзора о назначении административного наказания в виде административного приостановления деятельности лицензиата лицензирующий орган приостанавливает действие лицензии?
60. В какой срок лицензирующий орган обязан принять решение о предоставлении или об отказе в предоставлении лицензии?
61. В какой срок опасные производственные объекты, вводимые в эксплуатацию, должны быть внесены в государственный реестр?

62. В какой срок организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, при внесении изменений в обоснование безопасности опасного производственного объекта, должна направить их в Ростехнадзор?

63. В каком документе устанавливается порядок проведения технического расследования причин аварий?

64. В каком документе установлен перечень сведений об организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности, направляемых эксплуатирующей организацией в Ростехнадзор?

65. В каком нормативном правовом акте устанавливаются критерии классификации опасных производственных объектов?

66. В каком случае внеплановая выездная проверка может быть проведена незамедлительно с извещением органа прокуратуры без согласования с ним?

67. В каком случае для действующих опасных производственных объектов декларация промышленной безопасности не должна разрабатываться вновь?

68. В каком случае лицензирующие органы могут приостанавливать действие лицензии?

69. В каком случае лицензия может быть аннулирована решением суда?

70. В каком случае разрабатывается обоснование безопасности опасного производственного объекта?

71. В отношении каких объектов государственная экспертиза проектов объектов капитального строительства не проводится?

72. В отношении каких объектов предусмотрена разработка планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах?

73. В отношении каких опасных объектов заключается договор обязательного страхования?

74. В отношении каких опасных производственных объектов экспертным организациям запрещается проводить экспертизу промышленной безопасности?

75. Для каких опасных производственных объектов обязательна разработка декларации промышленной безопасности?

76. Какая из перечисленных задач не относится к задачам производственного контроля?

77. Какая организация осуществляет авторский надзор в процессе капитального ремонта или технического перевооружения опасного производственного объекта?

78. Какая страховая сумма по договору обязательного страхования установлена для декларируемых опасных объектов?

79. Какие виды деятельности в области промышленной безопасности подлежат лицензированию в соответствии с Федеральным законом от 4 мая 2011 г. N 99-ФЗ "О лицензировании отдельных видов деятельности"?

80. Какие виды классификаций оборудования для работы во взрывоопасных средах не устанавливаются в ТР "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах"?

81. Какие виды экспертизы проектной документации проводятся в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации?

82. Какие из перечисленных документов не вправе требовать лицензирующий орган у соискателя лицензии?

83. Какие из указанных ниже характеристик не включаются в состав информации об опасном производственном объекте, содержащейся в карте учета опасного производственного объекта?

84. Какие объекты из указанных объектов не относятся к опасным объектам, владельцы которых обязаны осуществлять обязательное страхование?

85. Какие обязанности относятся к обязанностям организации в области промышленной безопасности в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"?

86. Какие опасные производственные объекты не относятся к особо опасным и технически сложным объектам?

87. Какие организации имеют право проводить экспертизу промышленной безопасности?

88. Какие организации обязаны создавать системы управления промышленной безопасностью?

89. Какие требования устанавливает Технический регламент Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования"?

90. Какие условия должны устанавливаться законом при установлении в нем нормы обязательного страхования гражданской ответственности?

91. Какие формы обязательного подтверждения соответствия установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании"?

92. Какие характеристики не включаются в состав информации об опасном производственном объекте, содержащейся в карте учета опасного производственного объекта?

93. Каким документом устанавливается перечень сведений, содержащихся в декларации промышленной безопасности, и порядок ее оформления?

94. Каким нормативным документом устанавливается обязательность проведения подготовки и аттестации работников, эксплуатирующих опасные производственные объекты, в области промышленной безопасности?

95. Каким образом назначается специальная комиссия по техническому расследованию причин аварии?

96. Каким образом производится ввод в эксплуатацию опасного производственного объекта?

97. Какими документами могут приниматься технические регламенты в соответствии с Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании"?

98. Какими документами могут устанавливаться обязательные требования в сфере технического регулирования?

99. Какими нормативными правовыми актами устанавливаются требования к проведению экспертизы промышленной безопасности и к оформлению заключения экспертизы промышленной безопасности?

100. Какой из перечисленных случаев не может являться основанием исключения объекта из государственного реестра опасных производственных объектов?

101. Какой минимальный срок действия лицензии установлен Федеральным законом от 4 мая 2011 г. N 99-ФЗ "О лицензировании отдельных видов деятельности"?

102. Какой случай может являться основанием исключения объекта из государственного реестра опасных производственных объектов?

103. Какой срок действия планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий установлен для объектов I класса опасности (за исключением объектов, на которых ведутся горные работы)?

104. Какой экспертизе в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" подлежит обоснование безопасности опасного производственного объекта?

105. Какой экспертизе подлежит декларация промышленной безопасности, разрабатываемая в составе документации на техническое перевооружение опасного производственного объекта?

106.Какой экспертизе подлежит декларация промышленной безопасности, разрабатываемая в составе проектной документации на реконструкцию опасного производственного объекта?

107.Кем осуществляется контроль за соблюдением лицензиатом лицензионных требований и условий?

108.Кем проводится расследование группового несчастного случая с числом погибших в результате аварии на опасном производственном объекте более пяти человек?

***Перечень примерных вопросов для лекций и практических занятий по теме модуля: «Техническое регулирование»***

71. Кем устанавливаются порядок разработки и требования к содержанию планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий?

72. Когда план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий считается принятым?

73. Когда положение о производственном контроле считается принятым?

74. Когда Положение о системе управления промышленной безопасностью считается принятым?

75. Когда событие признается страховым случаем?

76. Кому вменена обязанность страховать свою ответственность за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте?

77. Кто ведет реестр заключений экспертизы промышленной безопасности?

78. Кто должен разрабатывать Положение о производственном контроле?

79. Кто имеет право принимать решение о создании государственной комиссии по техническому расследованию причин аварии и назначать председателя указанной комиссии?

80. Кто имеет право проводить сертификацию технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах?

81. Кто обязан представлять в Ростехнадзор сведения, необходимые для формирования и ведения государственного реестра опасных производственных объектов?

82. Кто осуществляет ведение реестра деклараций промышленной безопасности опасных производственных объектов?

83. Кто осуществляет государственный строительный надзор за строительством, реконструкцией объектов капитального строительства, отнесенных Градостроительным кодексом Российской Федерации к особо опасным, технически сложным и уникальным?

84. Кто осуществляет регистрацию объектов в государственном реестре опасных производственных объектов и ведение этого реестра?

85. Кто осуществляет функции по контролю за наличием договора обязательного страхования на опасных производственных объектах?

86. Кто принимает декларацию о соответствии технических устройств требованиям промышленной безопасности?

87. Кто проводит государственную экспертизу проектной документации особо опасных и технически сложных объектов?

88. Кто проводит строительный контроль?

89. Кто устанавливает порядок осуществления постоянного государственного надзора на опасных производственных объектах I класса опасности?

90. Кто устанавливает требования к документационному обеспечению систем управления промышленной безопасностью?

91. Кто устанавливает требования к форме предоставления сведения об организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности?

92. Кто утверждает декларацию промышленной безопасности?

93. Кто является владельцем опасного производственного объекта в соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 г. N 225-ФЗ "Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев опасных объектов за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте"?

94. Кто является страхователями гражданской ответственности за причинение вреда в результате аварии на опасном производственном объекте?

95. Куда организация обязана направить результаты технического расследования причин аварии?

96. Можно ли привлекать к проведению экспертизы промышленной безопасности лиц, не состоящих в штате экспертной организации?

97. На какие классы опасности в зависимости от уровня потенциальной опасности аварий на них для жизненно важных интересов личности и общества подразделяются опасные производственные объекты?

98. На какой срок заключается договор обязательного страхования гражданской ответственности за причинение вреда в результате аварии или инцидента на опасном производственном объекте?

99. На каком этапе осуществляется присвоение класса опасности опасному производственному объекту?

100. На кого возлагается финансирование расходов на техническое расследование причин аварий?

101. На кого распространяются нормы Федерального закона от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"?

102. На сколько классов опасности подразделяются опасные производственные объекты?

103. После прохождения каких процедур заключение экспертизы промышленной безопасности может быть использовано в целях, установленных Федеральным законом от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"?

104. При каком условии представители организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, принимают участие в техническом расследовании причин аварии?

105. При строительстве и реконструкции каких объектов капитального строительства осуществляется государственный строительный надзор?

106. Промышленная безопасность опасных производственных объектов в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

107. Разработка какого плана в рамках организации документационного обеспечения систем управления промышленной безопасностью не предусмотрена в нормативном правовом акте?

108. С какой периодичностью эксплуатирующая организация обязана представлять информацию о произошедших авариях и куда?

109. С какой периодичностью организация, эксплуатирующая опасные производственные объекты, должна направлять информацию об инцидентах в территориальный орган Ростехнадзора?

110. Уполномочены ли иные федеральные органы исполнительной власти, помимо Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, осуществлять специальные разрешительные, контрольные или надзорные функции в области промышленной безопасности?

111. Чем регламентируется порядок проведения работ по установлению причин инцидентов на опасном производственном объекте?

112. Чему не подлежат машины и оборудование, находящиеся в эксплуатации или изготовленные для собственных нужд?

113. Чему подлежат технические устройства, применяемые на опасном производственном объекте, в процессе эксплуатации?
114. Что входит в понятие "инцидент" в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"?
115. Что относится к полномочиям лицензирующих органов?
116. Что относится к обязанностям работника, ответственного за осуществление производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах?
117. Что подлежит экспертизе промышленной безопасности?
118. Что понимается под обоснованием безопасности опасного производственного объекта?
119. Что понимается под требованиями промышленной безопасности в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"?
120. Что противоречит принципам стандартизации?
121. Что является идентификационным признаком оборудования для работы во взрывоопасных средах?
122. Что является объектом технического регулирования?
123. Что является основной целью Федерального закона от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"?
124. Что является предметом государственного строительного надзора?
125. Что является результатом государственной экспертизы проектной документации особо опасных и технически сложных объектов?
126. Что является результатом проведения экспертизы промышленной безопасности?
127. Что должно определяться при разработке и проектировании машины и (или) оборудования?
128. Требования безопасности при дроблении, измельчении и классификации.
129. Требования безопасности при флотации
130. Требования безопасности при магнитной сепарации и электрических методов обогащения, радиометрических.
131. Требования безопасности при рентгенолюминисцентных методах обогащения руд.
132. Требования безопасности при контроле процессов переработки руд.
133. Требования безопасности при гравитационных методах обогащения.
134. Требования безопасности при сгущении, обезвоживании и сушке.
135. Требования безопасности при кучном выщелачивании и гидрометаллургических процессах.
136. Требования безопасной эксплуатации отделений и складов реагентов.
137. Требования безопасной эксплуатации хвостового хозяйства.
138. Требования безопасной эксплуатации агломерационных, обжиговых и сушильных отделений.
139. Требования безопасной эксплуатации электроустановок и электрооборудования.
140. Требования безопасной эксплуатации технологического транспорта.

***Перечень примерных вопросов для экзамена по теме модуля: «Российское законодательство в области экологической безопасности»***

1. Органы контроля и управления природопользованием и охраной окружающей природной среды в Российской Федерации.

2. Конституционные основы охраны окружающей природной среды и экологической безопасности в Российской Федерации. Природоохранное законодательство Российской Федерации. Основные положения Федерального Закона об охране окружающей природной среды.

3. Институт лицензирования и лимитирования использования природных ресурсов.

4. Экологический аудит и экологический менеджмент.

5. Правовые основы экологической экспертизы хозяйственной деятельности человека.

6. Экологическая экспертиза как институт регулирования природопользования. Принципы экологической экспертизы. Органы экологической экспертизы.

7. Природные ресурсы как естественная основа становления и развития природопользования. Основные виды природных ресурсов.

8. Территориальные и биосферные ресурсы.

9. Минеральные ресурсы как важный фактор экономического развития.

10. Основные виды и особенности использования недр и минерально-сырьевых ресурсов.

11. Формы и способы добычи полезных ископаемых.

12. Запасы и уровень использования основных видов полезных ископаемых.

13. Водные ресурсы и их использование. Водопотребление и водоотведение: понятия, исходные данные и схемы расчета.

14. Водохозяйственные балансы. Принципы и информационная основа для их составления. Особенности и проблемы водопользования промышленных регионов.

15. Экстенсивное и интенсивное природопользование. Принципы и критерии рационального природопользования. Экологические ограничения природопользования.

16. Эколого-экономические нормативы природопользования.

17. Понятие об антропогенных факторах. Классификация антропогенных факторов. Деятельность человека как геологический фактор.

### ***Перечень примерных вопросов для экзамена по теме модуля: «Экологический мониторинг»***

1. Воздействие на окружающую природную среду при разработке месторождений полезных ископаемых. Источники загрязнения окружающей природной среды. Методы оценки антропогенного воздействия на атмосферу.

2. Загрязнение атмосферы выбросами промышленных предприятий и его особенности.

3. Стационарные и передвижные источники загрязнения атмосферного воздуха, их основные особенности и параметры. Влияние хозяйственной деятельности на ресурсы поверхностных вод.

4. Методы оценки антропогенного воздействия на водные ресурсы. Процедура и принципы оценки воздействия на окружающую природную среду хозяйственной деятельности человека.

5. Методы и формы охраны окружающей природной среды. Основные направления и принципы охраны недр. Рекультивация горно-промышленных ландшафтов.

6. Основные направления и принципы охраны атмосферного воздуха.

7. Регулирование выбросов загрязняющих веществ в штатных и неблагоприятных метеоусловиях. Принципы расчета рассеивания выбросов в атмосфере и определения приземных концентраций загрязняющих веществ.

8. Основные направления и принципы охраны природных вод. Условия и порядок сброса сточных вод в поверхностные водоприемники.

9. Критерии нормирования качества окружающей природной среды. Предельно допустимые концентрации и уровни безопасного воздействия. Предельно допустимые выбросы и сбросы.
10. Выявление и охрана природных достопримечательностей и памятников природы.
11. Структура и уровни системы мониторинга состояния окружающей природной среды. Задачи и принципы организации регионального и локального мониторинга окружающей среды.
12. Ведомственный (производственный) мониторинг компонентов окружающей природной среды и его практическое значение.
13. Мониторинг атмосферного воздуха, подземных вод, поверхностных вод суши, почвенный мониторинг.
14. Природоохранная деятельность и статистическая отчетность предприятий.
15. Планирование и регулирование природопользования.
16. Экономические методы управления природопользованием и охраной окружающей природной среды.
17. Основные группы аппаратов очистки газа по реализуемым в них способам извлечения и обезвреживания загрязняющих веществ (принципу действия).
18. Требования к эксплуатационной документации на газоочистные установки.
19. Общие требования при эксплуатации газоочистных установок.
20. Технические требования к установкам с сухими механическими пылеуловителями.
21. Технические требования к установкам с аппаратами мокрой очистки газов
22. Требования к техническому обслуживанию и ремонту газоочистных установок
23. Требования к квалификации обслуживающего персонала и его подготовка.
24. Обязанности администрации предприятия и лиц, ответственных за эксплуатацию, обслуживание и ремонт газоочистных установок.
25. Неэффективные и неисправные газоочистные установки . КПД ГОУ.
26. Безопасностью гидротехнических сооружений обогатительных фабрик.
27. Назначение и порядок разработки декларации безопасности гидротехнического сооружения.
28. Установление и соблюдение критериев безопасности гидротехнического сооружения.
29. Порядок внесения гидротехнического сооружения объектов промышленности в Регистр гидротехнических сооружений и получения разрешения на эксплуатацию.
30. Проведение контроля и наблюдений за показателями состояния гидротехнического сооружения (ГТС) и условий его эксплуатации.
31. Порядок определения размера вероятного вреда в результате аварии гидротехнического сооружения.
32. Меры административного наказания за нарушение норм и правил безопасности гидротехнических сооружений
33. Планы ликвидации аварий на гидротехнических сооружениях.
34. Требования технологического контроля за эксплуатацией системы гидротранспорта хвостовой пульпы.

## **Типовые вопросы тестирования**

### ***Перечень примерных вопросов для тестирования по теме модуля: «Российское законодательство в области экологической безопасности»***

#### **1. Экология изучает:**

1. факторы внешней среды
4. взаимосвязи между организмами и средой, в которой они обитают
5. условия существования живых организмов.

**2. Природная среда - это:**

4. сочетание и взаимодействие абиотических и биотических систем и компонентов литосферы, атмосферы, гидросферы и биосферы.
5. физические, химические и биологические факторы окружающей среды
6. сочетание абиотических и биотических систем.
7. сочетание и взаимодействие компонентов литосферы, атмосферы, гидросферы и биосферы .

**3. Антропогенные факторы – это:**

1. климатические природные факторы
2. биологические природные факторы
3. факторы, вызванные деятельностью человека
4. химические природные факторы

**4. Виды природопользования:**

1. экстенсивное
2. равновесное
3. экологически безопасное
4. экологически опасное.

**5. Виды природопользования**

1. экстенсивное
2. равновесное
3. экологически безопасное
4. экологически опасное.

**6. Рациональное природопользование означает:**

1. использование природных богатств с максимально-возможным сохранением природно-ресурсного потенциала.
2. использование природных богатств при сохранении способности экосистемы к саморегуляции.

**7. Как соотносятся понятия «природопользование» и «охрана природы»?**

1. они тождественны.
2. понятие «природопользование» более широкое, чем понятие «охрана природы» нейтронного излучения

3. понятие «охрана природы» более широкое, чем «природопользование».

4. это совершенно различные понятия

**8. К принципам рационального природопользования относятся ?**

4. приоритет экономической выгоды над экологической безопасностью.
5. принцип повышения экстенсивности освоения природных ресурсов.
6. принцип конвергенции использования природных ресурсов.

**12. Укажите основные группы природоохранных мероприятий:**

4. инженерные, экологические, организационные
5. архитектурно-планировочные, очистка промышленных сточных вод.
6. санитарно – эпидемиологические и санитарно-гигиенические.
7. воздухоохраные

**13. К группе санитарно-технических мероприятий по охране атмосферного воздуха относятся:**

1. строительство высоких труб
2. установка пылегазоочистного оборудования
3. герметизация технологического оборудования
4. оптимальное расположение промышленных предприятий с учетом розы ветров.

**14. К группе технологических мероприятий по охране атмосферного воздуха относятся:**

4. создание новых технологий, основанных на частично или полностью замкнутых циклах.

5. установка пылегазоочистного оборудования

6. замена сухих способов переработки пылящих материалов мокрыми.

**12. Основными источниками загрязнения водоемов являются:**

4. сточные воды промышленных предприятий

5. бытовые сточные воды

6. водный транспорт

7. промышленные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

**Перечень примерных вопросов для тестирования по теме модуля:**

**«Экологический мониторинг»**

**1. Мониторинг – это система**

4. наблюдений за состоянием и изменением объектов

5. оценки состояния и изменения объектов

6. контроля состояния и изменения объектов

7. прогноза состояния и изменения объектов

**2. Вид мониторинга, предусматривающий слежение за состоянием природных систем при отсутствии региональных антропогенных влияний, имеет название:**

1. глобальный

2. импактный

3. базовый

4. региональный

**3. Полоса, отделяющая источники промышленного загрязнения от жилых и общественных зданий и создаваемая для защиты населения от вредного воздействия называется?**

1. природоохранная

2. санитарно-защитная

3. рекреационная

**4. Деграция почв - это постепенное ухудшение ее свойств, которое сопровождается**

4. уменьшением гумуса

5. снижением плодородия

6. загрязнением химическими веществами

7. бактериальным загрязнением

**5. Природные явления и объекты, существенные для жизни и хозяйственной деятельности общества. Но непосредственно не участвующие в материальной производственной и непроизводственной деятельности называются:**

4. природные ресурсы

5. природные условия

6. природные комплексы

7. среда обитания

**6. Должностное лицо, ответственное за эксплуатацию и обслуживание установок очистки газа, обязано обеспечить:**

1. соблюдение настоящих ПЭУ и инструкций по эксплуатации и обслуживанию установок;

2. своевременное проведение текущих и капитальных ремонтов и реконструкции установок;

3. ведение учетно-отчетной документации по эксплуатации и обслуживанию установок;

4. назначить приказом (распоряжением) лицо, ответственное за эксплуатацию и обслуживание установок очистки газа по цехам (участкам).

**7. Неэффективная установка очистки газа - установка, не обеспечивающая в исправном состоянии очистку газа от вредных веществ или их обезвреживание до концентраций, установленных проектом, из-за:**

1. несоблюдения оптимальных параметров газа на входе;

2. конструктивных недостатков или низкого качества изготовления оборудования.

3. неисправности.

**8. Установки очистки газа должны подвергаться проверке на соответствие фактических параметров работы установки проектным не реже одного раза в год, а также в следующих случаях:**

1. после текущего или планового – предупредительного ремонта.

2. при работе технологического оборудования на измененном режиме более 3-х месяцев или при переводе его на новый постоянный режим работы;

3. после строительства, капитального ремонта или реконструкции установки.

**9. В период эксплуатации ГОУ необходимо**

1. следить за герметичностью пылеуловителей и коммуникаций, не допуская утечек газа (при работе под давлением) или недопустимых подсосов воздуха (при разрежении);

2. проводить ремонт корпуса пылеуловителей, бункеров, люков, фланцевых соединений.

3. своевременно удалять из бункеров уловленную пыль и обеспечивать ее транспортировку;

4. не допускать слеживания и цементации пыли в системах пыленакопления и пылеборки, прибегая для этого к предусмотренным методам, в том числе поддерживая температуру всех узлов установки выше "точки росы" газа.

**10. На основании настоящих ПЭУ предприятиями, организациями и учреждениями должны быть разработаны и утверждены инструкции по эксплуатации и обслуживанию установок очистки газа с учетом условий их работы, инструкций завода-изготовителя и рекомендаций проектной и пусконаладочной организаций. Инструкция должна содержать:**

1. схему устройства и управления установки;

2. технические характеристики аппаратов очистки газа, входящих в состав установки;

3. должностные инструкции для персонала, занятого эксплуатацией и обслуживанием установок очистки газа.

4. перечень быстроизнашивающихся узлов и наиболее часто встречающихся неисправностей с указанием способов их устранения;

**11 . Что понимается под безопасностью гидротехнических сооружений объектов промышленности?**

1. соответствие состояния гидротехнического сооружения и квалификации работников эксплуатирующей организации нормам и правилам.

2. разработка и осуществление мер по предупреждению аварий гидротехнического сооружения.

3. свойство гидротехнических сооружений, позволяющее обеспечивать защиту жизни, здоровья и законных интересов людей, окружающей среды и хозяйственных объектов.

4. допустимый уровень риска аварии гидротехнического сооружения, установленный нормативными документами.

**12. Что называется декларацией безопасности гидротехнического сооружения объекта промышленности?**

1. документ, в котором приведены технические характеристики гидротехнического сооружения, позволяющие обеспечивать защиту жизни, здоровья и законных интересов людей, окружающей среды и хозяйственных объектов.

2. документ, в котором приведены предельные значения количественных и качественных показателей состояния гидротехнического сооружения с учетом его класса.

3. документ, в котором обосновывается безопасность гидротехнического сооружения и определяются меры по обеспечению безопасности гидротехнического сооружения с учетом его класса.

**13. Что понимается под критериями безопасности гидротехнического сооружения объекта промышленности?**

1. показатели, которыми обосновывается безопасность гидротехнического сооружения и определяются меры по обеспечению безопасности гидротехнического сооружения с учетом его класса.

2. соответствие состояния гидротехнического сооружения и квалификации работников эксплуатирующей организации нормам и правилам, утвержденным в порядке, определенном ФЗ № 117 –ФЗ.

3. предельные значения количественных и качественных показателей состояния гидротехнического сооружения и условий его эксплуатации, соответствующие допустимому уровню риска аварии гидротехнического сооружения и утвержденные в установленном порядке федеральными органами исполнительной власти, уполномоченными на осуществление федерального государственного надзора в области безопасности гидротехнических сооружений.

4. значение риска аварии гидротехнического сооружения, установленное нормативными документами.

**14. Кем проводится контроль и наблюдения за показателями состояния гидротехнического сооружения (ГТС) и условий его эксплуатации?**

1. службами эксплуатации собственника ГТС и экспертной организацией.

2. региональным органом Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

3. территориальным органом Ростехнадзора.

4. федеральной службой по надзору в сфере природопользования.

**15. Каким типам эксплуатационного состояния может соответствовать гидротехническое сооружение объекта промышленности?**

1. надежное, удовлетворительное, предаварийное.

2. хорошее, удовлетворительное, неудовлетворительное.

3. работоспособное, частично неработоспособное, неудовлетворительное.

4. рабочее, нерабочее, предельное.

**16. За чей счет осуществляется финансовое обеспечение гражданской ответственности в случае возмещения вреда, причиненного в результате аварии гидротехнического сооружения объекта промышленности (за исключением обстоятельств вследствие непреодолимой силы)?**

1. только за счет страховой суммы, определенной договором страхования риска гражданской ответственности.

2. только за счет средств собственника гидротехнического сооружения или эксплуатирующей организации.

3. за счет средств собственника гидротехнического сооружения или эксплуатирующей организации, а также за счет страховой суммы, определенной договором страхования риска гражданской ответственности.

**17. Какой документ оформляется на основании результатов определения вероятного вреда в результате аварии гидротехнического сооружения объекта промышленности?**

1. расчет вероятного вреда.
2. смета затрат на ликвидацию последствий аварии.
3. смета непредвиденных расходов на ликвидацию аварии.
4. калькуляция компенсационных расходов в результате аварии.

## РАЗДЕЛ 10 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ИХ ДОСТИЖЕНИЙ МОДУЛЯ «УПРАВЛЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯМИ В ПРОИЗВОДСТВЕ»

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
	ИУК-1.2 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
	ИУК-1.3 Формирует возможные варианты решения задач
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1: Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла
	ИУК-2.2: Демонстрирует знание методов управления проектом на всех этапах жизненного цикла
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1: Демонстрирует понимание принципов командной работы
	ИУК-3.2: Руководит членами команды для достижения поставленной задачи
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИУК-5.1: Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций
	ИУК-5.2: Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.1: Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания
	ИУК-6.2: Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
ПК-2.1: Внедрять предложения, снижающие расходы на производственную деятельность	ИПК-2.1.1: Знает: технологию, пути совершенствования и модернизации производственных процессов участка, цеха
	ИПК-2.1.2: Умеет: готовить предложения, снижающие расходы в процессе совершенствования и модернизации производства
	ИПК-2.1.3: Владеет: навыками внедрения лабораторных и полупромышленных испытаний, направленных на оптимизацию существующих производств
ПК-2.3: Конструктивно взаимодействовать с подчиненными, руководством подразделения, персоналом других структурных подразделений и руководством организации Компании, формировать команду, нацеленную на результат	ИПК-2.3.1: Знает: формы и правила социального, культурного и административного общения в коллективе для достижения заявленных результатов
	ИПК-2.3.2: Умеет: оптимально организовать труд команды для выполнения поставленных задач
	ИПК-2.3.3: Владеет: навыками управления коллективом
ПК-2.4: Формировать лояльность персонала организации УГМК, Компании в целом	ИПК-2.4.1: Знает: основные направления деятельности компании, перспективы ее развития, понимает необходимость
	ИПК-2.4.2: Умеет: организовать работу для эффективного выполнения бизнес-задач предприятия, компании
	ИПК-2.4.3: Владеет: навыками качественного производительного труда

*Примерные кейсы по теме модуля: «Теория и методы принятия решений»*

Кейс для решения: ФРЭНК ПАСЕТТА ВНУШАЕТ ЛЮБОВЬ И НЕНАВИСТЬ (by Stephen P. Robbins, Frank Pacetta Inspires Love and Fear)

Когда Фрэнк Пасетта принял дела в Кливлендском отделении «Ксерокса» в 1987 году, все там было запущено. Текучесть кадров была высокой, моральная ответственность низкой, покупатели обслуживались плохо, и в целом работа этого офиса оценивалась ниже всех других офисов компании «Ксерокс». «Когда «Ксерокс» заявил о том, что претендует быть лидером в области качества услуг», - говорил один из клиентов, - мы читали и смеялись».

Больше никто не смеется. Тридцатитрехлетний Пасетта создал весь свой штат в первый же день своего назначения региональным менеджером и объявил, что Кливлендское отделение закончит год как лидер в своем регионе. В прошлом году оно было последним. Все решили, что он сумасшедший. Но в течение первого же года работы Пасетты отделение стало первым среди двенадцати других офисов региона и четвертым среди всех 65 отделений Ксерокса. В течение трех лет он увеличил прибыль на 43 процента.

Как удалось Пасетте сделать то, что до него никто не мог совершить? По существу, он подхлестывал своих работников материальным поощрением за продажи и воодушевляющими разговорами, в то же время устраняя работников, которые не разделяли его целей по увеличению продаж.

Пасетта установил новый порядок. Он приходил к 7 часам утра, то есть на час раньше, чем его предшественник, и ждал от других, что они будут поступать также. Он создавал теплую, почти братскую атмосферу в офисе с вечеринками, воодушевляющими собраниями и поздравлениями с днем рождения и торжественными событиями. Он награждал своих людей сувенирами и похвалой за хорошо сделанную работу. Он хотел, чтобы они знали, что он всей душой переживает за них и их работу и заботится о них.

Самыми значительными мотивационными инструментами Пасетты были деньги и призы. Его самый лучший продавец мог дополнительно заработать 35 тыс.долл. комиссионных к своей зарплате в сумму 25 тыс.долл. В 1990 г. его лучший менеджер по продажам заработал 93 тыс.долл., а два финансовых менеджера более 100 тыс. Пасетта также придумал соревнование по продажам с вручением победителям от 2 до 3 тыс.долл. наличными, или награждение микроволновой печью или магнитофоном. И конечно же, кливлендские работники участвовали в ежегодном соревновании, которое проводила компания «Ксерокс», и награждая победителей поездкой в отпуск за счет компании.

Казалось бы, что атмосфера соревновательности, созданная Пасеттой, должна быть омрачена тем, что некоторые призы имели на самом деле низкую стоимость. Более того, их ценность была скорее символической. Например, каждый месяц выбирались семь лучших и семь худших менеджеров по результатам предыдущего месяца. Победители могли ставить свои машины в гараж, в то время как остальные пользовались парковкой. Другим семи (худшим) менеджерам в офис вешались куклы-тролли с уродливыми лицами. Как сказал один из менеджеров, «Никто не пожелал бы такой куклы!»

В то время как успешных менеджеров Пасетта всячески поддерживал, он был совершенно нетерпим к лодырям и бездельникам. В течение его первых четырех лет работы в Кливленде 70 % из его 57 человек штата уехали работать в другие подразделения «Ксерокса» или были уволены. «Если кто-то не хочет делать свою работу за вознаграждение, я не побоюсь использовать хлыст», - говорит Пасетта.

При каких условиях подход Пасетты был бы неоправдан? Оправдан?

Хотели бы вы работать под руководством Пасетты? Почему да? Почему нет?

## **Примерные контрольные ситуации.**

### **СИТУАЦИЯ 1**

В ситуации принимают участие 1 руководитель и 1 подчиненный.

*Руководитель.* Ваш подчиненный не вышел вчера на работу, он позвонил утром секретарю и сказал, что у него сломалась коронка, и он пошел к стоматологу. У вас небольшое подразделение из шести человек, вы все работаете вместе около года. Начальником вы стали около трех недель назад.

**Ваша цель — решить дисциплинарный вопрос, чтобы в будущем не возникало подобных прецедентов, и четко определить свою позицию и статус.**

*Подчиненный.* У вас вчера сломалась коронка, вы позвонили на работу и сообщили через секретаря, что вы не придете. Сегодня, придя на работу, вы получили по почте сообщение с просьбой зайти к начальнику. Вы проработали вместе с вашим новым начальником около года, в подразделении шесть человек. «Начальник» стал начальником около трех недель назад и пока воспринимается сотрудниками просто номинально.

### **СИТУАЦИЯ 2**

В ситуации принимают участие 1 руководитель и 5 подчиненных.

*Руководитель.* Это ваш первый день в работе компании в должности руководителя технической службы. У вас пятеро подчиненных, вы предполагаете, что кто-то из них может претендовать на вашу позицию, но не знаете, кто именно.

**Ваша цель — представиться, определить свою позицию и статус.**

### **СИТУАЦИЯ 3**

В ситуации принимают участие 1 руководитель и 4 подчиненных.

*Руководитель.* Вы назначены руководить новым проектом, вам необходимо будет руководить работой четырех подчиненных. С двумя подчиненными вы проработали вместе на равных позициях около полугода, с третьим вместе учились в институте, четвертого никогда не видели. Сегодня вы назначили совещание, чтобы обсудить наиболее общие вопросы работы.

**Ваша цель — представиться, определить свою позицию и статус.**

### **СИТУАЦИЯ 4**

В ситуации принимают участие 1 руководитель и 5 подчиненных.

*Руководитель.* Вы начальник отдела, в котором три подразделения. Вы воспринимаете свой отдел, как эффективный и дружный коллектив. Вы собрали одно подразделение из пяти человек, начальник которого внезапно для всех перешел на работу в другую фирму, для того, чтобы сообщить им (подразделению), что вы приняли решение пригласить на роль нового начальника подразделения нового сотрудника, и завтра он выходит на работу. Вы понимаете, что некоторые сотрудники могли претендовать на то, чтобы занять данное место, и все сотрудники ожидали, что вы будете принимать решение совместно, советуясь с ними.

**Ваша цель — сообщить о назначении нового начальника подразделения.**

## ***Примерные темы домашних работ по теме модуля: «Теория и методы принятия решений»***

### **Перечень примерных тем домашних работ.**

1. Сопряженность профессиональных способностей и успешности профессиональной деятельности.
2. Профессионально значимые свойства личности работника и динамика их развития.
3. Профессионально важные и значимые качества личности инженера в горно-металлургической компании.
4. Особенности формирования индивидуального стиля профессиональной деятельности.
5. Техническая эргатическая система как объект психологического исследования.
6. Влияние функциональных состояний человека на эффективность профессиональной деятельности.
7. Динамика работоспособности человека и производственное утомление в условиях горно-металлургической промышленности.
8. Пути и способы профилактики производственного утомления.
9. Психологическая готовность к профессиональной деятельности: проблема и пути решения.
10. Оптимизация функциональных состояний работников в производственных условиях.

11. Отечественные и зарубежные теории профессионального развития.
12. Характеристика профессиональной пригодности инженера и ее диагностика.
13. Значение процессуальных теорий профессиональной мотивации в практике управления персоналом.
14. Программы повышения мотивации профессиональной деятельности на промышленном предприятии.
15. Удовлетворенность профессиональной деятельностью и ее диагностика у работников.
16. Психологическая характеристика надежности профессиональной деятельности.
17. Психологическая характеристика причин возникновения аварийных ситуаций на производстве.
18. Психологическое обеспечение безопасности труда на производстве.
19. Пути и способы снижения конфликтогенных факторов на предприятии.
20. Профессиональное саморазвитие личности как фактор успешной карьеры.
21. Гендерные особенности построения профессиональной карьеры.
22. Копинг-стратегии как фактор успешной профессиональной деятельности.
23. Выученная беспомощность и ее преодоление в профессиональной деятельности.
24. Профессиональная идентичность личности: структура и условия становления
25. Развитие внутренней позиции профессионала в ходе профессионального обучения.

### *Примерные кейсы по теме модуля: «Управление проектами»*

#### **Кейс 1.**

#### **КАДРОВАЯ ПОЛИТИКА "УРАЛЭНЕРГО"**

Кадровая политика акционерной компании "Уралэнерго" - это целостная и объективно обусловленная конкурентоспособностью организации система работы с персоналом, объединяющая различные формы, методы и модели кадровой работы и имеющая целью создание сплоченного, ответственного и высокопроизводительного коллектива, способного адекватно реагировать на постоянно меняющиеся требования внешней и внутренней среды.

Политика управления персоналом основана на миссии компании - повышение качества жизни населения и создание условий для развития Уральского региона России - и направлена на ее реализацию.

Основные цели политики управления персоналом ОАО АК "Уралэнерго" - создание условий для максимального раскрытия потенциала персонала компании, эффективное использование персонала как ресурса для достижения поставленных целей и получения максимальной отдачи от инвестиций в персонал, улучшение качества и эффективности труда.

Исходя из миссии и целей управления персоналом, ОАО АК "Уралэнерго" ставит перед собой задачи:

- повышения результативности бизнеса и удовлетворения потребностей работников;
- развития, обновления и поддержания высококвалифицированного кадрового состава компании, способного на высоком профессиональном уровне обеспечить надежное энергоснабжение предприятий, организаций и населения Урала.

В основе политики управления персоналом компании лежат следующие принципы:

- **системность** - все элементы политики управления персоналом тесно взаимосвязаны между собой;

- **активное взаимодействие** - сближение интересов компании с интересами каждого ее работника;

- **открытость** - доступность и открытость положений политики управления персоналом как в процессе подбора, так и в дальнейшей работе с персоналом, а также создание рабочей обстановки, основанной на открытости и взаимном уважении, способствующей раскрытию способностей каждого работника компании;

- **справедливость** - создание системы стимулирования персонала, позволяющей

каждому работнику рассчитывать на карьерный рост и вознаграждение, соответствующие его профессиональному уровню и личному вкладу в дело компании;

- **развитие** - постоянное развитие и совершенствование персонала, предоставление работникам возможности обучения и повышения квалификации, что является необходимым условием успеха и выживания компании в современной динамичной бизнес-среде;

- **адаптивность** - гибкость, самостоятельность и одновременная интеграция политики управления персоналом компании в политику управления персоналом РАО "ЕЭС России";

- **эффективность** - затраты на мероприятия по реализации политики управления персоналом должны окупаться результатами хозяйственной деятельности компании.

Для реализации поставленных задач нами выделены и развиваются основные направления политики управления персоналом:

- привлечение на работу в компанию высококвалифицированного персонала и эффективное использование его потенциала;

- планирование кадрового резерва, развитие и обучение персонала;

- оценка результативности деятельности персонала;

- материальное вознаграждение персонала по конечному результату;

- закрепление квалифицированных кадров через обеспечение их социальной защищенности;

- повышение результативности труда;

- обеспечение надежности и здоровья персонала.

Большое значение в кадровой политике компании уделяется системному анализу состояния работы с персоналом. Выдержать конкурентную борьбу на внешнем и внутреннем рынках труда и, следовательно, нормально развиваться сможет только та компания, кадровая политика которой будет построена на систематическом анализе внешней и внутренней среды и точно отражать общую концепцию развития.

В процессе системного анализа в течение трех лет эффективно используются ключевые (оценочные) показатели эффективности работы с персоналом (табл. 1).

Таблица 1. Ключевые (оценочные) показатели работы с персоналом в ОАО АК "Уралэнерго"

Показатели, уровни	Измерение показателя
Обеспечение компании квалифицированными кадрами	Процент покрытия кадрового дефицита принятых работников, не требующих дополнительной подготовки по специальности
Текучесть кадров	Процент снижения текучести кадров
Трудовая дисциплина и снижение потерь рабочего времени	Количество нарушений трудовой дисциплины и количество потерь рабочего времени в человеко-днях
Квалификация кадров	Процент соответствия профессиональных квалификационных характеристик персонала требованиям рабочих мест компании (качественная укомплектованность кадрового состава)
Охват персонала различными формами переподготовки и повышения квалификации	Процент прошедших переподготовку общего числа работников
Производительность труда	Процент повышения производительности труда
Внедрение эффективных форм организации и стимулирования труда персонала	Процент повышения уровня реальной средней заработной платы
Социальная защищенность персонала	Процент снижения текучести кадров, динамика показателей по годам
Сокращение случаев травматизма и заболеваемости персонала	Коэффициент частоты и коэффициент тяжести травм, полученных на производстве, и количество дней, пропущенных по болезни, на одного человека

Мобильность персонала	Соотношение числа повышенных в должности от числа аттестованных и средней численности персонала
Аттестация персонала	Процент аттестованных от числа подлежащих аттестации от среднесписочной численности работников
Бюджет персонала компании	Процент исполнения бюджета персоналом компании
Автоматизация и программное обеспечение управлений, отделов по работе с персоналом	Процент обеспечения техническими средствами и программным обеспечением от нормативной потребности и поставленных программных задач

На основании оценочных показателей проводятся ежеквартальный, полугодовой, годовой анализы состояния работы с персоналом, вносятся коррективы и определяются задачи, цифровые показатели на следующий отчетный период.

Систематизация задач, поставленных перед персоналом, определение их в цифровых показателях, поэтапное подведение выполнения ключевых (оценочных) показателей - все это способствует эффективной реализации основных направлений кадровой политики компании, позволяет достигать социального и прямого экономического эффекта.

**Ключевые (оценочные) показатели эффективности работы с персоналом:**

- 1) текучесть кадров (%);
- 2) оценка кадрового резерва (чел.);
- 3) аттестация персонала (чел.);
- 4) подготовка кадров (чел.);
- 5) образовательный уровень персонала (%);
- 6) производительность труда (тыс. кВт.ч/чел.);
- 7) удовлетворенность трудом (индекс);
- 8) мобильность персонала (чел.);
- 9) состояние дисциплины труда (индекс);
- 10) частота травматизма (чел.).

Систематизация задач, определение их в цифровых показателях, поэтапное подведение выполнения ключевых (оценочных) показателей способствуют эффективной реализации основных направлений кадровой политики компании, позволяют достигать социального и прямого экономического эффекта.

Социальная эффективность реализации кадровой и социальной политики компании выражается в закреплении квалифицированных кадров в компании, реализации и развитии индивидуальных способностей работников, обеспечении их социальной защищенности, создании положительного имиджа социально-психологического климата внутри компании, формировании корпоративного духа работников.

Экономическая эффективность заключается в сокращении издержек на оплату труда при оптимизации численности персонала, снижении компенсационных выплат при увольнении и затрат на подбор кадров, наряду со снижением текучести кадров, повышением уровня трудовой дисциплины, снижением уровня травматизма и заболеваемости персонала, потерь рабочего времени, эффективным уровнем управления бюджетом персонала компании.

Реализация кадровой политики "Уралэнерго" происходит при включении в процесс ее реализации всего руководящего состава компании, высшего и ведущего менеджмента, что и является основой эффективного менеджмента компании.

**Задание по кейсу:**

Проанализировать кадровую стратегию организации с точки зрения представленности в документе:

- учета (анализа) реальных экономического, социального, политического, правового факторов и фактора внешней среды;
- описания организации отношений и связей с рынком труда и внутрифирменными трудовыми ресурсами;

- выбора и реализации стиля управления кадрами;
- организации рабочего места и условий труда;
- разработки политики признаний личных успехов в труде;
- выбора оптимальной системы оплаты труда;
- разработки политики подготовки и повышения квалификации персонала;
- разработки коммуникационной политики;
- показателей эффективности реализации кадровой политики;
- степени соответствия всех частей программы между собой.

### **Кейс 2.**

В комиссию по трудовым спорам ОАО «Рудокоп» обратился электрослесарь по обслуживанию и ремонту оборудования 6 квалификационного разряда Петров П.П., который указал, что не согласен с дисциплинарным взысканием, объявленным за невыполнение указаний руководителя об уборке рабочего места.

Работник на заседании КТС указал, что ему неоднократно поручалось выполнение низкоквалифицированной работы (подготовка и уборка территории, мелкослесарные работы и пр.), хотя на участке трудятся рабочие с 4-м и 5-м квалификационными разрядами.

Непосредственный руководитель на заседании КТС пояснил, что Петров П.П. не справляется с выполнением работ 6 разряда, а поручаемые ему виды работ входят в его трудовую функцию.

#### **Задание по кейсу:**

1. Определить причины сложившейся ситуации, повлекшей обращение.
2. Предложить схему разрешения и профилактики подобных ситуаций с перечнем и последовательностью действий работодателя для локализации и нормализации ситуации, определить сроки и ответственных за исполнение управленческих решений.

### **Кейс 3.**

Государственная инспекция по труду назначила проверку АО «Горняк» по факту обращения работника на незаконное сокращение.

Экономист Иванова И.И. в заявлении указала про себя следующие факты:

- работает по срочному трудовому договору на период декретного отпуска основного работника, является пенсионеркой,
- имеет высшее экономическое образование и стаж работы по профилю более 20 лет, в т.ч. на руководящих должностях
- разведена и воспитывает несовершеннолетнего ребенка в возрасте 12 лет.

По ее мнению, приказ об упразднении занимаемой ей ставки издан незаконно, т.к. это место женщины, имеющей ребенка до 3-х лет, которая не может быть уволена по сокращению. Кроме того, у них в отделе есть работники со средним профессиональным образованием и меньшим опытом работы.

#### **Задание по кейсу:**

1. Определить причины сложившейся ситуации, повлекшей обращение в ГИТ.
2. Предложить схему разрешения и профилактики подобных ситуаций с перечнем и последовательностью действий работодателя для локализации и нормализации ситуации, определить сроки и ответственных за исполнение управленческих решений.

#### ***Примерные темы домашних работ по теме модуля: «Управление проектами»***

1. Функции кадрового менеджмента в управлении производственной организацией.
2. Трудовые ресурсы, персонал, трудовой потенциал производственной организации.
3. Кадровые стратегии современных производственных организаций.

4. Кадровая политика и кадровые процедуры производственной организации.
5. Методы управления производственным коллективом: административные, социально-психологические, экономические.
6. Организационное, кадровое, информационное и документационное обеспечение системы управления персоналом.
7. Трудовой коллектив: понятие, характеристики, этапы развития.
8. Феномены «руководство» и «лидерство» в управлении производственным коллективом.
9. Стили управления производственным коллективом: демократический, либеральный, авторитарный.
10. Социальное партнерство в управлении персоналом производственной организации.
11. Профилактика производственных конфликтов.
12. Культура в теории и практике современного менеджмента.
13. Корпоративная и организационная культура.
14. Методы изучения организационных структур.  
Управление корпоративной (организационной) культурой.

### ***Примерные тематики сообщений и рефератов***

#### ***по теме модуля: «Управление многофункциональными командами электрохозяйств предприятий»***

1. История формирования концепции командообразования.
1. Тимбилдинг на западе.
2. Эволюция тимбилдинга в России.
3. Модель пяти сил конкуренции Майкла Портера.
4. Классификация командообразования.
5. Способности и навыки идеального тимбилдера.
6. Креативность в бизнесе.
7. Принципы эффективного взаимодействия человека и системы: самореализация и взаимная функциональность.
8. Руководитель как стратегический лидер команды.
9. Управленческая команда как психологическая общность.
10. Современные направления развития управления персоналом.
11. Современные методы планирования персонала.
12. Индивидуальное планирование карьеры менеджера.
13. Развитие персонала: система, задачи, методы.
14. Лидерство в управлении персоналом.
15. Стили лидерства.
16. Теория человеческого капитала и концепция «анализ человеческих ресурсов»
17. Модель тимбилдинг-бизнес-процессов.
18. Сущность и особенности работы в команде
19. Характеристики эффективной рабочей команды
20. Роли внутри команды (различные теории социальных ролей).
21. Конкурирующее и взаимодействующее поведение в команде.
22. Способы повышения эффективности своей работы.
23. Типы поведения, мешающие эффективной работе команды.
24. Типы поведения, помогающие эффективной работе команды.
25. Факторы, определяющие успешность команды.
26. Приемы формирования команды.
27. Выработка и анализ единых целей.
28. Развитие навыков межличностных коммуникаций.
29. Освоение методик анализа командной деятельности.

30. Принцип обратной связи как фактор снижения конфликтности в команде.
31. Критерии эффективно работающей команды
32. Работа в команде: ключевые факторы успеха
33. Команда вашего успеха

### *Типовые контрольные задания и материалы*

#### *Перечень примерных вопросов для зачета*

*Перечень вопросов для подготовки к зачету по теме 1. Теория и методы принятия решений.*

1. Адаптация персонала.
2. Аттестация персонала.
3. Диагностика профессиональной компетентности персонала управления.
4. Имидж работника и организации: проблемы и перспективы формирования.
5. Информационно-методическое обеспечение управления персоналом.
6. Кадровая политика: понятие, предназначение, основные принципы.
7. Конкурсное замещение управленческих должностей: понятие, виды, цели и задачи конкурсов; технологии их проведения.
8. Контроль в системе управления персоналом.
9. Конфликты персонала в организации и методы их преодоления.
10. Критерии, методы и технологии деловой оценки персонала.
11. Менеджер по работе с персоналом: нравственные требования, функции, полномочия, зона ответственности.
12. Методы профессионального обучения персонала,
13. Методы, способы, источники набора персонала для занятия вакантных должностей.
14. Модель должности и профессиограмма должностного лица.
15. Нормативно-правовые основы управления персоналом.
16. Область компетенций руководителя в системе управления персоналом и понятие стиля руководства.
17. Определение потребности, способы планирования количественного и качественного состава организации.
18. Организационная культура и управление персоналом.
19. Понятие, сущность и значение мотивации персонала. Возможности усиления действенности механизма ответственности.
20. Понятие, сущность и значение мотивации персонала. Применение систем вознаграждений персонала: опыт, проблемы, перспективы.
21. Понятие, цели, задачи и содержание научной организации труда управленческого персонала.
22. Понятия, основные принципы и организация построения системы переподготовки и повышения квалификации персонала.
23. Прогнозирование и планирование в работе с персоналом.
24. Профессиональный отбор и прием.
25. Содержание основных теорий управления персоналом.
26. Состав и предназначение внутренних организационно-распорядительных документов организации по работе с персоналом.
27. Технология работы с резервом. Модель формирования резерва организации.
28. Управление карьерой. Технологии должностного перемещения.
29. Управление персоналом: понятие, структура, задачи, функции.
30. Управление персоналом как компонент и механизм реализации кадровой политики.
31. Управление персоналом как предмет изучения и профессиональная деятельность.
32. Управление персоналом как разновидность власти в организации. Механизм, ресурсы и формы власти.

33. Управление профессиональным развитием персонала.
34. Функции и структура кадровых служб в управлении персоналом.
35. Этика и этикет в управлении персоналом.
36. Образ человека в концепциях управления персоналом.
37. Потенциал человека и потенциал персонала организации.
38. Нравственные отношения служащих в системе управления персоналом.
39. Управление знаниями. Профессиональная подготовка кадров как технология развития кадрового потенциала организации.
40. Организационные патологии и конфликты. Технология разрешения конфликтов.
41. Структуры организационной повседневности работника.
42. Личность в системе управления организационным поведением

*Перечень вопросов для подготовки к зачету по теме 2. Управление проектами*

- 1 Понятия проектного и процессного управления
- 2 Проектно-ориентированные организации.
- 3 Классификация проектов по составу и структуре.
- 4 Классификация проектов по основным сферам деятельности.
- 5 Классификация проектов по характеру предметной области.
- 6 Классификация проектов по длительности осуществления и масштабу.
- 7 Понятие проекта.
- 8 Базовые характеристики проекта.
- 9 Отличительные признаки проекта.
- 10 Цель проекта, результаты проекта.
- 11 Сроки и стоимость проекта.
- 12 Критерии для определения степени достижения целей проекта.
- 13 Международные стандарты по управлению проектами (PMI).
- 14 Информационная система управления проектом.
- 15 Автоматизация управления проектами.
- 16 Функции персональных компьютерных систем.
- 17 Основные инструменты распределенных интегрированных систем.
- 18 Модель «дуга – работа» (activity-on-arrow)
- 19 Модель «узел – работа» (activity-on-node)
- 20 Адаптация правил построения сетей к реальности.
- 21 Построение календарного плана и распределение ресурсов
- 22 Проекты, ограниченные по ресурсам
- 23 Анализ хода работ, управление стоимостью проекта
- 24 Минимизация затрат, необходимых для сокращения времени проекта.
- 25 Автоматический (или ручной) расчет затрат по проекту.
- 26 Оценка по методу PERT.
- 27 Модель «дуга – работа» (activity-on-arrow).
- 28 Модель «узел – работа» (activity-on-node).
- 29 Управление рисками проекта
- 30 Имитационное моделирование
- 31 Оценка риска проекта.
- 32 Основные возможные риски проекта и пути их смягчения.
- 33 Обоснование проекта.
- 34 Средняя норма прибыли на инвестиции.
- 35 Метод оценки по периоду окупаемости (payback method)
- 36 Метод оценки по чистой приведенной стоимости (net present value)
- 37 Понятие чистой приведенной стоимости.
- 38 Метод оценки по индексу прибыльности.

39 Понятие индекса прибыльности.

40 Метод оценки по внутренней ставке доходности (internal rate of return (IRR))

41 Оценка проекта по критерию IRR.

*Перечень вопросов для подготовки к зачету по теме 3. Управление многофункциональными командами электрохозяйств предприятий*

1. Управление производственным трудовым коллективом. Трудовой коллектив как система совместной деятельности.
2. Организация как социальная группа. Три уровня социально-психологического анализа организации: организация – рабочая группа – личность. Несовпадение целей и интересов организации, группы и личности как основа динамических процессов в организации.
3. Трудовой коллектив как малая рабочая группа. Окружение рабочей группы: организация в целом, внешние и внутренние потребители.
4. Официальная структура группы: место в организации, цели, правила, критерии эффективности. Рабочая группа как коллективный работник: формальные роли, взаимоотношения между ролями.
5. Групповая продуктивность и подходы к распределению функций внутри группы. Ресурсы членов группы и требования к групповому заданию как факторы потенциальной продуктивности.
6. Необходимые условия эффективной деятельности группы. Роль содержания совместной деятельности в определении структуры, ролевого состава, особенностей деловых взаимоотношений в группе.
7. Организационно-культурный аспект существования группы. Эффективность группы. Критерии эффективности. Характеристики эффективных и неэффективных групп.
8. Управление формированием эффективных рабочих групп. Преодоление противоречий между индивидуальными и коллективными целями и интересами в системе личность - группа - организация. Социальное взаимодействие и характеристики группы (диадический, внутригрупповой и межгрупповой уровни взаимодействия). Взаимозависимость участников трудового процесса.
9. Деловое взаимодействие как система обязательств. Требования к точности, исполнительности и творчеству. Мера ответственности партнеров за результат совместной деятельности. Координационные потери продуктивности.
10. Группа как психологическая общность. Стиль управления рабочей группой. Психологические аспекты принятия управленческих решений. Методики оценки стиля лидерства.
11. Групповая динамика. Рабочая группа как организм: неформальная структура – неформальные цели и потребности. Работник как часть рабочей группы, работник как личность.
12. Потребности, ценности и установки работника как регуляторы трудового поведения. Базовые установки организации: отношение к клиенту, отношение к товару, отношение к технологии, отношение к структуре, отношение к персоналу, отношение к пространству и времени, отношение к деньгам.
13. Влияние коллектива на установки и поведение работника. Социальные потребности и поведение человека в рабочей группе. Социальный и личный статус работника. Самооценка, самоуважение и самоэффективность. Мотивация коллективной работы. Мотивационные потери групповой продуктивности.
14. Роль приверженности работников организации в повышении эффективности работы. Роль восприятия и оценки ситуации в поведении работника. Конфликт интересов группы и работника как двигатель групповой динамики. Нормативное влияние

- большинства. Факторы, способствующие и препятствующие влиянию меньшинства. Руководитель коллектива как лидер.
15. Организация командной работы. Команда как высокоорганизованная группа.
  16. Развитие группы. Уровни развития. Сферы группового развития. Совместная деятельность как фактор группового развития. Представление о группе в организации и ее развитии.
  17. Две основные сферы жизни группы: совместная деятельность и межличностные отношения. Стихийные процессы развития группы и формирование рабочей группы как управленческая задача.
  18. Этапы формирования рабочей группы. Уровни развития группы. Характеристики групп высокого уровня развития. Изменение межличностных отношений в группе на разных этапах ее развития. Управление развитием группы. Проблема вписывания человека в группу. Представление о роли лидера в формировании группы.
  19. Особенности команд как автономных рабочих групп. Процесс формирования рабочей группы-команды. Делегирование полномочий.
  20. Современные тенденции развития организационной демократии. Команда как коллективный субъект трудовой деятельности и организационная форма коллективного управления.
  21. Миссия команды, особенности деятельности команды и внутрикомандных отношений. Трансформация функций руководителя в командах. Ролевая структура команды. Лидерство в команде, типы лидерства. Особенности совместного принятия решений. Роли в групповом обсуждении производственных проблем.
  22. Этапы командообразования и методы формирования команд. Эффективность команд. Внешние и внутренние условия эффективного командообразования. Культура организации как условие эффективности команды. Команда в условиях межгрупповых отношений. Процесс формирования рабочей группы-команды. Делегирование полномочий.
  23. Производственный тайм-менеджмент. Целеполагание. Тайм-менеджмент как система. Проактивный и реактивный подходы к жизни. Ценности как основа целеполагания.
  24. Хронометраж как персональная система учета времени. Поглотители времени. Способы минимизации неэффективных расходов времени. Хронометраж как система учета и контроля расходов времени. Типичные затруднения ведения хронометража и способы их преодоления.
  25. Анализ личной эффективности. Планирование. Приоритеты. Оптимизация расходов времени. Основные способы и методы расстановки приоритетов в тайм-менеджменте. Определение приоритетности текущих задач. Анализ причин дефицита времени. Основные инструменты тайм-менеджмента.
  26. Управление мотивацией персонала. Виды мотивов и потребностей, структура мотивации работника. Функции мотивов в регуляции трудового поведения. Мотивационные факторы производственной среды: гигиенические и стимулирующие. Причины состояния удовлетворенности и неудовлетворенности трудом.
  27. Мотивационные факторы заработной платы и премии. Мотивация справедливого вознаграждения. Учет условий относительного восприятия и оценки справедливости вознаграждения. Мотиваторы эффективного труда. Индивидуальный подход к мотивации персонала. Приемы диагностики мотивации в наблюдении рабочего поведения. Анализ и оценка ведущих мотивов. Стимулы адекватные мотивации.
  28. Виды стимулирования эффективности труда. Правила эффективного стимулирования и их механизмы.
  29. Мотивационный ресурс организационной среды и способы его реализации. Влияние корпоративной культуры на мотивацию персонала. Влияние групповых процессов на трудовую мотивацию.

30. Схемы анализа мотивационной среды производственного участка. Управление мотивацией труда. Мотивирующие характеристики лидерского поведения. Стимулирующие факторы стиля деятельности руководителя. Мотивирующие механизмы межличностного общения и рабочих взаимодействий. Мотивационный потенциал человеческих отношений в производственной деятельности.
31. Приемы мотивирующего влияния в рабочем общении. Проектирование мотивации труда на производственном участке. Тренировка приемов мотивирующего поведения руководителя.
32. Управление обучением и профессиональным развитием персонала. Источники информации о потребностях в профессиональном обучении. Методы и методики определения актуальных потребностей сотрудников в обучении и повышении квалификации.
33. Феномен остановленного профессионального роста, признаки его формирования, способы преодоления. Качества личности и управленческого профессионализма, определяющие способности обучать и руководить профессиональным ростом подчиненных.
34. Действия руководителя, способствующие развитию профессионализма сотрудника и улучшению результатов его работы. Содействие руководителя в профессиональном и служебном развитии работников (перемещение работников по горизонтали/по вертикали).
35. Обучение вне рабочего места и на рабочем месте. Формы и методы обучения рабочих вне рабочего места. Подбор программ и методов обучения вне рабочего места; аудиторные и неаудиторные занятия; методы контроля и оценки результатов обучения.
36. Закономерности формирования понимания профессиональных действий и новых навыков их выполнения. Основные методы обучения на рабочем месте (инструктаж, ротация, ученичество и наставничество). Методы и приемы, используемые руководителем при обучении на рабочем месте.
37. Техника делового и межличностного общения. Место и роль делового и межличностного общения в работе руководителя производственного коллектива. Влияние стилей делового и межличностного общения руководителя на результаты производственной деятельности трудового коллектива.
38. Коммуникативные умения, обеспечивающие эффективное решение производственных задач. Вербальные и невербальные средства достижения взаимоуважения и взаимопонимания в деловом и межличностном общении. Технологии эффективного решения руководителем эмоционально напряженных и конфликтогенных коммуникативных ситуаций.
39. Корпоративные ценности и производственная культура. Корпоративные ценности УГМК: производственная составляющая, непроизводственная составляющая. Составляющие производственной культуры промышленного предприятия: технологическая подготовка производства, технологическая дисциплина, исполнительная дисциплина, профессиональный уровень.
40. Методы и инструменты преобразования производственной культуры. Анализ и оценка культуры производства на участке Проектирование улучшений производственной культуры на производстве.

***Примерные вопросы Теста:***

*Перечень примерных вопросов теста по теме 1. Теория и методы принятия решений.*

***Выберите правильный вариант ответа:***

1. Организационное развитие как «процесс плановых изменений организационной культуры, основанный на применении методик, теорий и результатов исследований наук о поведении» рассматривал:

- А. Р. Берк
- Б. Э. Шейн
- В. Р. Берхард
- Г. У. Беннис

2. Базовым элементом процесса коммуникации не является:

- А. Отправитель
- Б. Получатель
- В. Шум
- Г. Канал
- Д. Сообщение

3. К основным этапам процесса коммуникации не относится

- А. Кодирование и выбор канала
- Б. Зарождение идеи.
- В. Трансформация
- Г. Декодирование
- Д. Передача

4. Командообразование может осуществляться в форме

- А. индивидуального и группового тестирования
- Б. обучающих семинаров с элементами тренинга
- В. тренинга
- Г. деловых играх
- Д. все варианты ответа верны

**Выберите все правильные варианты ответов:**

5. К основным принципам преодоления сопротивления персонала организационным изменениям относятся:

- А. Максимально открытое и честное общение руководства с подчиненными всех уровней;
- Б. Доведение до всех сотрудников максимума информации о происходящем;
- В. Вовлечение сотрудников в процесс принятия решений;
- Г. Дополнительное обучение руководителей
- Д. Дополнительное обучение сотрудников
- Е. Максимальная формализация процессов коммуникации в организации

6. К коррекционным методам психологического сопровождения организационного развития относят:

- А. Метод метафор
- Б. Анализ управленческих решений
- В. Реинжиниринг
- Г. Деловая игра
- Д. Тренинг

**Установите правильную последовательность:**

7. Фазы развития организации (в рамках концепции Д. Миллера и П. Фризена)

- А. Расцвет
- Б. Зрелость
- В. Развитие

- Г. Рождение
- Д. Спад

**Дополните:**

8. Термин "организационное развитие" был введен в употребление \_\_\_\_\_ в период их работы в конце 50-х годов в корпорации esso.
9. Концепция организационного развития сформировалась на основе различных техник из области \_\_\_\_\_, применявшихся для решения практических проблем деятельности компаний и фирм, постепенно.
10. Основное отличие организационного развития от других видов и форм работы с персоналом и менеджерами предприятий состоит в рассмотрении организации как \_\_\_\_\_ взаимодействующих и взаимоотношительных элементов.
11. Группы в организации, сформированные для выполнения регулярной функции или для решения определенной целевой задачи называются \_\_\_\_\_
12. Раскрытие стратегии преодоления профессиональных трудностей в коучинге происходит за счет \_\_\_\_\_
13. Внутренняя непринадлежность к профессиональной этике и ценностям определенной сферы профессионального труда при внешней формальной причастности к профессии составляет сущность \_\_\_\_\_

**Установите соответствие:**

14.

Типы организационного изменения	Формы сопротивления
1.рационализация	а. - саботаж, протесты - готовность группы поддерживать критику
2.возмущение	б. - образование фракций - феномен выученной беспомощности - рассказывание не к месту о личных внешних делах
3. избегание	в. - апелляция к сложности материала и его непониманию - невыполнение заданий с указаниями причин его невыполнения
4. смещенная агрессия	г. - создание технических сбоев - ссылка на трудности - критика нововведений - углубление в частности - затягивание времени

15.

Стадии внедрения программы организационного развития	Содержание стадии организационного развития
--	---

1. Осознание потребности в изменении	А. начало развития деловых связей между агентом изменения и организацией-клиентом, установление открытых доверительных отношений с сотрудниками организации, формирование в организации атмосферы сопричастности происходящим изменениям.
2. Вхождение в организацию агента изменения	Б. агент изменения включается в работу по совершенствованию организации, определив способы включения в систему организации-клиента
3. Создания системы рабочих взаимоотношений агента изменения.	В. определения проблем, которые требуют решения для идентификации факторов, влияющих на ситуацию, Вынесение и согласование "диагноза"
4. Стадия сбора информации	Г. корректное завершение программы Организационного развития, выведение из ее структуры агента изменения
5. Диагностическая фаза	Д. в организации осознана и выражена потребность в изменении, у руководителей и сотрудников есть желание изменить положение дел в лучшую сторону.
6. Выработка планов действий, стратегий и техник их реализации	Е. сбор сведений о состоянии предприятия (фирмы).
7. Мониторинг, корректировка и стабилизация программ действий.	Ж. наблюдение за результатами запуска программы изменений, осуществление стабилизации желаемых изменений
8. Завершение программы Организационного развития	З. осуществление действий или программ, нацеленных на разрешение проблем и увеличение организационной эффективности, применение в рамках выработанных программ специальных техник

16.

Стадия развития организации	Стиль деятельности организации
1. Зарождение	А. Коммуна
2. Упорядочивание	Б. Конвейер
3. Оптимизация	В. Рынок
4. Стабилизация	Г. Семья

17.

Статусы профессиональной идентичности	Психологическое содержание статуса
1. Неопределенная профессиональная идентичность	А. человек имеет сформированные представления о профессиональном будущем, но они навязаны извне и не являются результатом самостоятельного выбора
2. Навязанная профессиональная идентичность	Б. человек осознает проблему выбора профессии и находится в процессе ее решения, но наиболее подходящий вариант неопределен
3. Мараторий (кризис выбора профессиональной идентичности)	В. выбор жизненного пути не сделан, четкие представления о карьере отсутствуют и человек даже не ставит перед собой такую проблему

4.Сформированная профессиональная идентичность	Г.профессиональные планы определены, что стало результатом самостоятельного, осмысленного решения
--	---

18.

Подходы к рассмотрению механизмов и логики развития организации	Основание подхода
1. Субъектно-рационалистический	А. Механизмы организационного развития рассматриваются с опорой на предпосылку “рациональности” деятельности менеджеров, разрабатывающих и реализующих социальные проекты реконструкции организации
2. Природно-объективистский	Б. Логика организационного развития рассматривается исходя из представлений об организации как о квазиприродной самоорганизующейся системе, развивающихся по неким объективным законам

19.

Авторы теории организационного развития	Основания для изменения организационного развития
1. А. Даун	А. Внешний социальный контроль, структура работы и отношения с окружающей средой
2. Г. Липшитт, У. Шмидт	Б. Стратегия и структура организации
3. Л.Грейнер	В. Ментальность членов организации
4. Б. Скотт	Г. Проблемы лидерства на стадии Революции и Эволюции
5. Ф.Лиден	Д. Функциональные проблемы
6. Д. Кац, Р. Кан	Е. Организационная структура
7. У. Торберт	Ж. Управленческое участие
8. И. Адизес	З. Интегративная модель
9. Дж. Кимберли	И. Теория жизненных циклов организации
10. Р.Куинн, К. Камерон	К. Движущие силы роста

*Заполните таблицу:*

20.

Тенденции развития российского бизнеса	Явления в рамках современных тенденции
1.Общерыночные тенденции	
2. Внутриорганизационные тенденции	

*Перечень примерных вопросов теста по теме 2. Управление проектами*

Тест 1 Что не рассматривает сфера проектного управления:

- a) ресурсы;
- b) качество предоставляемого продукта;
- c) стоимость, время проекта;
- d) обоснование инвестиций;
- e) риски.

Тест 2 Жизненный цикл проекта – это:

- a) стадия проектирования проекта;
- b) временной промежуток между моментом обоснования инвестиций и моментом, когда они окупились;
- c) временной промежуток между моментом появления, зарождения проекта и моментом его ликвидации, завершения;
- d) временной промежуток между моментом получения задания от заказчика и моментом сдачи проекта заказчику.

Тест 3 Календарное планирование не включает в себя:

- a) планирование содержания проекта;
- b) определение последовательности работ и построение сетевого графика;
- c) определение потребностей в ресурсах (люди, машины, механизмы, материалы и т.д.) и расчет затрат и трудозатрат по проекту;
- d) определение себестоимости продукта проекта.

Тест 4 Принцип «метода критического пути» заключается:

- a) в анализе вероятностных параметров длительностей задач, лежащих на критическом пути;
- b) в анализе вероятностных параметров стоимостей задач;
- c) в анализе расписания задач;
- d) в анализе длительностей задач, составляющих критический путь.

Тест 5 Какое распределение имеет конечный показатель средней длительности проекта, рассчитанный по методу ПЕРТ:

- a) Гауссовское распределение;
- b) Пуассоновское распределение;
- c) Нормальное распределение;
- d) Треугольное распределение.

Тест 6 Что служит горизонтальной осью диаграммы Ганта:

- a) перечень ресурсов;
- b) перечень задач;
- c) длительность проекта;
- d) предшествующие задачи.

Тест 7 Трудовые ресурсы не включают:

- a) людей;
- b) издержки;
- c) машин;
- d) оборудование.

Тест 8 Материальные ресурсы позволяют моделировать:

- a) потребность в материалах и затраты на них;
- b) оплату заказчиков;
- c) оплату работ по проекту;
- d) оплату работникам/

Тест 9 Для задач с фиксированными трудозатратами не справедливо:

- a) при изменении объема работ пересчитывается длительность;
- b) при изменении длительности пересчитывается объем ресурсов;

с) при изменении длительности и объема ресурсов трудозатраты не меняются

*Перечень примерных вопросов теста по теме 3. Управление многофункциональными командами электрохозяйств предприятий*

1. С чем связано возникновение управления персоналом как особого вида деятельности (выбрать и указать только одну группу факторов):
  - а) ростом масштабов экономических организаций, усилением недовольства условиями труда большинства работников;
  - б) распространением «научной организации труда», развитием профсоюзного движения, активным вмешательством государства в отношения между наемными работниками и работодателями;
  - в) ужесточением рыночной конкуренции, активизацией деятельности профсоюзов, государственным законодательным регулированием кадровой работы, усложнением масштабов экономических организаций, развитием организационной культуры;
  - г) все ответы верны.
2. Какой перечень задач точнее характеризует содержание управления персоналом. Выбрать и указать только одну группу задач управления персоналом:
  - а) использование собственных человеческих ресурсов, разделение труда, укрепление дисциплины труда;
  - б) контроль за соблюдением трудового законодательства администрацией предприятия;
  - в) планирование и развитие профессиональной карьеры, стимулирование труда, профессиональное обучение;
  - г) найм персонала, организация исполнения работы, оценка, вознаграждение и развитие персонала.
3. При предпринимательской организационной стратегии акцент при найме и отборе делается:
  - а) на поиск инициативных сотрудников с долговременной ориентацией, готовых рисковать и доводить дело до конца;
  - б) на поиске сотрудников узкой ориентации, без большой приверженности организации на короткое время;
  - в) на поиске разносторонне развитых сотрудников, ориентированные на достижение больших личных и организационных целей;
  - г) все ответы верны.
4. Возрастание роли стратегического подхода к управлению персоналом в настоящее время связано (выбрать и указать только одну группу факторов):
  - а) с высокой монополизацией и концентрацией российского производства;
  - б) с регионализацией экономики и целенаправленной структурной перестройкой занятости;
  - в) с ужесточением конкуренции во всех ее проявлениях, ускорением темпов изменения параметров внешней среды и возрастанием неопределенности ее параметров во времени;
  - г) нет верного ответа.
5. Планы по человеческим ресурсам определяют:
  - а) политику по набору женщин и национальных меньшинств;
  - б) политику по отношению к временным работающим;
  - в) уровень оплаты;
  - г) оценку будущих потребностей в кадрах.
6. Основными функциями подсистемы развития персонала являются (при необходимости указать несколько):
  - а) разработка стратегии управления персоналом;
  - б) работа с кадровым резервом;
  - в) переподготовка и повышение квалификации работников;

- г) планирование и контроль деловой карьеры;  
 д) планирование и прогнозирование персонала.
7. Трудовой потенциал - это:
- а) это часть населения, обладающая физическим развитием, умственными способностями и знаниями, которые необходимы для работы в экономике;  
 б) это совокупность духовных и физических способностей человека, которые он использует всякий раз, когда создает потребительные стоимости;  
 в) способность персонала организации при наличии у него определенных качественных характеристик и соответствующих социально-экономических, организационных условий достигать определенный конечный результат;  
 г) все ответы верны.
8. Концепция управления персоналом включает в себя:
- а) разработку должностных инструкций работников службы управления персоналом  
 б) разработку методологии системы управления персоналом  
 в) формирование организационной структуры управления организации  
 г) формирование системы управления персоналом  
 д) разработку технологии управления персоналом
9. Современная концепция управления человеческими ресурсами включает в себя критерии оценки эффективности:
- а) органичная, гибкая форма организации  
 б) центральная бюрократия  
 в) полное использование потенциала сотрудников  
 г) самоконтроль  
 д) внешний контроль
10. Исходным документом для разработки проекта совершенствования системы управления организации является:
- а) технико-экономическое обоснование целесообразности и необходимости совершенствования системы управления  
 б) организационный общий проект системы управления организации  
 в) задание на оргпроектирование системы управления  
 г) организационный рабочий проект системы управления организации

**РАЗДЕЛ 11. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ИХ ДОСТИЖЕНИЙ  
 МОДУЛЯ «ФАКУЛЬТАТИВНЫЙ МОДУЛЬ АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК ДЛЯ  
 ПЕЦИАЛИСТОВ И РУКОВОДИТЕЛЕЙ ОБОГАТИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ»**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.1 Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке
	ИУК-4.2 Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык
	ИУК-4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации

*Примерные практико-ориентированные задания*

**Unit 1: Present Simple – настоящее простое время**

Образование

Настоящее простое время образуется с помощью *подлежащего* (существительного или местоимения в именительном падеже) и *смыслового глагола*. В утверждениях к смысловому глаголу в 3-м лице единственного числа обычно прибавляется окончание *-s*. В вопросах и отрицаниях с местоимениями *I, you, we, they* используется вспомогательный глагол *do/don't*, а с местоимениями *he, she, it* – *does/doesn't*. Если смысловой глагол употребляется с *does/doesn't*, окончание *-s* к нему не прибавляется.

### Утверждение

I/You/We/They	read.
He/She/It	reads.

### Вопрос

Do	I/you/we/they	read?
Does	he/she/it	

### Отрицание

I/You/We/They	<b>Полная форма</b> do not	<b>Краткая форма</b> don't	read.
He/She/It	does not	doesn't	

### Употребление

#### Present Simple употребляется для выражения:

- постоянных состояний,  
Mr. Gibson **is** a businessman. He **lives** in New York. (постоянное состояние)  
He **usually starts** work at 9 a.m. (повседневное действие)  
He **often stays** at the office until late in the evening. (повседневное действие)
- непреложных истин и законов природы,  
The moon **moves** round the earth.
- действий, происходящих по программе или по расписанию (движение поездов, автобусов и т.д.).  
The bus **leaves** in ten minutes.

### Правописание

- Большая часть глаголов в 3-м лице единственного числа приобретает окончание *-s*.  
I read – he reads
- К глаголам, оканчивающимся на *-ss, -sh, -ch, -x* и *-o*, прибавляется *-es*.  
I kiss – he kisses, I brush – he brushes, I teach – he teaches, I fix – he fixes, I go – he goes
- В глаголах, оканчивающихся на **согласный + y**, опускается *y* и прибавляется *-ies*.  
I try – he tries, I fly – he flies
- В глаголах, оканчивающихся на **гласный + y**, прибавляется окончание *-s*.  
I buy – he buys

### Маркеры

Маркерами Present Simple являются: *usually, always* и т.п., *every day/week/month/year* и т.д., *on Mondays/Tuesdays* и т.д., *in the morning/afternoon/evening, at night/the weekend* и т.д.

### **Present Simple: exercises**

#### **1.1 Complete the sentences using one of the following:**

cause(s) close(s) drink(s) live(s) open(s) speak(s) take(s) place

1. Ann **speaks** German very well.
2. I never --- coffee.
3. The swimming pool --- at 9 o'clock and --- at 18.30 every day.
4. Bad driving --- many accidents. **causes**
5. My parents --- in a very at small flat. **live**
6. The Olympic Games --- every four years. **Take place**

#### **1.2 Put the verb into the correct form.**

1. Jane **doesn't drink** (not/drink) tea very often.
2. What time --- (the banks/close) in Britain? **Do the banks close**
3. 'Where --- (Martin/come) from?' 'He's Scottish.' **Does Martin come**
4. 'What --- (you/do)?' 'I'm an electrical engineer.' – **do you do**
5. It --- (take) me an hour to get to work. How long --- (it/take) you? – **take, does it take**
6. I --- (play) the piano but I --- (not/play) very well. **Play, don't play**
7. I don't understand this sentence. What --- (this word/mean)? **Does this word mean**

#### **1.3 Use one of the following verbs to complete these sentences. Sometimes you need the negative:**

believe eat flow go grow make rise tell translate

1. The earth **goes** round the sun.
2. Rice **doesn't grow** in Britain.
3. The sun --- in the east. **rises**
4. Bees --- honey. - **make**
5. Vegetarians --- meat. – **don't eat**
6. An atheist --- in God. **doesn't believe**
7. An interpreter --- from one language into another. **translates**
8. A liar is someone who --- the truth. **Does not tell**
9. The River Amazon --- into the Atlantic Ocean. **flows**

#### **1.4 Ask Liz questions about herself and her family.**

1. You know that Liz plays tennis. You want to know how often. Ask her.  
How often **do you play tennis?**
2. Perhaps Liz's sister plays tennis too. You want to know. Ask Liz.  
--- your sister --- (- **does your sister play tennis?**)
3. You know that Liz reads a newspaper every day. You want to know which one. Ask her.  
--- ( **Which newspaper do you read everyday?**)
4. You know that Liz's brother works. You want to know what he does. Ask Liz.  
--- - **what does your brother do?**
5. You know that Liz goes to the cinema a lot. You want to know how often. Ask her.  
--- **How often do you go to the cinema?**
6. You don't know where Liz's mother lives. Ask Liz.  
--- **Where does your mother live ?**

#### **1.5 Complete using one of the following.**

I apologise I insist I promise I recommend I suggest

1. It's a nice day. **I suggest** we go out for a walk.
2. I won't tell anybody what you said. ---. **I promise**
3. (in a restaurant) You must let me pay for the meal. ---. – **I insist**
4. --- for what I said about you. It wasn't true and I shouldn't have said it. – **I apologize**
5. The new restaurant in Hill Street is very good --- it. **I recommend**

## Unit 2: Present Continuous – настоящее продолженное время

### Образование

Настоящее продолженное время образуется с помощью вспомогательного глагола *to be* и смыслового глагола, к которому добавляется *-ing*.

### Утверждение

	Полная форма	Краткая форма	
I	am	'm	
He/She/It	is	's	reading.
You/We/They	are	're	

### Вопрос

Am	I	
Is	he/she/it	reading?
Are	you/we/they	

### Отрицание

	Полная форма	Краткая форма	
I	am not	'm not	
He/She/It	is not	isn't	reading.
You/We/They	are not	aren't	

### Употребление

**Present Continuous** употребляется для выражения:

- действий, происходящих в момент речи,  
He **is reading** a book right now.
- временных действий, происходящих в настоящий период времени, но не обязательно в момент речи,  
She **is practicing** for a concert these days. (В данный момент она не играет. Она отдыхает.)
- действий, происходящих слишком часто и по поводу которых мы хотим высказать раздражение или критику (обычно со словом *always*),  
“You’re **always interrupting** me!” (раздражение)
- действий, заранее запланированных на будущее.  
He **is flying** to Milan in an hour. (это запланировано)

### Правописание

- В глаголах, оканчивающихся на *-e*, обычно опускается *-e* и прибавляется *-ing*.

- dance – dancing, **НО** agree - agreeing
- В глаголах, оканчивающихся на **ударный слог с кратким гласным** между двумя согласными, конечная согласная буква удваивается и прибавляется **-ing**.  
refer – referring, run – running, get – getting, **НО** open – opening
- В глаголах, оканчивающихся на **-l**, эта буква **l** удваивается и прибавляется **-ing**.  
travel - travelling
- В глаголах, оканчивающихся на **-ie**, опускается **-ie** и прибавляется **-y + -ing**.  
lie – lying, die - dying

### Маркеры

Маркерами Present Continuous являются: *now, at the moment, these days, at present, always, tonight, still* и т.д.

### Present Continuous: exercises

#### 2.1 Complete the sentences with one of the following verbs in the correct form:

come get happen look make start stay try work

1. 'You **'re working** hard today.' 'Yes, I have a lot to do.'
2. I --- for Christine. Do you know where she is?
3. It --- dark. Shall I turn on the light?
4. They haven't got anywhere to I've at the moment. They --- with friends until they find somewhere.
5. 'Are you ready, Ann?' 'Yes, I ---.'
6. Have you got an umbrella? It --- to rain. **Is starting**
7. You --- a lot of noise. Could you be quieter? I --- to concentrate. **Are making, am trying**
8. Why are all these people here? What ---? **Is happening**

#### 2.2 Use the words in brackets to complete the questions.

1. **'Is Colin working** this week?' 'No, he's on holiday.' (Colin/work)
2. Why --- at me like that? What's the matter? (you/look) **are you looking**
3. 'Jenny is a student at university.' 'Is she? What --- ?' (she/study) **is she studying**
4. --- to the radio or can I turn it off? (anybody/listen) **Is anybody listening**
5. How is your English? --- better? (it/get) **Is it getting**

#### 2.3 Put the verb into the correct form. Sometimes you need the negative (I'm not doing etc.).

1. I'm tired. **I'm going** (go) to bed now. Goodnight!
2. We can go out now. it **isn't raining** (rain) any more.
3. 'How is your new job?' 'Not so good at the moment. I --- (enjoy) it very much.' **'m not enjoying**
4. Catherine phoned me last night. She's on holiday in France. She --- (have) a great time and doesn't want to come back. **'s having**
5. I want to lose weight, so this week I --- (eat) lunch. **'m not eating**
6. Angela has just started evening classes. She --- (learn) German. **'s learning**
7. I think Paul and Ann have had an argument. They --- (speak) to each other. **Aren't speaking**

#### 2.4 Read this conversation between Brian and Sarah. Put the verbs into the correct form.

SARAH: Brian! How nice to see you! What (1) --- (you/do) these days?

BRIAN: I (2) --- (train) to be a supermarket manager.

SARAH: Really? What's it like? (3) --- (you/enjoy) it?

BRIAN: It's all right. What about you?

SARAH: Well, actually I (4) --- (not/work) at the moment.

I (5) --- (try) to find a job but it's not easy.

But I'm very busy. I (6) --- (decorate) my flat.

BRIAN: (7) --- (you/do) it alone?

SARAH: No, some friends of mine (8) --- (help) me.

### 2.5 Complete the sentences using one of these verbs: get change rise fall increase

You don't have to use all the verbs and you can use a verb more than once.

1. The population of the world **is rising** very fast.
2. Ken is still ill but he --- better slowly.
3. The world ---. Things never stay the same.
4. The cost of living ---. Every year things are more expensive.
5. The economic situation is already very bad and it --- worse.

## Unit 3: Сопоставление Present Simple и Present Continuous

### *Present Simple*

- Present Simple употребляется для выражения постоянных состояний, повторяющихся и повседневных действий.

Claire Bryan **works** as a secretary.

She **starts** work at eight o'clock every day.

She **types** Mr. Moore's letters.

### *Present Continuous*

- Present Continuous употребляется для выражения временных действий, происходящих в момент речи или в настоящий период времени.

It's nine o'clock. Claire is still at home because she is ill.

She is wearing her pajamas and she is sitting on her bed.

She isn't working today.

### *Present Simple or Present Continuous: exercises*

#### 3.1 Are the underlined verbs right or wrong? Correct the verbs that are wrong.

1. Water boils at 100 degrees celsius. RIGHT
2. The water boils. Can you turn it off? WRONG: is boiling
3. Look! That man tries to open the door of your car. --- wrong, is trying
4. Can you hear those people? What do they talk about? --- wrong, are they talking
5. The moon goes round the earth. ---right
6. I must go now. It gets late. --- wrong, is getting
7. I usually go to work by car. --- right
8. 'Hurry up! It's time to leave.' 'OK, I come.' --- wrong, am coming
9. I hear you've got a new job. How do you get on? --- wrong, are you getting on

#### 3.2 Put the verb in the correct form, present continuous or present simple.

1. Let's go out. It isn't raining (not/rain) now.
2. Julia is very good at languages. She speaks (speak) four languages very well.
3. Hurry up! Everybody --- (wait) for you. – is waiting
4. '--- (you/listen) to the radio?' 'No, you can turn it off.' – Are you listening
5. '--- (you/listen) to the radio every day?' 'No, just occasionally.' – Do you listen
6. The River Nile --- (flow) into the Mediterranean. - flows
7. Look at the river. It --- (flow) very fast today - much faster than usual. – is flowing
8. We usually --- (grow) vegetables in our garden but this year we --- (not/grow) any. –grow, are not growing
9. 'How is your English?' 'Not bad. It --- (improve) slowly.' Is improving
10. Ron is in London at the moment. He --- (stay) at the Park Hotel. He --- (always/stay) there when he's in London. – is staying, always stays

11. Can we stop walking soon? I --- (start) to feel tired. – am starting
12. 'Can you drive?' 'I --- (learn). My father --- (teach) me.' – am learning, is teaching
13. Normally I --- (finish) work at 5.00, but this week I --- (work) until 6.00 to earn a bit more money. – finish, am working
14. My parents --- (live) in Bristol. They were born there and have never lived anywhere else. Where --- (your parents/live)? Live, do your parents live
15. Sonia --- (look) for a place to live. She --- (stay) with her sister until she finds somewhere.  
- is looking , is staying
16. 'What --- (your father/do)?' 'He's an architect but he --- (not/work) at the moment.'  
- does your father do, is not working
17. (at a party) Usually I --- (enjoy) parties but I --- (not/enjoy) this one very much.  
- enjoy, am not enjoying
18. The train is never late. It --- (always/leave) on time.  
Always leaves
19. Jim is very untidy. He --- (always/leave) his things all over the place.  
- is always leaving

### 3.3 Finish B's sentences. Use always ~ing (see Section B).

1. A: I'm afraid I've lost my key again.  
B: Not again! You're always losing your key.
2. A: The car has broken down again.  
B: That car is useless! It ---  
Is always breaking down
3. A: Look! You've made the same mistake again.  
B: Oh no, not again! I ---  
Am always making the same mistake
4. A: Oh, I've left the lights on again.  
B: Typical! You --- are always leaving the lights on

## Unit 4: Глаголы, не имеющие форм группы Continuous

**Во временах группы Continuous обычно не употребляются глаголы:**

- выражающие восприятия, ощущения (see, hear, feel, taste, smell),  
This cake **tastes** delicious.
- выражающие мыслительную деятельность (know, think, remember, forget, recognize, believe, understand, notice, realize, seem, sound),  
I **don't know** his name.
- выражающие эмоции, желания (love, prefer, like, hate, dislike, want),  
Shirley **loves** jazz music.
- include, matter, need, belong, cost, mean, own, appear, have (когда выражает принадлежность) и т.д.  
That jacket **costs** a lot of money.

**Глаголы, не имеющие форм группы Continuous: exercises**

### 4.1 Are the underlined verbs right or wrong? Correct the ones that are wrong.

1. I'm seeing the manager tomorrow morning. RIGHT
2. I'm feeling hungry. Is there anything to eat? --- wrong, I feel hungry
3. Are you believing in God? --- wrong, do you believe in God? no I'm an atheist
4. This sauce is great. It's tasting really good. --- - wrong, it tastes really good.

5. I'm thinking this is your key. Am I right? --- wrong, I think

**4.2 Look at the pictures. Use the words in brackets to make sentences.** (You should also study Unit 3 before you do this exercise.)

1. (you/not/seem/very happy today) You don't seem very happy today.
2. (what/you/do?) ---what are you doing?  
Be quiet! (I/think) ---I'm thinking
3. (who/this umbrella/belong to?) --- To whom does this umbrella belong ?  
I've no idea.
4. (the dinner/smell/good) ---The dinner smells good.
5. Excuse me. (anybody/sit/here?) ---Is anybody sitting here?  
No, it's free
6. Can you ring me back in half an hour? (I/have/dinner) ---I'm having dinner

**4.3 Put the verb into the correct form, present continuous or present simple.**

1. Are you hungry? Do you want something to eat? (you/want)
2. Jill is interested in politics but she --- to a political party. (not/belong) does not belong to
3. Don't put the dictionary away. I --- it. (use) I'm using it
4. Don't put the dictionary away. I --- it. (need) I need it.
5. Who is that man? What ---? (he/want) does he want
6. Who is that man? Why --- at us? (he/look) is he looking
7. George says he's 80 years old but nobody --- him. (believe) - believes
8. She told me her name but I --- it now. (not/remember) – don't remember
9. I --- of selling my car. (think) Would you be interested in buying it? Am thinking
10. I --- you should sell your w  
car. (think) You --- it very often. (not/use) think, don't use
11. I used to drink a lot of coffee but these days I --- tea. (prefer) prefer
12. Air --- mainly of nitrogen and oxygen. (consist) consists

**4.4 Complete the sentences using the most suitable form of be. Sometimes you must use the simple (am/is/are) and sometimes the continuous is more suitable (am/is/are being).**

1. I can't understand why he's being so selfish. He isn't usually like that.
2. Jack --- very nice to me at the moment. I wonder why. – was being
3. You'll like Jill when you meet her. She --- very nice. - is
4. Normally you are very sensible, so why --- so silly about this matter? Are you being
5. Why isn't Sarah at work today? --- ill? – Is she being

***Примерный перечень тем домашних работ:***

1. Подготовить краткую презентацию о себе и своей компании на английском языке, выучить новые слова по теме First Business Card, Business Card, прочитать и перевести статью Working in a foreign country.
2. Подготовить на английском языке сообщение о качествах идеального инженера, выучить новые слова по теме: What is a perfect engineer? и цитаты. Прочитать и перевести статью Top 10 qualities of a great engineer.
3. Подготовить на английском языке сообщение о командной работе, прочитать и перевести статью Teams with bright ideas, выучить новые слова по теме Teamwork.
4. Проработать пример составления резюме, подготовить на английском языке сообщение по теме “Проведение собеседования с кандидатом на вакансию специалиста энергослужбы, принятие решения и объяснение своего выбора». Выучить новые слова и выражения.

5. Подготовить на английском языке сообщение по теме «Presenting information», выучить новые слова.
6. На примере выступлений бизнес-кейса круглый стол по Устойчивой энергетике Форума по изменению климата в Париже в декабре 2015 г. подготовить вопросы на английском языке к выступающим.
7. Подготовить на английском языке описание графика, тренда или диаграммы, выучить новые слова по теме “Tables and graphs. Discussing readings and trends”, прочитайте и переведите статью “Production Progress Report”.
8. Подготовить на английском языке сообщение о геометрических формах и размерах определенного объекта или компонента оборудования, выучить новые слова по теме “Describing shapes and qualities” на примере различных стандартных конфигураций вилок и розеток в разных странах. Научиться задавать вопросы и отвечать о размерах и формах предметов, объектов и оборудования. Прочитайте и переведите статью “The Roman Coliseum”.
9. Подготовить на английском языке сообщение о размещении оборудования на общем плане цеха, о габаритных размерах, высоте отметок, поперечных размерах, используемых единицах измерения, выучить новые слова по теме “System of units, dimensions and drawings”.
10. Научиться правильно использовать числа в речи и на письме, выучить валюты различных стран, выучить новые слова и выражения по теме “Business costs”, прочитайте и переведите статью «The business of giving”.
11. Подготовить на английском языке сообщение о принятии решения о выборе материалов оборудования и инженерных коммуникаций. Выучить слова по теме “Materials and properties”, прочитайте и переведите статью “Construction Basics: Understanding Your Materials”.
12. Подготовить на английском языке сообщение об учете энергоресурсов значимыми энергоносителями. Выучить новые слова по теме «Instruments and Tools”.
13. Выучить пиктограммы и их названия, предупреждающие фразы по теме “Safety Precautions”.
14. Составить письмо-заказ на оборудование. Выучить слова по теме «Markets, customers and producers, making an order». Прочитайте и переведите статью «Unusual markets. Playtime.”
15. Написать письмо иностранному партнеру в соответствии с конкретным для каждого студента бизнес-кейсом. Выучить слова и выражения по теме “Business correspondence”.
16. Составить три диалога на английском языке по темам: «Airport», «Hotel», «Cafe». Выучить новые слова и выражения по теме «Business trip».
17. Подготовить на английском языке отчет к приезду иностранной делегации в соответствии с конкретным для каждого студента бизнес-кейсом. Выучить новые слова и выражения по теме “Business meeting”. Прочитайте и переведите статью “Project analysis”.
18. Подготовить на английском языке краткий отчет о проведении энергоаудита, выучить слова и выражения по теме “Reporting and problem solving”. Прочитайте и переведите статью “Lighting up the world”.
19. Подготовить на английском языке краткое сообщение о том, какой вклад каждый из нас может внести в вопрос защиты окружающей среды. Выучить новые слова и выражения по теме “Protecting the environment”. Прочитайте и переведите статью “The Kyoto Protocol”.
20. Бизнес-кейс по теме “The future of energy”.

***Типовые контрольные задания и материалы***

### *Перечень примерных вопросов для зачетов и экзамена*

1. Бизнес-этикет, первое деловое знакомство, обмен визитками, презентация энергополитики компании
2. Личные качества и компетенции инженера (Traits and competences of an engineer)
3. Инженерное образование (An engineer's education)
4. Презентация информации (Presenting information)
5. Использование таблиц и графиков в презентациях и отчетах (Tables and graphs)
6. Системы измерения и чертежи (System of units, dimensions and drawings)
7. Числа (Working with numbers)
8. Материалы и свойства (Materials and properties)
9. Контрольно-измерительные приборы, приборы энергоучета (Instrumentation, meters and tools)
10. Соблюдение техники безопасности (Safety precautions)
11. Закупка электроэнергии на оптовом рынке (Wholesale energy market)
12. Закупка электрооборудования (Procurement of electrical equipment)
13. Оформление заказа на импорт электрооборудования (Making an order for electrical equipment)
14. Собеседование (Interview)
15. Деловая переписка по эксплуатации и ремонту оборудования (Business correspondence on operation and maintenance of equipment)
16. Деловая поездка (Business trip)
17. Деловые переговоры об пусконаладке оборудования и обучении персонала (Business meeting on commissioning and training)
18. Составление отчета о проведении энергоаудита (Reporting on energy audit)
19. Решение проблем между производственным персоналом и энергетиками (Problem solving between production and energy staff)
20. Какие проблемы могут возникнуть, если чертежи по проекту не согласованы между собой? (What problems can arise when different drawings are not properly coordinated?)
21. Решение проблем между проектировщиками и строителями (Problems between design team and construction team)
22. Защита окружающей среды. Глобальное потепление (Protecting the environment. Global warming.)
23. Защита окружающей среды. Возобновляемые источники энергии. (Protecting the environment. Renewable energy)
24. Защита окружающей среды. Киотский протокол. (Protecting the environment. The Kyoto Protocol).
25. Будущее энергетики. Развитие технологий. Предложение идей и решений. (The future of energy. Technical development. Suggesting ideas and solutions)

### **РАЗДЕЛ 112. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ИХ ДОСТИЖЕНИЙ МОДУЛЯ «ФАКУЛЬТАТИВНЫЙ МОДУЛЬ ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ»**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1: Демонстрирует понимание принципов командной работы
	ИУК-3.2: Руководит членами команды для достижения поставленной задачи
УК-5: Способен анализировать и	ИУК-5.1: Демонстрирует понимание особенностей различных

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	культур и наций
	ИУК-5.2: Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.1: Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания
	ИУК-6.2: Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
ПК-2.3: Конструктивно взаимодействовать с подчиненными, руководством подразделения, персоналом других структурных подразделений и руководством организации Компании, формировать команду, нацеленную на результат	ИПК-2.3.1: Знает: формы и правила социального, культурного и административного общения в коллективе для достижения заявленных результатов
	ИПК-2.3.2: Умеет: оптимально организовать труд команды для выполнения поставленных задач
	ИПК-2.3.3: Владеет: навыками управления коллективом
ПК-2.4: Формировать лояльность персонала организации УГМК, Компании в целом	ИПК-2.4.1: Знает: основные направления деятельности компании, перспективы ее развития, понимает необходимость
	ИПК-2.4.2: Умеет: организовать работу для эффективного выполнения бизнес-задач предприятия, компании
	ИПК-2.4.3: Владеет: навыками качественного производительного труда

## Типовые контрольные задания и материалы

### Примерные кейсы

Кейс для решения: ФРЭНК ПАСЕТТА ВНУШАЕТ ЛЮБОВЬ И НЕНАВИСТЬ (by Stephen P. Robbins, Frank Pacetta Inspires Love and Fear)

Когда Фрэнк Пасетта принял дела в Кливлендском отделении «Ксерокса» в 1987 году, все там было запущено. Текучесть кадров была высокой, моральная ответственность низкой, покупатели обслуживались плохо, и в целом работа этого офиса оценивалась ниже всех других офисов компании «Ксерокс». «Когда «Ксерокс» заявил о том, что претендует быть лидером в области качества услуг», - говорил один из клиентов, - мы читали и смеялись».

Больше никто не смеется. Тридцатитрехлетний Пасетта создал весь свой штат в первый же день своего назначения региональным менеджером и объявил, что Кливлендское отделение закончит год как лидер в своем регионе. В прошлом году оно было последним. Все решили, что он сумасшедший. Но в течение первого же года работы Пасетты отделение стало первым среди двенадцати других офисов региона и четвертым среди всех 65 отделений Ксерокса. В течение трех лет он увеличил прибыль на 43 процента.

Как удалось Пасетте сделать то, что до него никто не мог совершить? По существу, он подхлестывал своих работников материальным поощрением за продажи и воодушевляющими разговорами, в то же время устраняя работников, которые не разделяли его целей по увеличению продаж.

Пасетта установил новый порядок. Он приходил к 7 часам утра, то есть на час раньше, чем его предшественник, и ждал от других, что они будут поступать также. Он создавал теплую, почти братскую атмосферу в офисе с вечеринками, воодушевляющими собраниями и поздравлениями с днем рождения и торжественными событиями. Он награждал своих людей сувенирами и похвалой за хорошо сделанную работу. Он хотел, чтобы они знали, что он всей душой переживает за них и их работу и заботится о них.

Самыми значительными мотивационными инструментами Пасетты были деньги и призы. Его самый лучший продавец мог дополнительно заработать 35 тыс.долл. комиссионных к своей зарплате в сумму 25 тыс.долл. В 1990 г. его лучший менеджер по продажам заработал 93 тыс.долл., а два финансовых менеджера более 100 тыс. Пасетта также придумал соревнование по продажам с вручением победителям от 2 до 3 тыс.долл. наличными, или награждение микроволновой печью или магнитофоном. И конечно же, кливлендские работники участвовали в ежегодном соревновании, которое проводила компания «Ксерокс», и награждая победителей поездкой в отпуск за счет компании.

Казалось бы, что атмосфера соревновательности, созданная Пасеттой, должна быть омрачена тем, что некоторые призы имели на самом деле низкую стоимость. Более того, их ценность была скорее символической. Например, каждый месяц выбирались семь лучших и семь худших менеджеров по результатам предыдущего месяца. Победители могли ставить свои машины в гараж, в то время как остальные пользовались парковкой. Другим семи (худшим) менеджерам в офис вешались куклы-тролли с уродливыми лицами. Как сказал один из менеджеров, «Никто не пожелал бы такой куклы!»

В то время как успешных менеджеров Пасетта всячески поддерживал, он был совершенно нетерпим к лодырям и бездельникам. В течение его первых четырех лет работы в Кливленде 70 % из его 57 человек штата уехали работать в другие подразделения «Ксерокса» или были уволены. «Если кто-то не хочет делать свою работу за вознаграждение, я не побоюсь использовать хлыст», - говорит Пасетта.

При каких условиях подход Пасетты был бы неоправдан? Оправдан?

Хотели бы вы работать под руководством Пасетты? Почему да? Почему нет?

## **Примерные контрольные ситуации.**

### **СИТУАЦИЯ 1**

В ситуации принимают участие 1 руководитель и 1 подчиненный.

*Руководитель.* Ваш подчиненный не вышел вчера на работу, он позвонил утром секретарю и сказал, что у него сломалась коронка, и он пошел к стоматологу. У вас небольшое подразделение из шести человек, вы все работаете вместе около года. Начальником вы стали около трех недель назад.

**Ваша цель — решить дисциплинарный вопрос, чтобы в будущем не возникало подобных прецедентов, и четко определить свою позицию и статус.**

*Подчиненный.* У вас вчера сломалась коронка, вы позвонили на работу и сообщили через секретаря, что вы не придете. Сегодня, придя на работу, вы получили по почте сообщение с просьбой зайти к начальнику. Вы проработали вместе с вашим новым начальником около года, в подразделении шесть человек. «Начальник» стал начальником около трех недель назад и пока воспринимается сотрудниками просто номинально.

### **СИТУАЦИЯ 2**

В ситуации принимают участие 1 руководитель и 5 подчиненных.

*Руководитель.* Это ваш первый день в работе компании в должности руководителя технической службы. У вас пятеро подчиненных, вы предполагаете, что кто-то из них может претендовать на вашу позицию, но не знаете, кто именно.

**Ваша цель — представиться, определить свою позицию и статус.**

### **СИТУАЦИЯ 3**

В ситуации принимают участие 1 руководитель и 4 подчиненных.

*Руководитель.* Вы назначены руководить новым проектом, вам необходимо будет руководить работой четырех подчиненных. С двумя подчиненными вы проработали вместе на равных позициях около полугода, с третьим вместе учились в институте, четвертого никогда не видели. Сегодня вы назначили совещание, чтобы обсудить наиболее общие вопросы работы.

**Ваша цель — представиться, определить свою позицию и статус.**

### **СИТУАЦИЯ 4**

В ситуации принимают участие 1 руководитель и 5 подчиненных.

*Руководитель.* Вы начальник отдела, в котором три подразделения. Вы воспринимаете свой отдел, как эффективный и дружный коллектив. Вы собрали одно подразделение из пяти человек, начальник которого внезапно для всех перешел на работу в другую фирму, для того, чтобы сообщить им (подразделению), что вы приняли решение пригласить на роль нового начальника подразделения нового сотрудника, и завтра он выходит на работу. Вы понимаете, что некоторые сотрудники могли претендовать на то, чтобы занять данное место, и все сотрудники ожидали, что вы будете принимать решение совместно, советуясь с ними.

**Ваша цель — сообщить о назначении нового начальника подразделения.**

### *Примерные темы домашних работ:*

#### **Перечень примерных тем домашних работ.**

26. Сопряженность профессиональных способностей и успешности профессиональной деятельности.
27. Профессионально значимые свойства личности работника и динамика их развития.
28. Профессионально важные и значимые качества личности инженера в горно-металлургической компании.
29. Особенности формирования индивидуального стиля профессиональной деятельности.
30. Техническая эргатическая система как объект психологического исследования.
31. Влияние функциональных состояний человека на эффективность профессиональной деятельности.
32. Динамика работоспособности человека и производственное утомление в условиях горно-металлургической промышленности.
33. Пути и способы профилактики производственного утомления.
34. Психологическая готовность к профессиональной деятельности: проблема и пути решения.
35. Оптимизация функциональных состояний работников в производственных условиях.
36. Отечественные и зарубежные теории профессионального развития.
37. Характеристика профессиональной пригодности инженера и ее диагностика.
38. Значение процессуальных теорий профессиональной мотивации в практике управления персоналом.
39. Программы повышения мотивации профессиональной деятельности на промышленном предприятии.
40. Удовлетворенность профессиональной деятельностью и ее диагностика у работников.
41. Психологическая характеристика надежности профессиональной деятельности.
42. Психологическая характеристика причин возникновения аварийных ситуаций на производстве.
43. Психологическое обеспечение безопасности труда на производстве.
44. Пути и способы снижения конфликтных факторов на предприятии.
45. Профессиональное саморазвитие личности как фактор успешной карьеры.
46. Гендерные особенности построения профессиональной карьеры.
47. Копинг-стратегии как фактор успешной профессиональной деятельности.
48. Выученная беспомощность и ее преодоление в профессиональной деятельности.
49. Профессиональная идентичность личности: структура и условия становления
50. Развитие внутренней позиции профессионала в ходе профессионального обучения.

#### ***Типовые контрольные задания и материалы***

#### ***Перечень примерных вопросов для зачета***

43. Адаптация персонала.

44. Аттестация персонала.
45. Диагностика профессиональной компетентности персонала управления.
46. Имидж работника и организации: проблемы и перспективы формирования.
47. Информационно-методическое обеспечение управления персоналом.
48. Кадровая политика: понятие, предназначение, основные принципы.
49. Конкурсное замещение управленческих должностей: понятие, виды, цели и задачи конкурсов; технологии их проведения.
50. Контроль в системе управления персоналом.
51. Конфликты персонала в организации и методы их преодоления.
52. Критерии, методы и технологии деловой оценки персонала.
53. Менеджер по работе с персоналом: нравственные требования, функции, полномочия, зона ответственности.
54. Методы профессионального обучения персонала,
55. Методы, способы, источники набора персонала для занятия вакантных должностей.
56. Модель должности и профессиограмма должностного лица.
57. Нормативно-правовые основы управления персоналом.
58. Область компетенций руководителя в системе управления персоналом и понятие стиля руководства.
59. Определение потребности, способы планирования количественного и качественного состава организации.
60. Организационная культура и управление персоналом.
61. Понятие, сущность и значение мотивации персонала. Возможности усиления действенности механизма ответственности.
62. Понятие, сущность и значение мотивации персонала. Применение систем вознаграждений персонала: опыт, проблемы, перспективы.
63. Понятие, цели, задачи и содержание научной организации труда управленческого персонала.
64. Понятия, основные принципы и организация построения системы переподготовки и повышения квалификации персонала.
65. Прогнозирование и планирование в работе с персоналом.
66. Профессиональный отбор и прием.
67. Содержание основных теорий управления персоналом.
68. Состав и предназначение внутренних организационно-распорядительных документов организации по работе с персоналом.
69. Технология работы с резервом. Модель формирования резерва организации.
70. Управление карьерой. Технологии должностного перемещения.
71. Управление персоналом: понятие, структура, задачи, функции.
72. Управление персоналом как компонент и механизм реализации кадровой политики.
73. Управление персоналом как предмет изучения и профессиональная деятельность.
74. Управление персоналом как разновидность власти в организации. Механизм, ресурсы и формы власти.
75. Управление профессиональным развитием персонала.
76. Функции и структура кадровых служб в управлении персоналом.
77. Этика и этикет в управлении персоналом.
78. Образ человека в концепциях управления персоналом.
79. Потенциал человека и потенциал персонала организации.
80. Нравственные отношения служащих в системе управления персоналом.
81. Управление знаниями. Профессиональная подготовка кадров как технология развития кадрового потенциала организации.
82. Организационные патологии и конфликты. Технология разрешения конфликтов.
83. Структуры организационной повседневности работника.
84. Личность в системе управления организационным поведением

**Примерные вопросы Теста:**

**Вариант 1.**

**Блок 1. В заданиях с 1 по 12 дополните ответ:**

1. Широкий круг явлений, побуждающих человека к деятельности- \_\_\_\_\_.
2. \_\_\_\_\_ активность носит адаптивный характер, является отчужденной, личностно пассивной, в то время, как \_\_\_\_\_ активность инициативна, способствует личностному развитию и продуктивна в высшем смысле этого слова.
3. \_\_\_\_\_ - это совокупность внутренних и внешних движущих сил, побуждающих человека к трудовой деятельности и придающих этой деятельности направленность, ориентированную на достижение определенных целей.
4. Собственные мотивационные факторы профессии, условия труда, возможности для реализации непрофессиональных целей образуют группу \_\_\_\_\_ мотивационных факторов.
5. \_\_\_\_\_ — эмоционально-оценочное отношение личности или группы к выполняемой работе и условиям ее протекания.
6. Способность работника создавать в процессе труда определенное количество продукции в единицу времени, или количество труда, необходимое для производства единицы продукции называется- \_\_\_\_\_.
7. Группа теорий мотивации, в которых рассматривают и акцентируют различные аспекты восприятия, и познания работниками трудовой ситуации называется \_\_\_\_\_.
8. Ключевыми понятиями теории общих ожиданий В.Врума являются: результат, валентность и \_\_\_\_\_.
9. Модель мотивации Л. Портера - Э. Лоулера объединяет теорию ожиданий и теорию \_\_\_\_\_.
10. Модель, рассматривающая вопрос влияния мотивации работника на эффективность его труда на определенном рабочем месте называется \_\_\_\_\_.
11. Стремления человека, которые обеспечивают его деятельность, напрямую не связанную с выполнением формальных, профессиональных обязанностей, но существенно влияющих на их эффективность называют \_\_\_\_\_ мотивы труда.
12. Тип трудовой мотивации, при котором сама работа не является для такого работника сколько-нибудь значимой ценностью и рассматривается только как источник заработка и других благ, получаемых в качестве вознаграждения за труд называется \_\_\_\_\_.

**БЛОК 2. В заданиях с 13 по 18 выберите правильный вариант ответа:**

13. Какие теории мотивации относятся к процессуальным.
- А) Теория Маслоу
  - Б) Трехфакторная модель Д. Мак-Клелланда
  - В) Двухфакторная модель Ф.Герцберга
  - Г) Теория Ожиданий В.Врума

**Ответ:** \_\_\_\_\_.

14. Содержательные теории мотивации-
- А) Рассматривают и акцентируют различные аспекты восприятия и \_\_\_\_\_ познания работниками трудовой ситуации называется
  - В) Отражают разные представления исследователей о конкретных перечнях и структуре внутренних побуждений, специфичных для тех или иных групп работников.

Ответ: \_\_\_\_\_.

15. К какой группе теорий мотивации относится типологическая модель В.И. Герчикова:

- А) Содержательным
- Б) Процессуальным

Ответ: \_\_\_\_\_.

16. Согласно теории потребностей А. Маслоу чувство принадлежности к кому либо, или к чему либо, чувство социального признания, взаимодействия, привязанности и поддержки являются:

- А) потребностью в самовыражении;
- Б) Эгоистическими потребностями;
- В) Потребностью в безопасности;
- Г) Социальными потребностями.

Ответ: \_\_\_\_\_.

17. В какой теории мотивации учитывается влияние на размер вознаграждения затраченных усилий, личностных качеств работника и способности и осознания своей роли в процессе труда.

- А) Теория В. Врума
- Б) Теория В.И. Герчикова
- В) Интегративная модель Л. Портер - Э. Лоулер

Ответ: \_\_\_\_\_.

18. Согласно модели В.И. Герчикова патристический тип трудовой мотивации тот, при котором:

- А) Работник с данным типом мотивации обычно разделяет цели организации и связывает свой личный успех с эффективной работой коллектива. Он более всего ценит результативность общего дела, в котором участвует, и общественное признание своего участия, выраженное более в моральных (нежели в материальных) знаках и оценках
- Б) Выражается в добровольном принятии работником на себя полной ответственности за выполняемую работу. Работник с таким типом мотивации будет выполнять свою работу с максимальной отдачей, не настаивая на ее особой интересности или высокой оплате, не требуя ни дополнительных указаний, ни постоянного контроля.
- В) Сама работа не является для такого работника сколько-нибудь значимой ценностью и рассматривается только как источник заработка и других благ, получаемых в качестве вознаграждения за труд.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**БЛОК 3. В заданиях с 19 по 25 выберите все правильные варианты ответов:**

19. Основными постулатами теории ожидания В. Врума является зависимость уровня трудовой мотивации работников от:

- А) Взаимосвязи между затратами труда и его результатами;
- Б) Ожидания, что результаты повлекут за собой предполагаемое вознаграждение
- В) Соответствия вознаграждения, сложившимся в данном обществе стандартам потребления
- Г) Гигиенических факторов
- Д) Удовлетворения их потребностей.

Ответ: \_\_\_\_\_.

20. Проявляемые мотивы при мотивации избегания-

- А) Низкая ответственность
- Б) Максимизация заработка
- В) Малые трудовые усилия
- Г) Страх
- Д) Гарантированный заработок
- Е) Высокая содержательность труда

**Ответ:** \_\_\_\_\_.

21. Согласно двухфакторной модели Ф. Герцберга мотивирующие факторы это:

- А) Содержание работы
- Б) Признание
- В) Окружение
- Г) Зарплата
- Д) Рост и развитие
- Е) Социальный статус

**Ответ:** \_\_\_\_\_.

22. Типы трудовой мотивации выделяемые в модели В.И. Герчекова-

- А) Инструментальный
- Б) Профессиональный
- В) Патриотический
- Г) Хозяйственный
- Д) Полномочия и ответственности
- Е) Гигиенический

**Ответ:** \_\_\_\_\_.

23. Согласно трехфакторной модели Д. Мак-Клелланда существует три категории человеческих мотивов:

- А) Потребность в успехе и достижении цели
- Б) Потребность в признании
- В) Потребность во власти
- Г) Потребность в принадлежности к коллективу, определенному обществу
- Д) Потребность в росте и развитии

24. Согласно теории В. Врума уровень трудовой мотивации зависит от:

- А) Взаимосвязи между затратами (З) труда и его результатами (Р);
- Б) Ожидания, что результаты (Р) повлекут за собой предполагаемое вознаграждение (В)
- В) Соответствия вознаграждения, сложившимся в данном обществе стандартам потребления (Ц);

**Ответ:** \_\_\_\_\_.

25. Основными правилами материального стимулирования являются:

- А) Системы материального стимулирования должны быть просты и понятны каждому работнику;
- Б) Система поощрений должна формировать у работника ощущения справедливости материального вознаграждения;
- В) Системы поощрения должны быть гибкими, дающими поощрять каждый положительный результат работы.

**Ответ:** \_\_\_\_\_.

**БЛОК 3. В заданиях с 26 по 30 установите соответствие:**

26. Типы трудовой мотивации по В.И. Герчикову:

Название	Особенности
1.Инструментальный	А) Выражается в добровольном принятии работником на себя полной ответственности за выполняемую работу. Работник с таким типом мотивации будет выполнять свою работу с максимальной отдачей, не настаивая на ее особой интересности или высокой оплате, не требуя ни дополнительных указаний, ни постоянного контроля.
2. Профессиональный	Б) сама работа не является для такого работника сколько-нибудь значимой ценностью и рассматривается только как источник заработка и других благ, получаемых в качестве вознаграждения за труд
3.Патриотический	В) Работник этого типа ценит в работе ее содержание, возможность проявить себя и доказать (не только окружающим, но и себе), что он может справиться с трудным заданием, которое не каждому посильно. Отличается развитым профессиональным достоинством.
4. Хозяйский	Г) Работник этого типа ценит в работе ее содержание, возможность проявить себя и доказать (не только окружающим, но и себе), что он может справиться с трудным заданием, которое не каждому посильно. Отличается развитым профессиональным достоинством.
5. Избегательный	Д) Работник этого типа обладает очень слабой мотивацией к эффективной работе. У него низкая квалификация, и он не стремится ее повышать; он безответственен и старается избежать любой работы, связанной с личной ответственностью; он сам не проявляет никакой активности и негативно относится к активности других. Его основное стремление – минимизировать свои трудовые усилия на уровне, допустимом со стороны непосредственного руководителя.

Ответ: 1 - \_\_\_\_, 2 - \_\_\_\_, 3 - \_\_\_\_4-\_\_\_\_, 5-\_\_\_\_\_

27. Категории человеческих мотивов, согласно Трехфакторной модели Д. Мак-Клелланда:

Название	Особенности
1.Потребность во власти	А) Потребность человека работать в коллективе, и получать признание от своих коллег.
2. Потребность в принадлежности к коллективу, определенному сообществу.	Б) Стремление человека занимать лидерские, руководящие позиции и влиять на условия и работу других людей.
3.Потребность в успехе и достижении цели	В) Стремление к достижению наилучших результатов в своей профессии или в порученном деле.

Ответ: 1 - \_\_\_\_, 2 - \_\_\_\_, 3 - \_\_\_\_

28. Между типом мотивации и предпочтительным использованием работника:

Тип мотивации	Позиция при использовании работника
1. Инструментальная	А) Исполнитель на простых работах
2. Хозяйская, профессиональная +инструментальная	Б) Исполнитель работ с четко измеримым результатом
3. Инструментальная, избегательная	В) Исполнитель на автономной работе
4. Профессиональная	Г) Специалист по работе функционального характера
5. Хозяйская + патриотическая	Д) Высший управляющий
6. Хозяйская	Е) Руководитель подразделения

Ответ: 1 - \_\_\_\_, 2 - \_\_\_\_, 3 - \_\_\_\_ 4-\_\_\_\_, 5-\_\_\_\_, 6-\_\_\_\_

29. Между типом мотивации и ожидаемым трудовым поведением:

Тип мотивации	Ожидаемое трудовое поведение
1. Инструментальная	А) Функции – нейтральное; Инициатива – только при особом стимулировании; Дисциплина - средняя
2. Профессиональная	Б) Функции - стремление к системной законченности; Инициатива – высокая в пределах работы; Дисциплина – средняя, со срывами
3. Патриотическая	В) Функции – расширение; Инициатива – высокая; Дисциплина – средняя, со срывами
4. Хозяйская	Г) Функции – расширение; Инициатива – высокая; Дисциплина – высокая
5. Избегательная	Д) Функции – сужение; Инициатива – отсутствует; Дисциплина – средняя или низкая

Ответ: 1 - \_\_\_\_, 2 - \_\_\_\_, 3 - \_\_\_\_ 4-\_\_\_\_, 5-\_\_\_\_

30. Между типом мотивации и карьерной ориентацией

Тип мотивации	Карьерные ориентации
1. Инструментальная	А) Ради дела – средние, Ради власти - средние
2. Профессиональная	Б) Ради дела – средние или высокие, Ради власти - низкие
3. Патриотическая	В) Ради дела – высокие Ради власти - отсутствуют
4. Хозяйская	Г) Ради дела – низкие Ради власти - низкие
5. Избегательная	Д) Ради дела – отсутствуют Ради власти – средние или высокие

Ответ: 1 - \_\_\_\_, 2 - \_\_\_\_, 3 - \_\_\_\_ 4-\_\_\_\_, 5-\_\_\_\_

**Вариант 2.**

**Выберите правильный вариант ответа:**

1. Организационное развитие как «процесс плановых изменений организационной культуры, основанный на применении методик, теорий и результатов исследований наук о поведении» рассматривал:

- А. Р. Берк
- Б. Э. Шейн
- В. Р. Берхард
- Г. У. Беннис

2. Базовым элементом процесса коммуникации не является:

- А. Отправитель
- Б. Получатель
- В. Шум
- Г. Канал
- Д. Сообщение

3. К основным этапам процесса коммуникации не относится

- А. Кодирование и выбор канала
- Б. Зарождение идеи.
- В. Трансформация
- Г. Декодирование
- Д. Передача

4. Командообразование может осуществляться в форме

- А. индивидуального и группового тестирования
- Б. обучающих семинаров с элементами тренинга
- В. тренинга
- Г. деловых играх
- Д. все варианты ответа верны

**Выберите все правильные варианты ответов:**

5. К основным принципам преодоления сопротивления персонала организационным изменениям относятся:

- А. Максимально открытое и честное общение руководства с подчиненными всех уровней;
- Б. Доведение до всех сотрудников максимума информации о происходящем;
- В. Вовлечение сотрудников в процесс принятия решений;
- Г. Дополнительное обучение руководителей
- Д. Дополнительное обучение сотрудников
- Е. Максимальная формализация процессов коммуникации в организации

6. К коррекционным методам психологического сопровождения организационного развития относят:

- А. Метод метафор
- Б. Анализ управленческих решений
- В. Реинжиниринг
- Г. Деловая игра
- Д. Тренинг

**Установите правильную последовательность:**

7. Фазы развития организации (в рамках концепции Д. Миллера и П. Фризена)

- А. Расцвет
- Б. Зрелость
- В. Развитие

- Г. Рождение
- Д. Спад

**Дополните:**

8. Термин "организационное развитие" был введен в употребление \_\_\_\_\_ в период их работы в конце 50-х годов в корпорации esso.
9. Концепция организационного развития сформировалась на основе различных техник из области \_\_\_\_\_, применявшихся для решения практических проблем деятельности компаний и фирм, постепенно.
10. Основное отличие организационного развития от других видов и форм работы с персоналом и менеджерами предприятий состоит в рассмотрении организации как \_\_\_\_\_ взаимодействующих и взаимоотношительных элементов.
11. Группы в организации, сформированные для выполнения регулярной функции или для решения определенной целевой задачи называются \_\_\_\_\_
12. Раскрытие стратегии преодоления профессиональных трудностей в коучинге происходит за счет \_\_\_\_\_
13. Внутренняя непринадлежность к профессиональной этике и ценностям определенной сферы профессионального труда при внешней формальной причастности к профессии составляет сущность \_\_\_\_\_

**Установите соответствие:**

14.

Типы организационного изменения	Формы сопротивления
1.рационализация	а. - саботаж, протесты - готовность группы поддерживать критику
2.возмущение	б. - образование фракций - феномен выученной беспомощности - рассказывание не к месту о личных внешних делах
3. избегание	в. - апелляция к сложности материала и его непониманию - невыполнение заданий с указаниями причин его невыполнения
4. смещенная агрессия	г. - создание технических сбоев - ссылка на трудности - критика нововведений - углубление в частности - затягивание времени

15.

Стадии внедрения программы организационного развития	Содержание стадии организационного развития
1. Осознание потребности в изменении	А. начало развития деловых связей между агентом изменения и организацией-клиентом, установление открытых доверительных отношений с сотрудниками организации, формирование в организации атмосферы сопричастности происходящим изменениям.
2. Вхождение в организацию агента изменения	Б. агент изменения включается в работу по совершенствованию организации, определив способы включения в систему организации-клиента
3. Создания системы рабочих взаимоотношений агента изменения.	В. определения проблем, которые требуют решения для идентификации факторов, влияющих на ситуацию, Вынесение и согласование "диагноза"
4. Стадия сбора информации	Г. корректное завершение программы Организационного развития, выведение из ее структуры агента изменения
5. Диагностическая фаза	Д. в организации осознана и выражена потребность в изменении, у руководителей и сотрудников есть желание изменить положение дел в лучшую сторону.
6. Выработка планов действий, стратегий и техник их реализации	Е. сбор сведений о состоянии предприятия (фирмы).
7. Мониторинг, корректировка и стабилизация программ действий.	Ж. наблюдение за результатами запуска программы изменений, осуществление стабилизации желаемых изменений
8. Завершение программы Организационного развития	З. осуществление действий или программ, нацеленных на разрешение проблем и увеличение организационной эффективности, применение в рамках выработанных программ специальных техник

16.

Стадия развития организации	Стиль деятельности организации
1. Зарождение	А. Коммуна
2. Упорядочивание	Б. Конвейер
3. Оптимизация	В. Рынок
4. Стабилизация	Г. Семья

17.

Статусы профессиональной идентичности	Психологическое содержание статуса
1. Неопределенная профессиональная идентичность	А. человек имеет сформированные представления о профессиональном будущем, но они навязаны извне и не являются результатом самостоятельного выбора
2. Навязанная профессиональная идентичность	Б. человек осознает проблему выбора профессии и находится в процессе ее решения, но наиболее подходящий вариант не определен
3. Мараторий (кризис выбора профессиональной идентичности)	В. выбор жизненного пути не сделан, четкие представления о карьере отсутствуют и

	человек даже не ставит перед собой такую проблему
4. Сформированная профессиональная идентичность	Г. профессиональные планы определены, что стало результатом самостоятельного, осмысленного решения

18.

Подходы к рассмотрению механизмов и логики развития организации	Основание подхода
1. Субъектно-рационалистический	А. Механизмы организационного развития рассматриваются с опорой на предпосылку “рациональности” деятельности менеджеров, разрабатывающих и реализующих социальные проекты реконструкции организации
2. Природно-объективистский	Б. Логика организационного развития рассматривается исходя из представлений об организации как о квазиприродной самоорганизующейся системе, развивающихся по неким объективным законам

19.

Авторы теории организационного развития	Основания для изменения организационного развития
11. А. Даун	А. Внешний социальный контроль, структура работы и отношения с окружающей средой
12. Г. Липпитт, У. Шмидт	Б. Стратегия и структура организации
13. Л.Грейнер	В. Ментальность членов организации
14. Б. Скотт	Г. Проблемы лидерства на стадии Революции и Эволюции
15. Ф.Лиден	Д. Функциональные проблемы
16. Д. Кац, Р. Кан	Е. Организационная структура
17. У. Торберт	Ж. Управленческое участие
18. И. Адизес	З. Интегративная модель
19. Дж. Кимберли	И. Теория жизненных циклов организации
20. Р.Куинн, К. Камерон	К. Движущие силы роста

**Заполните таблицу:**

20.

Тенденции развития российского бизнеса	Явления в рамках современных тенденции
1. Общерыночные тенденции	
2. Внутриорганизационные тенденции	

--	--

**Вариант 3.**

1. Исключите лишнее.

**Характеристикой «оболочечной» (или пустотелой) организации является:**

- 1) мобильность
- 2) гибкость в управлении
- 3) большая численность сотрудников
- 4) маленькая численность сотрудников.

2. Установите соответствие.

<b>1) Крупные «бюрократические» компании</b>	А) Осуществляет большую часть процесса проектирования подготовки и собственно производства в принадлежащих им компаниях.
<b>2) «Оболочечные» компании</b>	Б) Практически не имеют собственной производственной базы и осуществляют в основном функции координации.

3. Дополните.

**Группа людей, деятельность которых сознательно координируется для достижения общей цели или целей, называется \_\_\_\_\_.**

4. Выберите правильный вариант ответа.

**Подход, который подразумевает исследование свойств и особенностей объекта изучения, установление его существенных признаков, качеств, закономерностей развития, связей, условий, определяющих поведение**

- 1) Социально-психологический
- 2) Системный
- 3) Культурологический
- 4) Технократический

5. Установите соответствие.

<b>1) Община</b>	А) Относительно свободное объединение индивидов и групп, сохраняющих свои личные права и частную собственность.
<b>2) Корпорация</b>	Б) Строится на тесных внутренних связях, зачастую объединяется по территориальному или кровному и родственному признакам.
<b>3) Ассоциация</b>	В) Относительно замкнутая организация, построенная на менее тесных, но более профессиональных связях.

6. Дополните.

**Партисипативный тип организации предполагает \_\_\_\_\_ работников в \_\_\_\_\_.**

7. Установите соответствие.

<b>1) Бюрократизм</b>	А) Руководитель в роли лидера
<b>2) Патернализм</b>	Б) Руководитель в роли хозяина
<b>3) Фратернализм</b>	В) Руководитель – координатор

4) Партнерство	Г) Руководитель в роли начальника
----------------	-----------------------------------

8. Выберите правильный вариант ответа.

**Структура, предполагающая соединение различных подразделений и отделов, работающих функционально, но ориентированных на достижение целей других организационных структур, - это:**

- 1) линейно-функциональная;
- 2) проектная;
- 3) дивизиональная;
- 4) конгломератная.

9. Установите правильную последовательность.

**Стадии развития организации (В. Зигерт, Л. Ланг)**

- 1) «Пионерная»
- 2) «Интеграция и рост»
- 3) «Консолидация».

10. Установите соответствие.

<b>1) Драматическая (демонстративная) организация</b>	А) Сниженная внешняя активность, преобладание внутренней жизни; цели и стратегии развития не ясны, среднее звено управления стремится к личному благополучию.
<b>2) Депрессивная организация</b>	Б) Консервативная, бюрократизированная; способна выжить только в условиях стабильности на рынке, слабой конкуренции.
<b>3) Шизоидная организация</b>	В) Несколько «показушное» поведение, демонстрация бурной деятельности, забота о производимом впечатлении.
<b>4) Параноидальная организация</b>	Г) Стремление к избеганию ошибок, строгое соблюдение иерархии, инертность, излишнее внимание к мелочам.
<b>5) Принудительная организация</b>	Д) Испытывает постоянный страх перед контролем, старается подстраховаться на все случаи жизни, стратегия не активная, а реактивная, ориентация на защиту.

11. Исключите лишнее.

**Характеристиками организации, ориентированной на рынок, являются:**

- 1) быстрая адаптация к происходящим вне ее изменений;
- 2) группирование всех частей организации вокруг рынка;
- 3) ориентация на решение внутренних проблем организации;
- 4) ориентация на решение проблем потребителя.

12. Установите соответствие

<b>1. Линейная структура</b>	А) Организационная структура, построенная по принципу автономных рабочих групп (команд), позволяющих сократить число уровней иерархии и количество управленческого персонала.
<b>2. Дивизионная структура</b>	Б) Совокупность рабочих групп, созданных под конкретную задачу и существующих достаточно короткое время

<b>3. Кросс-функциональная структура</b>	В) Организационная структура, представляющая пирамиду, разделенную на определенное число подчиненных и соподчиненных связей.
<b>4. Матричная структура</b>	Г) Организационная структура с четко разграниченными полномочиями и ответственностью между центральным офисом компании и региональными предприятиями.

13. Дополните

**Оболочечная компания – это компания, которая часть бизнес-функций \_\_\_\_\_ на \_\_\_\_\_ основе сторонним подрядчикам.**

14. Выберите правильный вариант ответа

**Характерной особенностью сетевых компаний является:**

- 1) концентрация на многоплановой квалификации общего профиля; использование традиционных отношений в сфере занятости рабочей силы;
- 2) использование традиционных отношений в сфере занятости рабочей силы;
- 3) независимость от рынка и ресурсов;
- 4) организация вокруг лидирующей фирмы;
- 5) низкий уровень текучести кадров;
- 6) полная независимость от внешних факторов.

15. Исключите лишнее:

**Для современных организаций характерно:**

- 1) развитие информационных технологий;
- 2) углубление специализации компаний;
- 3) усиление значения материальных аспектов деятельности компании;
- 4) размывание границ компании;
- 5) уменьшение уровней в организационной структуре;
- 6) движение организационных процессов в горизонтальном направлении;
- 7) делегирование прав и ответственности менеджерам среднего звена.

16. Выберите правильный вариант ответа

**В матричной организации члены проектной группы:**

- 1) подчиняются только руководителю проекта;
- 2) подчиняются только руководителям функциональных подразделений, в которых они работают постоянно;
- 3) подчиняются и руководителю проекта, и руководителям своих функциональных подразделений;
- 4) никому не подчиняются, так как группа является автономной.

17. Установите правильную последовательность

**Этапы разработки структуры организации:**

- 1) Описание организационной структуры;
- 2) Описание бизнес-направлений, которые реализует компания;
- 3) Распределение ответственности структурных звеньев за работу, функции и бизнес-процессы;
- 4) Рассмотрение работы, функций и бизнес-процессов, которые выполняются в компании для реализации бизнес-направления.

18. Дополните

**В современных организациях наблюдается тенденция: большинство организационных процессов движутся в \_\_\_\_\_ направлении.**

19. Исключите лишнее

**К современным типам организаций относятся:**

- 1) многомерная, матричная, виртуальная;
- 2) горизонтальная корпорация, эдхократическая, многомерная;
- 3) горизонтальная корпорация, виртуальная, эдхократическая.

20. Выбрать правильный вариант ответа

**Группы сотрудников, не связанных с конкретным рабочим местом и объединяемых электронными средствами коммуникации – это:**

- 1) проектная организация;
- 2) виртуальная организация;
- 3) матричная организация;
- 4) горизонтальная корпорация.