

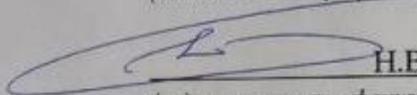
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кувардин Николай Владимирович
Должность: Заведующий кафедрой
Дата подписания: 14.07.2023 19:05:17
Уникальный программный ключ:
9e48c4318069d59a383b8e4c07e4eba99aa1cb28

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой фундамен-
тальной химии и химической тех-
нологии

(наименование кафедры)



Н.В. Кувардин

(подпись, инициалы, фамилия)

« 02 » июня 2023 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
для текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Методы и приемы поддержания режимов технологических процессов
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология
(код и наименование ОПОП ВО)

Курск-2023

1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Вопросы для устного опроса

Тема 1 Химико-технологические процессы и их характеристика. Режимы проведения химико-технологических процессов и основные характеристики

1. Что такое режим проведения химического и химико-технологического процесса и сколько режимов может быть?
2. Оптимальный и реализуемый на практике режим протекания химического процесса и их характеристики. В чем общность и различия этих понятий?
3. Нормативно-распорядительная документация на реализуемый режим проведения процесса в лаборатории и в промышленности и ее назначение.
4. Совершенствование технологического процесса в рамках понятий реализуемого и оптимального режима.
5. Является ли реализуемый на практике режим проведения химического процесса оптимальным, приближающимся к нему, либо просто приемлемым на данный момент времени вариантом?
6. Обоснование необходимости и целесообразности совершенствования существующего химико-технологического производства с точки зрения изменений в режимах проведения.
7. Чем отличаются режимы малоотходных и практически безотходных производств.
8. Зачем нужно строго выдерживать режимные параметры при управлении химико-технологическим процессом?
9. Откуда берутся режимные параметры? Кто и как может их менять, а также когда?
10. Режимы как начальные, граничные и прочие условия однозначности, выделяющие принятый для реализации вариант процесса из массива остальных возможных.
11. Общность и различия режимов процесса с его математической моделью, в частности, эмпирического плана.
12. Почему нужно строго выдерживать режимные характеристики при проведении конкретного химического процесса и (или) в конкретном производстве?
13. Журналы регистрации во времени режимных характеристик, а также результатов входного, выходного и текущего контроля и их роль в конкретном производстве и в химической практике в целом.
14. Кто и как создает технологический регламент или эквивалентный ему по назначению нормативно-распорядительный документ?
15. Частичные изменения в технологическом регламенте или его аналоге. Кто вносит эти изменения и насколько они правомерны?
16. Совершенствование существующего производства с существенными изменениями в технологической схеме и аппаратурном оформлении и его отражение в технологическом регламенте или его аналоге.
17. Технологический регламент принципиально новой малоотходной и малоэнергоёмкой технологии производства конкретной продукции или получения конкретного результата в сравнении с регламентом существующего производства.

Тема 2 Технологический регламент и другие виды юридического оформления режимов

1. Цели проведения промышленных химико-технологических процессов и их краткая характеристика. Конкретные примеры каждого процесса.
2. Химико-технологический процесс с целью получения индивидуального химического вещества и его особенности.
3. Химико-технологический процесс с целью получения сложной композиции целевого

назначения и его особенности. Полупродукты и их роль.

4. Химико-технологический процесс на достижение потребительского результата в нехимической области.

5. Химико-технологические процессы в отделочном производстве в рамках принятой классификации.

6. Химические процессы в лаборатории как модели промышленных химико-технологических процессов. Общность и различия модели и оригинала.

7. Проводимые в научных целях химические процессы. Кинетический и иные варианты проведения и их краткая характеристика.

8. Термодинамический аспект химических процессов и его роль.

9. Кинетический аспект химических процессов и его роль в управлении их протекания.

10. Структурно-организационный аспект химических процессов и его роль в практической их реализации.

11. Экологический аспект химических процессов и решение входящих в него задач.

12. Экономический аспект проводимого химико-технологического процесса.

13. Общая характеристика производства и его технико-экономического уровня в технологическом регламенте или его аналоге.

14. Производственно-технологические и аналогичные по назначению службы промышленного предприятия в части работы с технологическим регламентом конкретного производства.

15. Некоторые подходы к совершенствованию производства без существенных изменений в его технологической схеме и аппаратурном оформлении и их отражение в технологическом регламенте или его аналоге.

Тема 8 Поддержание режимных характеристик по ходу стационарного процесса и в нештатных ситуациях

1. Знания последствий срывов протекания химических процессов с режимных характеристик и учет их в принимаемых решениях разного уровня. Происхождение срывов в данном аспекте.

2. Нештатные ситуации с точки зрения вероятности их возникновения.

3. Нужно ли следовать режимным требованиям при выполнении научного эксперимента?

4. Некоторые особенности соблюдения режимных требований в кинетическом эксперименте.

5. Некоторые примеры минимизации последствий наиболее возможных нештатных ситуаций.

6. Насколько жестко нужно следовать режимным требованиям при выполнении научного эксперимента. Подтвердите свой ответ на конкретном примере из своей практики.

7. Переориентация режимных требований в кинетическом эксперименте по ходу такого эксперимента и ее целесообразность.

8. Роль текущего контроля при соблюдении режимных требований в кинетическом эксперименте.

9. Неполадки в работе и способы их предупреждения и ликвидации в технологическом регламенте или заменяющем его аналоге.

10. Оценка окружающей среды в технологическом регламенте или заменяющем его документе. Общие положения данного раздела.

11. Токсикологическая характеристика компонентов производимого продукта на разных стадиях его изготовления в технологическом регламенте или заменяющем его документе.

12. Основные пути обезвреживания отходов производства конкретного продукта (получения иного результата) в технологическом регламенте или заменяющем его документе.

13. Меры обеспечения надежной охраны водных ресурсов и воздушного бассейна рай-

она в случае аварийных ситуаций и остановки производства на ремонт в технологическом регламенте или заменяющем его документе.

14. Контроль состава и количество промышленных стоков, пылегазообразных выбросов и отходов производства и кто его осуществляет.

15. Основные правила безопасной эксплуатации производства в технологическом регламенте или заменяющем его аналоге. Классификация отделений по взрывобезопасности, степени огнестойкости, электрооборудованию и санитарной характеристике.

16. Пожаро-, взрывоопасные и токсические свойства сырья, полупродуктов, готового продукта и отходов производства. Основные требования техники безопасности в технологическом регламенте или заменяющем его аналоге.

17. Условия безопасного ведения химического процесса.

18. Аварийные состояния производства, способы их предупреждения и устранения.

19. Условия проведения и последовательность операций, обеспечивающих безопасность и соблюдение установленного технологического режима. Плановые и аварийные остановки. Правила пуска оборудования в эксплуатацию после останова на ремонт.

20. Основные правила приемки, складирования, хранения и перевозки сырья, материалов и готовой продукции.

21. Контроль воздушной среды в зоне производства и вне его.

22. Перечень обязательных инструкций. Инструкции общезаводские, по конкретному участку и по рабочим местам участка.

23. Охрана окружающей среды.

24. Основные правила безопасной эксплуатации производства.

25. Характеристика сырья, материалов и полупродуктов в технологическом регламенте.

26. Описание технологического процесса в рамках технологического регламента или заменяющего его аналога.

27. Временная схема операций как промежуточное звено от описания технологического процесса к технологической схеме процесса.

28. Материальный баланс проводимого конкретного процесса и его разновидности в зависимости от цели проводимого процесса.

29. Отражение полупродуктов в материальном балансе в зависимости от места их производства.

30. Ежегодные нормы расходы основных видов сырья, материалов и энергоресурсов в технологическом регламенте или заменяющем его аналоге.

31. Ежегодные нормы образования отходов производства в технологическом регламенте или заменяющем его аналоге. Почему выбрана классификация отходов по агрегатному состоянию?

32. Нормы технологического режима в технологическом регламенте или заменяющем его аналоге. Отражение естественной нестабильности сырья в этих нормах.

33. Контроль производства и управление технологическим процессом в технологическом регламенте или заменяющем его аналоге.

34. Для процесса, предложенного преподавателем или по теме научно-исследовательской работы провести расчет ежегодных норм технологического режима.

35. Согласующие и утверждающие технологический регламент или заменяющий его аналог стороны

36. Для процесса, предложенного преподавателем или по теме научно-исследовательской работы изучить формы управления процессом и контроля производства продукта

37. Для процесса, предложенного преподавателем или по теме научно-исследовательской работы составить технологическую схему процесса.

38. Спецификация основного технологического оборудования в приложении к технологической схеме производства.

39. Содержание (основные разделы) технологического регламента или заменяющего его аналога.

40. Характеристика производимой продукции в технологическом регламенте или заменяющем его аналоге.

41. Физико-химические показатели производимой продукции и их характеристики в технологическом регламенте или заменяющем его аналоге.

Вопросы для устного опроса.

Шкала оценивания: 1,0-балльная.

Критерии оценивания:

1,0 баллов (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопросов, строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

0,5 балла (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он неуверенно ориентируется в содержании обсуждаемых вопросов, порой допуская ошибки; строит краткие, но в целом логичные высказывания, сопровождаемые наиболее очевидными примерами; теряется при возникновении неожиданных ракурсов беседы и в этом случае нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

0 баллов (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя

Производственные задачи

Тема 3 Изучение характеристики производимой продукции

1. Для процесса составить краткое общее описание метода производства с указанием конкретного процесса, лежащего в его основе, и его технологический уровень.

Варианты

- 1.1. Метод микрокапсулирования антибиотиков цефалоспоринового ряда
- 1.2. Армирование керамических материалов нанотрубками
- 1.3. Прессование полимерных композиционных материалов
- 1.4. Получение полимерных композиционных материалов под давлением
- 1.5. Получение полимерных композиционных материалов в процессе экструзии
- 1.6. Получение полимерных композиционных материалов в процессе пултрузии
- 1.7. Получение полимерных композиционных материалов намоткой
- 1.8. Получение полимерных композиционных материалов инъекцией
- 1.9. Получение углепластика
- 1.10. Получение полимерных композитов с металлической матрицей
- 1.11. Получение стеклопластика
- 1.12. Получение боропластика
- 1.13. Получение порошковых полимеров
- 1.14. Получение текстолитов
- 1.15. Получение композитных материалов с металлической матрицей

2. Составить краткое общее описание получаемого продукта (результата), привести характеристику производимого продукта и физико-химические показатели продукта, заполнив соответствующие таблицы.

Варианты:

- 2.1 Получение композиционного материала на основе металлической матрицы и не-

металлического волокна для производства деталей электронной промышленности, авиационной и космической отрасли, автомобильной, энергетической и рекреационной промышленности. (патент RU 2 392 090)

2.2 Изготовление крупнопористых огнеупорных труб (патент RU 2 318 633)

2.3. Получение пористых полуфабрикатов из порошков алюминиевых сплавов (патент RU 2 458 762)

2.4. Получение защитных покрытий на материалах и изделиях с углеродсодержащей основой для эксплуатации в высокоскоростных струях окислителя (патент RU 2 613 220)

2.5 Получение реакционно-спечённого композиционного материала (патент RU 2 747 499)

2.6. Изготовление композиционного магнийсиликатного проппанта и проппант (патент RU 2 476 477)

2.7. Получение литого высокоармированного алюмоматричного композиционного материала (патент RU 2 356 968).

2.8. Нанесение покрытий на сплавы (патент RU 2 213 802).

2.9 Износостойкое изделие и способ его получения (патент RU 2 093 309).

2.10 Получение металлического композиционного материала и изделия из него (патент RU 2 261 780).

2.11. Получение гранул для производства антифрикционного материала (патент RU 2 320 537).

2.12 Выращивание высокотемпературных монокристаллов методом Синельникова-Дзюва (патент RU 2 626 637).

2.13 Получение алюминиевых сплавов для прокатки фольги (патент RU 2 418 084).

2.14 Получение тугоплавкого композиционного карбидосодержащего изделия (патент RU 2 173 307).

2.15 Изготовление многослойной износостойкой пластины (патент RU 2 680 489).

3. Заполнить таблицу по исходному сырью, материалам и полупродуктам

Варианты: см. предыдущую задачу

Тема 4 Описание технологического процесса и схемы производства

1. Для процесса по указанию преподавателя заполнить таблицы по рецептуре и условиям протекания процесса

Варианты:

1.1 Получение наночастиц металлов или гибридов наночастиц металлов (патент RU 2 369 466)

1.2 Получения кластеров из наночастиц магнетита (патент RU 2 664 062)

1.3 Применение наночастиц бората свинца, нацеленных на мутантный ген 53, в лечении и способ получения данных наночастиц (патент RU 2 781 098)

1.4 Производство нанокomпозиционных однонаправленных термопластичных лент (патент RU 2 741 945)

1.5 Получение наночастиц сульфатов щелочно-земельных металлов (патент RU 2 338 690)

1.6 Получение наночастиц хитозана с включенным ципрофлоксацином (патент RU 2 751 699)

1.7 Получение коллоидного раствора наночастиц серебра с экстрактами листьев растений (патент RU 2 711 559)

1.8 Получение индикаторных микрокапсул с использованием магнитных и плазмонных наночастиц (патент RU 2 758 098)

1.9 Получение водорастворимого биоактивного нанокomпозита на основе модифицированной лимонной кислотой гиалуроновой кислоты и наночастиц золота (патент RU 2 534 789)

1.10 Получение нанокomпозиционного сорбционного материала на основе графена и наночастиц оксида железа (патент RU 2 725 822)

1.11 Получение покрытых цитратом и легированных фторидом наночастиц аморфного фосфата кальция (патент RU 2 692 309)

1.12 Получение нанокomпозитного магнитного материала на основе полидифениламина и наночастиц Co-Fe (патент RU 2 724 251)

1.13 Получение стекла с антиотражающим мезопористым покрытием на основе наночастиц SiO₂ (патент RU 2 503 629)

1.14 Получение наночастиц серебра (патент RU 2 708 051)

1.15 Получение наночастиц оксида меди II (патент RU 2 747 435)

2. Составить краткое общее описание технологического процесса по всем стадиям, начиная от приема, складирования и поступления сырья и материалов и заканчивая маркировкой и складированием полученного продукта.

Варианты: см. предыдущую задачу

3. Составить схему технологического процесса по всем стадиям, начиная от приема, складирования и поступления сырья и материалов и заканчивая маркировкой и складированием полученного продукта.

Варианты: см. предыдущую задачу

Тема 5 Расчет ежегодных норм

1. Для процесса по указанию преподавателя составить материальный баланс. Расписать основные источники образования и накопления отходов, количество и место образования отходов

Варианты:

1.1. Получение водных растворов наночастиц серебра с природным восстановителем (патент RU 2 618 270)

1.2. Получение оболочек диоксида кремния на поверхности неорганических наночастиц (патент RU 2 715 531)

1.3. Получение водорастворимого биоактивного нанокomпозита на основе модифицированной меланином соли гиалуроновой кислоты и наночастиц золота (патент RU 2 532 032)

1.4. Получение композитных порошков из сульфонированного сложного полиэфира и серебряных наночастиц (патент RU 2 761 473)

1.5. Получение водных дисперсий сферических наночастиц из тритерпеноидов коры березы (патент RU 2 454 241)

1.6. Получение металлических наночастиц железа (патент RU 2 642 220)

1.7. Получение смеси микро- и наночастиц бинарных сплавов (патент RU 2 709 304)

1.8. Получение модифицированных наночастиц железа (патент RU 2 530 433)

1.9. Получение суспензии наночастиц, содержащие карбоксивиниловый полимер (патент RU 2 571 078)

1.10. Получение наночастиц теллурида кадмия со структурой вюртцита (патент RU 2 374 180)

1.11. Получение наночастиц сетчатого поли-N-винилкапролактама (патент RU 2 569 377)

1.12. Получение водной дисперсии наночастиц углерода из шунгита (патент RU 2 642 632)

1.13. Получение наночастиц низкомолекулярного хитозана (патент RU 2 428 432)

1.14. Получение биоцидных неорганических композитных наночастиц на основе оксида цинка (патент RU 2 451 578)

1.15. Получение коллоидного раствора наночастиц серебра с экстрактами листьев растений (патент RU 2 711 559)

1.16. Получение индикаторных микрокапсул с использованием магнитных и плазмонных наночастиц (патент RU 2 758 098)

2. Для процесса на основании материального баланса провести расчет ежегодных норм расхода основных видов сырья, материалов.

Варианты: см. предыдущую задачу

Тема 6 Управление технологическим процессом и контроль производством

Для процесса по указанию преподавателя на основании технологической схемы предложить формы управления технологическим процессом и контроля производства продукта

Варианты:

1.1. Получение наночастиц металлов или гибридов наночастиц металлов (патент RU 2 369 466)

1.2 Получения кластеров из наночастиц магнетита (патент RU 2 664 062)

1.3 Применение наночастиц бората свинца, нацеленных на мутантный ген 53, в лечении и способ получения данных наночастиц (патент RU 2 781 098)

1.4 Производство нанокomпозиционных однонаправленных термопластичных лент (патент RU 2 741 945)

1.5 Получение наночастиц сульфатов щелочно-земельных металлов (патент RU 2 338 690)

1.6 Получение наночастиц хитозана с включенным ципрофлоксацином (патент RU 2 751 699)

1.7 Получение коллоидного раствора наночастиц серебра с экстрактами листьев растений (патент RU 2 711 559)

1.8 Получение индикаторных микрокапсул с использованием магнитных и плазмонных наночастиц (патент RU 2 758 098)

1.9 Получение водорастворимого биоактивного нанокomпозита на основе модифицированной лимонной кислотой гиалуроновой кислоты и наночастиц золота (патент RU 2 534 789)

1.10 Получение нанокomпозиционного сорбционного материала на основе графена и наночастиц оксида железа (патент RU 2 725 822)

1.11 Получение покрытых цитратом и легированных фторидом наночастиц аморфного фосфата кальция (патент RU 2 692 309)

1.12 Получение нанокomпозитного магнитного материала на основе полидифениламина и наночастиц Co-Fe (патент RU 2 724 251)

1.13 Получение стекла с антиотражающим мезопористым покрытием на основе наночастиц SiO₂ (патент RU 2 503 629)

1.14 Получение наночастиц серебра (патент RU 2 708 051)

1.15 Получение наночастиц оксида меди II (патент RU 2 747 435)

Тема 7 Условия, обеспечивающие безопасность и соблюдение установленного технологического режима

1. Для процесса, рассмотренного в теме 6, изучить формы неполадок производственного процесса и предложить способы их ликвидации (за исключением аварийных и чрезвычайных ситуаций, связанных с экстренным отключением света, воды и т.д.).

2. Для процесса по указанию преподавателя выявить основные типы отходов, образующихся в технологическом процессе и предложить мероприятия по их устранению.

2.1 Получение водных растворов наночастиц серебра с природным восстановителем (патент RU 2 618 270)

- 2.2 Получение оболочек диоксида кремния на поверхности неорганических наночастиц (патент RU 2 715 531)
- 2.3 Получение водорастворимого биоактивного нанокompозита на основе модифицированной меланином соли гиалуроновой кислоты и наночастиц золота (патент RU 2 532 032)
- 2.4 Получение композитных порошков из сульфонированного сложного полиэфира и серебряных наночастиц (патент RU 2 761 473)
- 2.5 Получение водных дисперсий сферических наночастиц из тритерпеноидов коры березы (патент RU 2 454 241)
- 2.6 Получение металлических наночастиц железа (патент RU 2 642 220)
- 2.7 Получение смеси микро- и наночастиц бинарных сплавов (патент RU 2 709 304)
- 2.8 Получение модифицированных наночастиц железа (патент RU 2 530 433)
- 2.9 Получение суспензии наночастиц, содержащие карбоксивиниловый полимер (патент RU 2 571 078)
- 2.10 Получение наночастиц теллурида кадмия со структурой вюртцита (патент RU 2 374 180)
- 2.11 Получение наночастиц сетчатого поли-N-винилкапролактама (патент RU 2 569 377)
- 2.12 Получение водной дисперсии наночастиц углерода из шунгита (патент RU 2 642 632)
- 2.13 Получение наночастиц низкомолекулярного хитозана (патент RU 2 428 432)
- 2.14 Получение биоцидных неорганических композитных наночастиц на основе оксида цинка (патент RU 2 451 578)
- 2.15 Получение коллоидного раствора наночастиц серебра с экстрактами листьев растений (патент RU 2 711 559)
- 2.16 Получение индикаторных микрокапсул с использованием магнитных и плазмонных наночастиц (патент RU 2 758 098)

Критерии оценивания решения производственной задачи

4 балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

3 балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

2-1 балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

0 баллов выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена.

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Задание в закрытой форме:

1. Объектом технических регламентов являются:
А продукция; Б услуги; В все процессы жизненного цикла продукции;
Г процессы жизненного цикла продукции, связанные с обеспечением безопасности продукции
2. Технические регламенты должны содержать:
А требования по безопасности; Б перечень продукции;
В правила и формы оценки соответствия; Г требования к конструкции и исполнению.
3. В качестве основы для разработки технических регламентов должны и могут использоваться:
А международные стандарты; Б национальные стандарты;
В стандарты организаций; Г технические условия.
4. Применение требований технических регламентов зависит от:
А места происхождения продукции; Б видов сделок;
В особенностей физических и юридических лиц; Г применяются одинаковым образом для всех.
5. Разработчиком технического регламента могут быть:
А любое лицо; Б только физические лица; В только юридические лица
6. Режимные характеристики-
А официально разрешенные действия при проведении химико-технологических процессов, соблюдение которых гарантируют получение требуемого результата.
Б определяются средствами лаборатории, имеющимися в наличии рабочими местами, аппаратурным оформлением, реактивами
В задаются в явной форме или разрабатываются.
Г требуют выбор схемы, варианта проведения с обоснованием того или иного варианта и часто сопровождаются вносимыми изменениями, корректировкой, заменами и т.д.
7. К документам, содержащим режимные характеристики, относят:
А инструкция Б технологический регламент В все перечисленное Г методичка
8. Разработка технологического регламента предполагает выполнение следующих действий:
А проведение промышленных испытаний на промышленной установке
Б объем информации об изучаемом химико-технологическом процессе,
В проведение промышленных испытаний на пилотной установке.
Г. все перечисленное
9. Разработку технологического регламента и его оформление проводит
А производственная лаборатория Б отраслевая кредитованная организация
В заказчик Г соответствующее министерство
10. Степень обоснованности режимных характеристик и аппаратурного оформления
А никакая Б 0 В 1 Г 0,5 Д в интервале от 0 до 1
11. Технологический регламент описывает
А единственный вариант процесса из множества потенциально возможных вариантов;
Б множество потенциально возможных вариантов;
В вероятные возможные варианты;
Г нет правильного ответа
12. Способы совершенствования производства. Выберите лишнее:
А нет правильных ответов
Б совершенствование производства в рамках технологической схемы
В совершенствование процесса с частичным изменением технологической схемы
Г получение данного продукта предлагается совершенно другим способом.
Д все правильно

13 Причины того, что технологический регламент описывает единичный вариант процесса из множества потенциально возможных вариантов. Выберите лишнее :

А различия во степени обоснованности технологического регламента

Б начальные загрузки компонентов относятся к начальным условиям однозначности

В начальные характеристики процесса относятся к начальным условиям однозначности,

Г точное описание реактора и материал, из которого он изготовлен, характеризуют граничные условия однозначности

Д общее время проведения процесса определяет временные условия однозначности.

14 Совершенствование производства в рамках технологической схемы предполагает: « 1 - совершенствование производства за счет изменения численных значений режимных характеристик; 2 изменение порядка ввода реагентов; 3 - по пути оптимизации имеющихся производств; 4 - изменения, связанные с перекомпоновкой оборудования; 5 - замена существующего метода на принципиально новый способ получения продукта»

А -1,2

Б 1,2,3

В 2,3,5

Г 5

15 режимные характеристики-

А характеристики, вынесенные в технологический регламент

Б характеристики из ГОСТов

В характеристики, предложенные организацией, осуществляющей разработку технологического регламента

Г все перечисленные

Д данные, полученные из опыта

16 Выберите лишнее : «Выполнение режимных характеристик позволит:....»

А вносить изменения на местном уровне, не прибегая к помощи организации

Б обеспечить выпуск продукции требуемого регламентированного качества

В обеспечить стабильное качество

Г решать экономические вопросы

Д решить конфликтные ситуации, возникающие на производстве.

17 Причины возникновения конфликтных ситуаций:

А все перечисленные;

Б получаемый продукт не соответствует нужному качеству или не в нужном количестве;

В получение избытка отходов;

Г получение продукта сопровождалось перерасходом сырья;

Д несчастные случаи на производстве.

18 Внештатная ситуация -

А любое нарушение любой режимной характеристики, независимо от причин, по которым оно происходит

Б освоение новой технологической схемы;

В внесение изменений и замена оборудования

Г изменения в составе коллектива

19 Причины внештатных ситуаций:

А все перечисленные

Б Природные катаклизмы, как плохо предсказуемые явления.

В. Внештатные ситуации, вызванные отказом работы оборудования

Г. группа внештатных ситуаций, вызванная элементами незнания проводимого процесса.

Д несоблюдение режимных характеристик

20. К процессам с целью получения целевого продукта не относятся:

А крашение тканей

Б производство серной кислоты

В процессы вторичной переработки нефти

Г производство стирола

Д процессы переработки угля

21. К процессам с целью изменения потребительских свойств не относятся

А процессы вторичной переработки нефти
Б отбелка и крашение тканей
В дубление, жирование и заключительная отделка кож
Г сжигание топлива с целью получения тепла,
Д процессы антикоррозионной химической защиты оборудования и материалов и т.д.

22. К процессам с целью изменения потребительских свойств относятся

А все перечисленные
Б. отбелка и крашение тканей
В дубление, жирование и заключительная отделка кож
Г сжигание топлива с целью получения тепла,
Д процессы антикоррозионной химической защиты оборудования и материалов и т.д.

23 Классификация химико-технологических процессов по цели проведения

А. с целью получения целевого продукта с целью изменения потребительских свойств
Б процессы, проводимые в производстве и процессы, проводимые в лаборатории
В химико-технологические и опыты
Г процессы по типу синтеза, кинетические процессы
Д все перечисленные

24 Целью любого процесса является

А. изучение процесса и поиск его закономерностей
Б получение целевого продукта
В получение потребительского результата
Г выполнение плана производства

25 К аспектам, характеризующим химико-технологический процесс, не относят:

А аналитический
Б термодинамический
В структурно-организационный
Г кинетический
Д экономический.

26 Термодинамический аспект

А решает вопросы обратимости, определяет направление протекания процесса и количественные характеристики равновесия исходя из термодинамических параметров
Б сделан в процессе формирования: выбор аппаратуры, способа производства
В требует от технолога принятия решения только в нестандартных ситуациях.
Г определяет соотношение между ценой и себестоимостью продукции.

27 Структурно-организационный аспект

А сделан в процессе формирования: выбор аппаратуры, способа производства
Б решает вопросы обратимости, определяет направление протекания процесса и количественные характеристики равновесия исходя из термодинамических параметров
В требует от технолога принятия решения только в нестандартных ситуациях.
Г определяет соотношение между ценой и себестоимостью продукции.

28 Кинетический аспект

А требует от технолога принятия решения только в нестандартных ситуациях
Б решает вопросы обратимости, определяет направление протекания процесса и количественные характеристики равновесия исходя из термодинамических параметров
Е сделан в процессе формирования: выбор аппаратуры, способа производства
Г определяет соотношение между ценой и себестоимостью продукции.

29 Экологический аспект

А решает вопросы экологических последствий
Б решает вопросы обратимости, определяет направление протекания процесса и количественные характеристики равновесия исходя из термодинамических параметров
В сделан в процессе формирования: выбор аппаратуры, способа производства
Г определяет соотношение между ценой и себестоимостью продукции.

Д требует от технолога принятия решения только в нештатных ситуациях

30 Экологический аспект

А определяет соотношение между ценой и себестоимостью продукции.

Б решает вопросы обратимости, определяет направление протекания процесса и количественные характеристики равновесия исходя из термодинамических параметров

В сделан в процессе формирования: выбор аппаратуры, способа производства

Г решает вопросы экологических последствий

Д требует от технолога принятия решения только в нештатных ситуациях

31 Выберите лишнее : «Аварийные ситуации:...

А. это изменения, связанные с перекомпоновкой оборудования

Б это последствия нештатных ситуаций;

В приводят к потере времени

Г это потеря сырья, вывод из строя оборудования

Д образование нерегламентированного количества отходов

32 на титульном листе технологического регламента указывается:

А город Б отрасль, где проводится процесс В разработчики (организация)

Г все перечисленное Д год разработки.

33 В содержание технологического регламента не входит:

А Материальный баланс.

Б. Характеристика производимой продукции.

В Характеристика сырья, материалов и полупродуктов.

Г. Описание технологического процесса и схемы.

Д. Данные о разработчиках технологического регламента

34 В содержание технологического регламента не входит:

А. Нормы технологического режима.

Б. Ежедневные нормы расхода основных видов сырья, материалов и энергоресурсов, образование отходов производства.

В. Контроль производства и управления технологическим процессом.

Г. Неполадки в работе и способы их ликвидации (предупреждения).

Д. Охрана окружающей среды.

35 В содержание технологического регламента не входит:

А. Спецификация основного технологического оборудования.

Б. Основные правила безопасной эксплуатации производства.

В Перечень обязательных инструкций.

Г Технологическая схема производства.

Д. Ежедневные нормы расхода основных видов сырья, материалов и энергоресурсов.

36 Общая характеристика производства и его технико-экономический уровень

включает:

А описание производимого продукта и требования, в соответствии с которыми он должен быть получен

Б краткое общее описание метода производства конкретного продукта или композиции с указанием конкретного процесса, лежащего в его основе и его технологический уровень

В Нормы и требования, которым должны соответствовать физико-химические показатели получаемого продукта

Г регламентированные показатели с допустимыми отклонениями

Д технологический процесс по всем стадиям, начиная от приема, складирования и поступления сырья и материалов и заканчивая маркировкой и складированием полученного продукта.

37 Раздел «Характеристика производимой продукции» включает :

А описание производимого продукта и требования, в соответствии с которыми он должен быть получен, нормы и требования, которым должны соответствовать физико-химические показатели получаемого продукта; характеристика сырья, материалов, полупродуктов;

Б краткое общее описание метода производства конкретного продукта или композиции с указанием конкретного процесса, лежащего в его основе и его технологический уровень
 В ежедневные нормы расхода основных видов сырья, материалов и энергоресурсов.

Г регламентированные показатели с допустимыми отклонениями

Д технологический процесс по всем стадиям, начиная от приема, складирования и поступления сырья и материалов и заканчивая маркировкой и складированием полученного продукта.

38 Раздел «Описание технологического процесса и схемы» включает :

А регламентированные показатели с допустимыми отклонениями

Б краткое общее описание метода производства конкретного продукта или композиции с указанием конкретного процесса, лежащего в его основе и его технологический уровень

В ежедневные нормы расхода основных видов сырья, материалов и энергоресурсов.

Г технологический процесс по всем стадиям, начиная от приема, складирования и поступления сырья и материалов и заканчивая маркировкой и складированием полученного продукта.

Д описание производимого продукта и требования, в соответствии с которыми он должен быть получен, нормы и требования, которым должны соответствовать физико-химические показатели получаемого продукта; характеристика сырья, материалов, полупродуктов;

39 Эталонные данные показателей продукта в разделе «Характеристика производимой продукции»: 1 берут из результатов, полученных на практике; 2 находят в ГОСТ ; 3 физико-химические характеристики из справочника; 4 рассчитывают; 5 - все перечисленное верно.

А 2 Б 5 В 1,4 Г 1 Д 2,3

40 В графу 4 в таблице вносят:

Физико-химические показатели продукта

№	Наименование показателя	Норма для продукта (композиции)	Метод испытания
1	2	3	4

А ссылка на методику Б номер ГОСТа В все перечисленное верно

Г ссылка на учебно-справочную литературу

41 в графу 1 таблицы вносят

Характеристика сырья, материалов и полупродуктов

№	Наименование сырья, материалов, полуфабрикатов	Показатели, обязательные для проверки	Регламентированные показатели с допустимыми отклонениями	Регламент на методы испытания (ГОСТ, ОСТ, ТУ)
1	2	3	4	5

А растворители, образующие реакционные среды Б сырьевые составляющие

В материалы, из которых изготовлен реактор, мешалка Г газы для создания среды

Д все перечисленное

42 в графу 1 таблицы вносят

Характеристика сырья, материалов и полупродуктов

№	Наименование сырья, материалов, полуфабрикатов	Показатели, обязательные для проверки	Регламентированные показатели с допустимыми отклонениями	Регламент на методы испытания (ГОСТ, ОСТ, ТУ)
1	2	3	4	5

А исходные компоненты Б все перечисленное

В материалы, из которых изготовлен реактор, мешалка Г катализаторы

Д растворители, образующие реакционные среды

43 Показатели, подлежащие проверке для таблицы берут

Характеристика сырья, материалов и полупродуктов

№	Наименование сырья, материалов, полуфабрикатов	Показатели, обязательные для проверки	Регламентированные показатели с допустимыми отклонениями	Регламент на методы испытания (ГОСТ, ОСТ, ТУ)
1	2	3	4	5

А рассчитывают Б прописаны в технологическом регламенте В из ГОСТа
Г в технологической карте

44 Данные для составления технологической карты берут:

А в справочнике Б в технологическом регламенте В рассчитывают
Г у главного технолога

45 В разделе «Прием и хранение сырья» указывается:

А где и как осуществляется хранение исходного сырья с соблюдением норм и объемов хранения

Б требования, которым должны соответствовать физико-химические показатели получаемого продукта

В характеристика сырья, материалов, полупродуктов;

Г прием, складирование, поступление сырья и материалов, маркировка и складирование полученного продукта.

46 раздел «Рецептура получения продукта (композиции, раствора продукта)» в графе наименование компонентов содержит:

А сырьевые составляющие Б материалы, из которых изготовлен реактор, мешалка;

В все составляющие компоненты готового изделия Г газы для создания среды

Д растворители, образующие реакционные среды

47 Характеристика технологической схемы не включает

А допустимые отклонения в отношении компонентов основной части рецептуры и возможные изменения в методике при переходе на некондиционное сырье

Б. цели каждой стадии

В условия проведения (температура, давление),

Г описание подготовительных операций

Д последовательность операций

48 Характеристика технологической схемы включает

А описание и последовательность операций Б все перечисленное

В цели каждой стадии Г условия проведения (температура, давление)

Д последовательность контроля

49 как в технологическом регламенте учитывается многовариантность подготовительных стадий

А на схеме выносятся основной вариант, а остальные в виде дополнений указываются в технологическом регламенте в виде примечаний.

Б Регламент составляется на единичный вариант процесса

В никак

Г все варианты прописаны в регламенте

50 Раздел «Материальный баланс производства» составляется:

А на основе статистически подтвержденных и научно-обоснованных данных и положений разработчика, отработанных в лаборатории и испытанных на предприятии

Б на основе общего описания метода производства конкретного продукта или композиции с указанием конкретного процесса, лежащего в его основе и его технологический уровень

В на основе ежедневных норм расхода основных видов сырья, материалов и энергоресурсов.

Г описания производимого продукта и требований, в соответствии с которыми он должен быть получен

50 Материальный баланс составляется

А в произвольной форме Б в интегральной форме В в дифференциальной форме

Г все ответы верны Д по описанию технологической схемы процесса

51 Полупродукты в разделе «Материальный баланс производства»

А присутствуют только в том случае, если их получение является целью производства

Б отсутствуют

В записываются в категорию отходов

Г нет верного ответа

52 Раздел «Материальный баланс производства» необходим:

А Для расчета ежегодных норм расхода основных видов сырья, материалов, энергоресурсов и образующихся отходов.

Б как составная часть регламента

В в нем нет необходимости в составе регламента

Г для контроля

53 Ежегодные нормы расхода основных видов сырья и материалов рассчитываются

А на единицу готовой продукции Б на тонну готовой продукции В на погонный метр

Г на квадратный метр Д на грамм

54 Ежегодные нормы –

А это то количество сырья, материалов и энергоресурсов, которое рассчитывается на базе материального баланса

Б все утверждения верны

В это то количество сырья, материалов и энергоресурсов, которое нужно затратить на производство единицы готовой продукции,

Г это то количество сырья, материалов и энергоресурсов, которое и служат основой для приобретения и контроля сырья.

Д все утверждения неверны

55 полупродукты в разделе «Ежегодные нормы расхода основных видов сырья...»

А включают в том случае, если они являются товарным продуктом другого предприятия и закупаются как сырье.

Б отсутствуют

В должны обязательно присутствовать

Г полупродукты с этим разделом не связаны

56 Таблица по ежегодным нормам образующихся отходов имеет особенности: 1 указываются реальные действия с отходами в конкретном производстве; 2 в таблицу вносятся все заявленные отходы; 3 отходы классифицируют по агрегатному состоянию; 4 указываются возможные направления использования. Верными являются утверждения:

А 2,3 Б 4 В 1-4, Г 1 Д 3

57 Таблица «Ежегодные нормы образующихся отходов» в технологическом регламенте:

А нужна, т.к. по нормам образующихся отходов контролирующие органы дают разрешение на запуск производства;

Б не несет никакой нагрузки, является составной частью регламента

В необходима для расчета убытков предприятия

Г составляется для предъявления иска составителю регламента

58 Раздел «Нормы технологического режима» включает

А краткое общее описание метода производства конкретного продукта или композиции с указанием конкретного процесса, лежащего в его основе и его технологический уровень

Б описание производимого продукта и требования, в соответствии с которыми он должен быть получен, нормы и требования, которым должны соответствовать физико-химические показатели получаемого продукта; характеристика сырья, материалов, полупродуктов;
В. описание технологического процесса по стадиям и операциям с указанием времени, прошедшего на реализацию каждой стадии от стадии подготовки сырья до сдачи готового продукта на склад.

Г технологический процесс по всем стадиям, начиная от приема, складирования и поступления сырья и материалов и заканчивая маркировкой и складированием полученного продукта.

59 Раздел «Нормы технологического режима» требуется для

А Расчета общего времени процесса

Б Расчета норм и требований, которым должны соответствовать физико-химические показатели получаемого продукта

В раздел не несет никакой нагрузки, является составной частью регламента

Г для расчетов выхода продукта

60 Раздел «Нормы технологического режима» требуется для:

А Расчета общего времени процесса

Б для расчета длительности циклопроизводства в часах и минутах

В все ответы верны

Г для расчета количества продукции, которое можно получить в течение рабочего дня, месяца, года и т.д.

61 Фактор нестабильности в технологическом регламенте обусловлен:

А. зависимость выхода продукта от объективных факторов

Б все ответы верны

В зависимость времени процесса от состава сырья

Г зависимость выхода продукта от субъективных факторов

Д нет такого фактора в регламенте

62 Фактор нестабильности в технологическом регламенте можно учесть

А верхними и нижними пределами диапазона времени процесса

Б запасами со склада

В все ответы верны

Г учесть невозможно

63 Раздел «Контроль производства и управление технологическим процессом» требуется

А для контроля качества продукции

Б все ответы верны

В для управления и контроля на всех стадиях

Г для контроля выхода продукта

64 Раздел «Контроль производства и управление технологическим процессом»

предполагает следующие виды контроля : 1 химический за составом; 2 - осмотр оборудования и всего рабочего места, 3 наличие и пригодность материалов; 4 –за параметрами процесса. Выбрать верные варианты:

А 1 Б 1-4; В 2,4 Г 4 Д 1,3

65 Частота контроля производства: 1 - для каждой партии, 2 -перед началом процесса, 3 при каждой загрузке, 4 для каждого реактора. Выбрать верные варианты:

А 1-4; Б 1, В 2 Г 4 Д 3

66 Контролируемый параметр в разделе «Контроль производства и управление технологическим процессом»: 1 заложен или в соответствующем ГОСТе, 2 заложен или в соответствующем ТУ; 3 определяется для каждой стадии в зависимости от выполняемой операции; 4 определяется технологом. Выбрать верные варианты:

А 1-3; Б 1,2 В 3 Г 4 Д все верны

67 Графа «Приемы управления и их исполнение» в таблице «Контроль производства и управление технологическим процессом» содержит информацию:

А. общие и специфические особенности, связанные с последовательностью операций,

Б соотносении общих и специфических особенностей друг с другом и соответствующими временными характеристиками.

В информацию для принятия решений в экстремальных условиях

Г все перечисленное

68 Количественная характеристика контролируемого параметра в таблице берется

из

Основные виды пооперационного контроля						
Стадия, операция, где производится контроль и (или) управление ходом окислительного процесса	Контролируемый параметр	Частота контроля	Качественная и количественная характеристика контролируемого параметра	Приемы управления и их исполнения	Характер и средства контроля	Выполняющий и ответственный за контроль

А все ответы верны Б раздела «Описание технологического режима»

В технологической карты Г из собственного опыта мастера или технолога

69 Исполнителем «Контроля и управления...» является

А разные подразделения Б общезаводские подразделения (общезаводская лаборатория)

В цеховая лаборатория Г лаборант Д мастер

70 Таблица

Основные виды пооперационного контроля						
Стадия, операция, где производится контроль и (или) управление ходом окислительного процесса	Контролируемый параметр	Частота контроля	Качественная и количественная характеристика контролируемого параметра	Приемы управления и их исполнения	Характер и средства контроля	Выполняющий и ответственный за контроль

А все перечисленное верно

Б составляется на основании технологической схемы

В составляется на основании всей предшествующей в регламенте информации

Г служит основанием для создания инструкций и должностных обязанностей непосредственно на рабочих местах

Д нет верного ответа

71 Раздел «Ежегодные нормы расхода основных видов сырья и материалов»

А нет верного ответа Б служит основой для приобретения и контроля сырья

В требуется для расчета образующихся отходов Г все ответы верны

Д требуется для составления технологических карт

72 Выберите лишнее: «Выполнение режимных характеристик позволит:...»

А. вносить изменения на местном уровне, не прибегая к помощи организации

Б обеспечить выпуск продукции требуемого регламентированного качества

В обеспечить стабильное качество

Г решать экономические вопросы

Д . решить конфликтные ситуации, возникающие на производстве.

73 Причины возникновения конфликтных ситуаций:

А получение продукта сопровождалось перерасходом сырья;

Б несчастные случаи на производстве В все перечисленные;

Г получаемый продукт не соответствует нужному качеству или не в нужном количестве;

Д получение избытка отходов;

74 Внештатная ситуация -

А любое нарушение любой режимной характеристики, независимо от причин, по которым оно происходит

Б освоение новой технологической схемы;

В внесение изменений и замена оборудования

Г изменения в составе коллектива

75 Причины внештатных ситуаций:

А все перечисленные Б Природные катаклизмы, как плохо предсказуемые явления.

В Внештатные ситуации, вызванные отказом работы оборудования

Г группа внештатных ситуаций, вызванная элементами незнания проводимого процесса.

Д несоблюдение режимных характеристик

76 Совершенствование производства в рамках технологической схемы предполагает: « 1 - совершенствование производства за счет изменения численных значений режимных характеристик; 2 изменение порядка ввода реагентов; 3 - по пути оптимизации имеющихся производств; 4 - изменения, связанные с перекомпоновкой оборудования; 5 - замена существующего метода на принципиально новый способ получения продукта»

А 1,2 Б 1,2,3 В 2,3,5 Г 5

77 режимные характеристики-

А все перечисленные

Б данные, полученные из опыта

В характеристики, вынесенные в технологический регламент

Г характеристики из ГОСТов

Д характеристики, предложенные организацией, осуществляющей разработку технологического регламента

78 Выберите лишнее : «Выполнение режимных характеристик позволит:....»

А вносить изменения на местном уровне, не прибегая к помощи организации

Б обеспечить выпуск продукции требуемого регламентированного качества

В обеспечить стабильное качество

Г решать экономические вопросы

Д. решить конфликтные ситуации, возникающие на производстве.

79 Причины возникновения конфликтных ситуаций:

А все перечисленные;

Б получаемый продукт не соответствует нужному качеству или не в нужном количестве;

В получение избытка отходов; Г получение продукта сопровождалось перерасходом сырья; Д несчастные случаи на производстве.

80 Внештатная ситуация -

А изменения в составе коллектива

Б любое нарушение любой режимной характеристики, независимо от причин, по которым оно происходит

В освоение новой технологической схемы;

Г внесение изменений и замена оборудования

81 Причины внештатных ситуаций:

А все перечисленные Б Природные катаклизмы, как плохо предсказуемые явления.

В Внештатные ситуации, вызванные отказом работы оборудования

Г группа внештатных ситуаций, вызванная элементами незнания проводимого процесса.

Д несоблюдение режимных характеристик

82 Выберите лишнее : «Аварийные ситуации:...

А это изменения, связанные с перекомпоновкой оборудования

Б это последствия внештатных ситуаций;

В приводят к потере времени

Г это потеря сырья, вывод из строя оборудования

Д образование нерегламентированного количества отходов

83 на титульном листе технологического регламента указывается:

А отрасль, где проводится процесс Б все перечисленное

В разработчики (организация) Г город Д год разработки.

84 В содержание технологического регламента не входит:

А Данные о разработчиках технологического регламента

Б. Характеристика производимой продукции.

В. Характеристика сырья, материалов и полупродуктов.

Г. Описание технологического процесса и схемы.

Д. Материальный баланс.

85 Эталонные данные показателей продукта в разделе «Характеристика производимой продукции: 1 берут из результатов, полученных на практике; 2 находят в ГОСТ ; 3

физико-химические характеристики из справочника; 4 рассчитывают; 5 - все перечисленное верно.

А 2,3

Б 5

В 1,4

Г 1

Д 2

86 В разделе « Прием и хранение сырья» указывается:

А характеристика сырья, материалов, полупродуктов;

Б прием, складирование, поступление сырья и материалов, маркировка и складирование полученного продукта.

В где и как осуществляется хранение исходного сырья с соблюдением норм и объемов хранения

Г требования, которым должны соответствовать физико-химические показатели получаемого продукта

87 Характеристика технологической схемы не включает

А допустимые отклонения в отношении компонентов основной части рецептуры и возможные изменения в методике при переходе на некондиционное сырье

Б. цели каждой стадии В условия проведения (температура, давление),

Г описание подготовительных операций 5 последовательность операций

88 Характеристика технологической схемы включает

А все перечисленное Б. цели каждой стадии В условия проведения

Г описание и последовательность операций Д последовательность контроля

89 Полупродукты в разделе «Материальный баланс производства»

А записываются в категорию отходов

Б присутствуют только в том случае, если их получение является целью производства

В отсутствуют

Задание в открытой форме:

1 Ежегодные нормы расхода основных видов сырья и материалов рассчитываются

2 Полупродукты – это _____

3 Раздел «Материальный баланс производства» необходим для _____

4 Технологический регламент описывает _____

5 Разработка технологического регламента и его оформление предполагают _____

6 Способы совершенствования производства _____

7. Режимные характеристики- это _____

8 Причины возникновения конфликтных ситуаций _____

9 Содержание технологического регламента включает _____

10 Спецификация основного технологического оборудования– это _____

11. Ежедневные нормы расхода основных видов сырья, материалов и энергоресурсов– это _____

12. Основные правила безопасной эксплуатации производства– это _____

13. Перечень обязательных инструкций включает _____

14. Технологическая схема производства– это _____

15 Раздел «Характеристика производимой продукции» – это _____

16 Материальный баланс – это _____

17. Термодинамический аспект решает вопросы _____, определяет _____, исходя из _____ параметров

18 Технологическая карта – это _____

19 Раздел «Материальный баланс производства» считают по _____

20 Ежегодные нормы расхода - – это _____

21 _____ - это официально разрешенные действия при проведении химико-технологических процессов, соблюдение которых гарантируют получение требуемого результата.

22 Технологический процесс – это _____

23 Экологический аспект- это _____

24 Термодинамический аспект- это _____

25 Структурно-организационный - это _____

Задание на установление соответствия:

1 Найдите соответствия между параметрами

1	Структурно-организационный аспект	А	решает вопросы обратимости, определяет направление протекания процесса и количественные характеристики равновесия исходя из термодинамических параметров
2	Термодинамический аспект	Б	требует от технолога принятия решения только в нештатных ситуациях
3	Кинетический аспект	В	решает вопросы экологических последствий
4	Экологический аспект	Г	сделан в процессе формирования: выбор аппаратуры, способа производства

2 Найдите соответствия

1	Процессы с целью получения целевого продукта	А	крашение тканей
2	Процессы с целью изменения потребительских свойств	Б	производство серной кислоты
3	Химический процесс	В	процессы вторичной переработки нефти

3 Найдите соответствия

1	Экологический аспект	А	технологический регламент, инструкция, методичка
2	Режимные характеристики	Б	соотношение между ценой и себестоимостью продукции.
3	документ, содержащий режимные характеристики	В	официально разрешенные действия при проведении химико-технологических процессов, соблюдение которых гарантируют получение требуемого результата

4 Найдите соответствия

1	режимные характеристики	А	единичный вариант процесса из множества потенциально возможных вариантов
2	внештатная ситуация	Б	любое нарушение любой режимной характеристики, независимо от причин, по которым оно происходит
3	Технологический регламент	В	характеристики, вынесенные в технологический регламент

4 Найдите соответствия

1	Общая характеристика производства и его технико-экономический уровень	А	единичный вариант процесса из множества потенциально возможных вариантов
2	Раздел «Характеристика производимой продукции»	Б	описание производимого продукта и требования, в соответствии с которыми он должен быть получен, нормы и требования, которым должны соответствовать физико-химические показатели получаемого продукта; характеристика сырья, материалов, полупродуктов
3	Технологический регламент описывает	В	краткое общее описание метода производства конкретного продукта или композиции с указанием конкретного процесса, лежащего в его основе и его технологический уровень

5 Найдите соответствия

1	Технологический регламент описывает	А	нормы и требования, которым должны соответствовать физико-химические показатели получаемого продукта; характеристика сырья, материалов, полупродуктов;
2	Раздел «Характеристика производимой продукции»	Б	хранение исходного сырья с соблюдением норм и объемов хранения

3	Раздел « Прием и хранение сырья»	В	краткое общее описание метода производства конкретного продукта или композиции с указанием конкретного процесса, лежащего в его основе и его технологический уровень
---	----------------------------------	---	--

6 Найдите соответствия

1	Внештатная ситуация	А	нормы и требования, которым должны соответствовать физико-химические показатели получаемого продукта; характеристика сырья, материалов, полупродуктов;
2	Раздел «Характеристика производимой продукции»	Б	описание на основе статистически подтвержденных и научно-обоснованных данных и положений разработчика, отработанных в лаборатории и испытанных на предприятии
3	Раздел «Материальный баланс производства»	В	любое нарушение любой режимной характеристики, независимо от причин, по которым оно происходит

7 Найдите соответствия

1	Внештатная ситуация	А	любое нарушение любой режимной характеристики, независимо от причин, по которым оно происходит
2	Технологический регламент описывает	Б	количество сырья, материалов и энергоресурсов, которое рассчитывается на базе материального баланса
3	Ежегодные нормы	В	краткое общее описание метода производства конкретного продукта или композиции с указанием конкретного процесса, лежащего в его основе и его технологический уровень

8 Найдите соответствия

1	Экологический аспект	А	количество сырья, материалов и энергоресурсов, которое рассчитывается на базе материального баланса
2	Ежегодные нормы	Б	любое нарушение любой режимной характеристики, независимо от причин, по которым оно происходит
3	Внештатная ситуация	В	официально разрешенные действия при проведении химико-технологических процессов, соблюдение которых гарантируют получение требуемого результата

9 Найдите соответствия

1	Раздел «Нормы технологического режима»	А	это то количество сырья, материалов и энергоресурсов, которое нужно затратить на производство единицы готовой продукции,
2	Раздел «Ежегодные нормы расхода основных видов сырья и материалов»	Б	описание технологического процесса по стадиям и операциям с указанием времени, пошедшего на реализацию каждой стадии от стадии подготовки сырья до сдачи готового продукта на склад.
3	раздел «Материальный баланс производства»	В	Для расчета ежегодных норм расхода основных видов сырья, материалов, энергоресурсов и образующихся отходов.

10 Найдите соответствия

1	фактор нестабильности в технологическом регламенте	А	обусловлен(а) верхними и нижними пределами диапазона времени процесса
2	фактор нестабильности в технологическом регламенте учитывается	Б	Это зависимость времени процесса от состава сырья
3	Степень обоснованности режимных характеристик и аппаратного оформления	В	От 0 до 1

11 Найдите соответствия

1	Технологический регламент описывает	А	нормы и требования, которым должны соответствовать физико-химические показатели получаемого продукта; характеристика сырья, материалов, полупродуктов;
2	Раздел «Характеристика производимой продукции»	Б	Для расчета ежегодных норм расхода основных видов сырья, материалов, энергоресурсов и образующихся отходов

3	раздел «Материальный баланс производства»	В	краткое общее описание метода производства конкретного продукта или композиции с указанием конкретного процесса, лежащего в его основе и его технологический уровень
---	---	---	--

12 Найдите соответствия

1	Раздел «Рецептура получения продукта»	А	все составляющие компоненты готового изделия
2	Раздел «Материальный баланс производства»	Б	любое нарушение любой режимной характеристики, независимо от причин, по которым оно происходит
3	Внештатная ситуация	В	составляется на основе статистически подтвержденных и научно-обоснованных данных и положений разработчика, отработанных в лаборатории и испытанных на предприятии

13 Найдите соответствия

1	раздел «Рецептура получения продукта»	А	все составляющие компоненты готового изделия
2	Раздел «Материальный баланс производства»	Б	описание технологического процесса по стадиям и операциям с указанием времени, пошедшего на реализацию каждой стадии от стадии подготовки сырья до сдачи готового продукта на склад.
3	Раздел «Нормы технологического режима»	В	составляется на основе статистически подтвержденных и научно-обоснованных данных и положений разработчика, отработанных в лаборатории и испытанных на предприятии

14 Найдите соответствия

1	графа «Приемы управления и их исполнение»	А	общие и специфические особенности, связанные с последовательностью операций,
2	раздел «Контроль производства и управление технологическим процессом»	Б	описание технологического процесса по стадиям и операциям с указанием времени, пошедшего на реализацию каждой стадии от стадии подготовки сырья до сдачи готового продукта на склад.
3	Раздел «Нормы технологического режима»	В	Требуется для управления и контроля на всех стадиях.

15 Найдите соответствия

1	графа «Приемы управления и их исполнение»	А	общие и специфические особенности, связанные с последовательностью операций
2	Раздел «Неполадки в работе и способы их ликвидации (предупреждения)»	Б	нештатные ситуации для каждого химико-технологического процесса, возможных аварийных ситуациях и действиях персонала по их устранению
3	раздел: «Аварийное состояние производства, способы их предупреждения и устранения»	В	неполадки, связанные с человеческой деятельностью

16 Найдите соответствия между аспектами

1	Термодинамический	А	решен и требует от технолога принятия решения только в нештатных ситуациях
2	Структурно-организационный	Б	определяет направление протекания процесса и количественные характеристики равновесия исходя из параметров
3	Кинетический	В	определяет выбор оборудования
4	Экологический	Г	решен и при управлении процессом не рассматривается

17 Найдите соответствия между аспектами

1	Структурно-организационный	А	требует от технолога принятия решения в нештатных ситуациях
---	----------------------------	---	---

2	Кинетический	Б	определяет связи между подразделениями, выбор оборудования
3	Экологический	В	соотношение между ценой и себестоимостью
4	Экономический	Г	оценивает воздействия на окружающую среду применяется всеми подразделениями предприятия, оказывающими воздействие на окружающую среду

18 Найдите соответствия между видами технологического регламента

1	Разовый	А	в него вписываются сроки освоения
2	Временный	Б	выдается сроком на 10 лет
3	Постоянный	В	оформляют для осуществления работ, которые имеют чёткие даты проведения

19 Найдите соответствия между видами технологического регламента

1	Разовый	А	максимально на 5 лет
2	Временный	Б	выдается сроком на 10 лет
3	Постоянный	В	выдаётся не более чем на год

20 Найдите соответствия

1	действие ТР может быть прекращено ранее их официального завершения срока действия	А	Корректировка метода производства, установка новой техники
2	Действие разового ТР прекращается	Б	Возникновение чрезвычайной ситуации из-за неверно составленного ТР
3	Действие постоянного ТР прекращается	В	По окончании чётких дат проведения

21 Найдите соответствия

1	Технологическая инструкция	А	комплекс действий, которые необходимы для производства или переработки какой-либо продукции
2	Паспорт безопасности	Б	документ технического характера, который составляется для производства определённой продукции, а также для оценки её качества.
3	Технические условия	В	технический документ для изготовления товаров различного типа.
4	Технологический процесс		документ с информацией о безопасности товара в ходе его промышленного применения, хранения, а также бытового применения.

22 Найдите соответствия

1	Технологическая инструкция	А	документ содержит комплекс сведений, которые требуются для изготовления товара (описание технологических процессов, нормы хранения и перевозки, ремонта, а также сведения о методах оценки качества конкретного товара)
2	Технические условия	Б	состоит из рабочих операций, связанных друг с другом рабочими переходами
3	Технологический процесс	В	содержит в себе все необходимые сведения о процессах производства, методах маркировки, приёмки, перевозки, переработки и так далее.

23 Найдите соответствия

1	Технологическая инструкция	А	возможно осуществить самостоятельно, либо обратившись в сертификационный центр
2	Технологический процесс	Б	разрабатывается отдельно для каждого типа продукции (либо для единого типоразмерного ряда)
3	Технические условия	В	для разработки необходимо обратиться к типовым процессам,

24 Найдите соответствия

1	Маршрутная карта	А	операционное описание технологического процесса изготовления или ремонта изделия (составных частей изделия) в технологической последовательности по всем операциям одного вида формообразования, обработки, сборки или ремонта с указанием переходов, технологических режимов и данных о средствах технологического оснащения, материальных и трудовых затратах
2	Карта технологического процесса	Б	писание типового (группового) технологического процесса изготовления или ремонта изделий (составных частей изделий) в технологической последовательности по всем операциям одного вида формообразования, обработки, сборки или ремонта с указанием переходов и общих данных о средствах технологического оснащения, материальных и трудовых затратах.
3	Карта типового (группового) технологического процесса	В	описание технологического процесса или указания полного состава технологических операций при операционном описании изготовления или ремонта изделия (составных частей изделия), включая контроль и перемещения по всем операциям различных технологических методов в технологической последовательности с указанием данных об оборудовании, технологической оснастке, материальных нормативах и трудовых затратах.

25 Найдите соответствия

1	Операционная карта	А	Применяют при разработке типовых (групповых) технологических процессов для указания переменной информации с привязкой к обозначению изделия
2	Карта технологической информации	Б	Применяют при разработке единичных технологических процессов
3	Комплектовочная карта	В	Применяют при разработке технологических процессов сборки.

Задания на последовательность действий

1 Принцип составления технологической схемы:

1. Основной аппарата помещают в центре и обозначают под номером
2. Составляют спецификацию оборудования
3. Выделяют основной аппарат, в котором проводятся основная операция или большинство операций;
4. Всё используемое оборудование через систему стрелок связывают со складом либо реагентов, либо готовой продукции.
5. Используя стрелки, соединяют основной аппарат с последующими и предыдущими операциями, используя для обозначения оборудование, где эти операции производятся

2 Принцип составления пооперационной схемы:

1. Строят ось времени
2. Записывают все компоненты, которые подлежат вводу
3. Записывают все операции, которые предстоит сделать до начала процесса
4. Отмечают начало процесса
5. Отмечают все действия, которые совершают во время процесса
6. Отмечают окончание процесса
7. Отмечают все действия по окончании

3 Установите последовательность при составлении технологического регламента

1. Общая характеристика производства и его технико-экономический уровень.
2. Характеристика производимой продукции.
3. Характеристика сырья, материалов и полупродуктов.
4. Описание технологического процесса и схемы.
5. Материальный баланс.

6. Ежегодные нормы расхода основных видов сырья, материалов и энергоресурсов, образование отходов производства.

7. Нормы технологического режима.

4 Установите последовательность при составлении раздела «Ежегодные нормы расхода основных видов сырья, материалов и энерго-ресурсов, образование отходов производства».

1. Составить материальный баланс по получаемому продукту
2. Определить количество образующихся отходов
3. Определить количество энергоресурсов
4. Провестит перерасчёт на год

5 Установите последовательность использования реагентов для осуществления превращений:

дихлорэтан → ацетилен → бензол → этилбензол → этилциклогексан

- А) H_2
- Б) KOH (спирт.)
- В) $C_{актив.}$, $650^{\circ}C$
- Г) C_2H_5Cl (катализатор $AlCl_3$).

6 Установите последовательность использования реагентов для осуществления превращений:

карбид алюминия → метан → ацетилен → бензол → нитробензол

- А) HNO_3 (H_2SO_4)
- Б) H_2O
- В) $t = 1500^{\circ}C$
- Г) $C_{актив.}$, $500^{\circ}C$

7 Установите последовательность использования реагентов для получения бензоата калия

А) гексан Б) бензойная кислота В) бензол Г) толуол

8 Установите последовательность использования реагентов для получения сульфата натрия

А) сера б) серная кислот В) оксид серы (IV) Г) оксид серы (VI)

9. Установите последовательность использования реагентов для осуществления превращений:

карбид кальция → ацетилен → этен → бромэтан → бутан

- А) Na
- Б) HBr
- В) H_2O
- Г) H_2

10 Установите последовательность использования реагентов для осуществления превращений:

хлорметан → этан → бромэтан → этен → этанол

- А) KOH (спирт.)
- Б) Br_2 ($h\nu$)
- В) H_2O
- Г) Na

11 Установите последовательность расчёта материального баланса химической стадии технологического процесса (ТП):

1. Сбор необходимых для расчета исходных данных.
2. Определение расхода ключевого исходного вещества по стехиометрии и с учетом общего практического выхода продукта.
3. Определение расходов остальных исходных веществ на основе удельных загрузок или мольных отношений реагентов

4. Определение количества продуктов, полученных по стехиометрии (согласно уравнению реакции) и с учетом выхода по стадии.
 5. Определение остатков непрореагировавших исходных веществ, а также их механических потерь.
 6. Составление материального баланса стадии и представление его в виде таблицы.
- 12 Установите последовательность действий при составлении общей характеристики производства и его технико-экономического уровня.
1. Записать краткое общее описание метода производства конкретного продукта или композиции с указанием
 2. Указать количество технологических линий, лежащих в основе производства
 3. Указать технико-экономический уровень производства (авторы, сущность)
 4. Указать конкретный процесс, лежащий в его основе и его технологический уровень
- 13 Установите последовательность действий при составлении общего описания получаемого продукта
1. Собирается информация о внешнем виде продукта
 2. Поиск показателей из справочников, ГОСТ, ТУ
 3. Составление таблицы
 4. Измерение характеристик получаемого продукта
 5. Сопоставление справочных данных и экспериментально полученных
- 14 Установите последовательность действий при заполнении таблицы «Физико-химические показатели продукта»
1. Выписать показатель, подлежащий испытанию
 2. Провести поиск показателей из справочников, ГОСТ, ТУ
 3. Выписать численное значение показателя
 4. Провести поиск методик испытания
 5. Внести в таблицу номер ГОСТа, ссылку на методику, учебно-справочную литературу, по которой проводилось испытание
- 15 Установите последовательность действий при составлении требований к характеристике сырья и материалов
1. Записывается уравнение реакции, в том числе и побочные реакции для определения компонентов сырья и возможных полупродуктов.
 2. Провести поиск физико-химических показателей сырья
 3. Выписать показатели, обязательные для проверки,
 4. Провести поиск методов испытания (ГОСТ, ОСТ, ТУ
 5. Провести поиск физико-химических показателей материалов
 6. Провести поиск физико-химических показателей полупродуктов
 7. Написать назначение каждого составляющего
- 16 Установите последовательность действий при составлении требований к характеристике полупродуктов
1. Записывается уравнение реакции, в том числе и побочные реакции для определения компонентов сырья и возможных полупродуктов.
 2. Провести поиск физико-химических показателей полупродуктов
 3. Выписать показатели, обязательные для проверки,
 4. Провести поиск методов испытания (ГОСТ, ОСТ, ТУ
 5. Провести поиск физико-химических показателей материалов
 6. Написать стадию, операцию, где производится
 7. Написать стадию, операцию, где используется
- 17 Установите последовательность действий при заполнении таблицы с рецептурой
1. указать нормы расхода сырья и материалов на производство единицы готовой продукции

2. указать нормы расхода дополнительного сырья и полуфабрикатов на единицу основного сырья
 3. указать предельные нормы потерь на производстве, если не разработан отдельный документ;
 4. указать -пределы допускаемых отклонений по содержанию (массе) и основным физико-химическим показателям для компонентов продукции;
 5. привести сведения о возможных заменах сырья, отсутствующие в другой технологической документации и необходимые для производства продукции;
- 18 Установите последовательность действий при составлении технологической схемы процесса
1. заполнить сведения о приёме и хранении сырья
 2. заполнить сведения о рецептуре получения продукта
 3. привести описание производственного процесса
 4. привести описание постановки продукта «на тип»
- 19 Установите последовательность действий при составлении описания технологического процесса
1. собрать информацию о химизме
 2. выписать условия протекания процесса
 3. выделить каждую стадию, начиная от подготовки сырья до описания постановки продукта «на тип»
 4. установить источники отходов и дальнейшие действия с ними
 5. записать описания технологического процесса
- 20 Установите последовательность действий при составлении описания технологического процесса
1. Выписать все последовательно-параллельные стадии в той последовательности, в которой они осуществляются.
 2. Указать цель каждой стадии, сущность и задачи процесса.
 3. Указать условия проведения (температура, давление),
 4. Указать описание подготовительных операций
 5. Указать последовательность операций, последовательность контроля, порядок ввода реагентов и т.д.
 6. Указать элементы установки и требуемых численных значений цифровых показателей, подлежащих контролю и проверке.
- 21 Установите последовательность действий при заполнении раздела расчета ежегодных норм расхода основных видов сырья, материалов, энергоресурсов
1. Провести теоретический расчёт ежегодных нормы расхода основных видов сырья и материалов на единицу готовой продукции
 2. Определить роль полупродуктов в целевом процессе
 3. Определить нормы расхода на образование продукции в течение года
 4. Определить виды энергетических ресурсов, затрачиваемых на единицу продукции
- 22 Установите последовательность действий при заполнении раздела расчета ежегодных норм образующихся отходов
1. Выписать из таблицы материального баланса все образующиеся отходы
 2. Провести классификацию образующихся отходов по агрегатному состоянию и статье образования
 3. Составить перечень возможных направлений использования
 4. Составить перечень возможных методов очистки или уничтожения
 5. Рассчитать нормы теоретические
 6. Определить нормы серийного производства
23. Установите последовательность действий при заполнении раздела норм технологического режима

1. Выписать из описания технологического процесса все стадии и операции
 2. Выписать из описания технологического процесса требуемых численных значений цифровых показателей, подлежащих контролю и проверке.
 3. Провести сопоставление стадии, количества загружаемого материального потока, условий реализации
 4. Внести в таблицу длительность каждой стадии
 5. Определить общее время процесса
 6. Выявить верхние и нижние пределы диапазона времени
24. Установите последовательность действий при заполнении раздела по управлению технологическим процессом и контроля производства продукта.
1. Выписать из описания технологического процесса все стадии и операции
 2. Указать контролируемый параметр на каждой стадии и частоту контроля
 3. Выписать качественную и количественную характеристику контролируемого параметра
 4. Заполнить данные по приемам управления и их исполнению
 5. Выписать средства контроля стадии и операции
 6. Указать выполняющего и ответственный за контроль
25. Установите последовательность действий при заполнении раздела по разработке мероприятий по охране окружающей среды при проведении технологического процесса
1. Провести описания конкретных отходов, образующиеся в процессе и вынесенных в разделе «Материальный баланс».
 2. Рассмотреть все отходы на предмет токсичности
 3. Оценить значения ПДК в воздухе рабочей зоны производственных помещений
 4. Внести предлагаемые конкретные меры и способы по их устранению.
 5. Указать утилизацию и переработку по времени

Шкала оценивания результатов тестирования:

в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6). Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале (для зачета) или в оценку по 5-балльной шкале (для экзамена) следующим образом:

Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по дихотомической шкале
100–50	зачтено
49 и менее	не зачтено

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по дихотомической шкале
100–85	отлично
84–70	хорошо
69–50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

Критерии оценивания результатов тестирования:

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено – 2 балла, не выполнено – 0 баллов

Компетентностно-ориентированная задача

1. Составить краткое общее описание технологического процесса по всем стадиям получения продукта водорастворимого биоактивного нанокompозита на основе модифицированной меланином соли гиалуроновой кислоты и наночастиц золота, руководствуясь данными патента RU 2 532 032
2. Составить пооперационную схему получения водных растворов наночастиц серебра с природным восстановителем, руководствуясь данными патента RU 2 618 270
3. Предложить и описать возможные нештатные ситуации, а также мероприятия по их устранению (не меньше 5) при получении водных дисперсий сферических наночастиц из тритерпеноидов коры березы (патент RU 2 454 241)
4. Составить материальный баланс получения оболочек диоксида кремния на поверхности неорганических наночастиц (патент RU 2 715 531)
5. Составить краткое общее описание технологического процесса по всем стадиям получения композитных порошков из сульфонированного сложного полиэфира и серебряных наночастиц (патент RU 2 761 473)
6. Составить технологическую схему и предложить оборудование для получения металлических наночастиц железа (патент RU 2 642 220)
7. Составить пооперационную схему получения смеси микро- и наночастиц бинарных сплавов (патент RU 2 709 304)
8. Предложить и описать возможные нештатные ситуации, а также мероприятия по их устранению (не меньше 5) при получении модифицированных наночастиц железа (патент RU 2 530 433)
9. Заполнить раздел по управлению технологическим процессом и контролю получения индикаторных микрокапсул с использованием магнитных и плазмонных наночастиц (патент RU 2 758 098)
10. Составить материальный баланс получения суспензии наночастиц, содержащие карбоксивиниловый полимер (патент RU 2 571 078)
11. Составить технологическую схему и предложить оборудование для получения наночастиц теллурида кадмия со структурой вюртцита (патент RU 2 374 180)
12. Предложить и описать возможные нештатные ситуации, а также мероприятия по их устранению (не меньше 5) при получении наночастиц сетчатого поли-N-винилкапролактама (патент RU 2 569 377)
13. Заполнить раздел по управлению технологическим процессом и контролю получения водной дисперсии наночастиц углерода из шунгита (патент RU 2 642 632)
14. Составить краткое общее описание технологического процесса по всем стадиям получения наночастиц низкомолекулярного хитозана (патент RU 2 428 432)
15. Составить пооперационную схему получения биоцидных неорганических композитных наночастиц на основе оксида цинка (патент RU 2 451 578)
16. Предложить и описать возможные нештатные ситуации, а также мероприятия по их устранению (не меньше 5) при получении коллоидного раствора наночастиц серебра с экстрактами листьев растений (патент RU 2 711 559)
17. Заполнить раздел по управлению технологическим процессом и контролю получения наночастиц хитозана с включенным ципрофлоксацином (патент RU 2 751 699)
18. Составить материальный баланс получения наночастиц металлов или гибридов наночастиц металлов (патент RU 2 369 466)
19. Составить технологическую схему и предложить оборудование для получения кластеров из наночастиц магнетита (патент RU 2 664 062)

20. Предложить и описать возможные нештатные ситуации, а также мероприятия по их устранению (не меньше 5) при получении коллоидного раствора наночастиц серебра с экстрактами листьев растений (патент RU 2 711 559)
21. Заполнить раздел по управлению технологическим процессом и контролю получения индикаторных микрокапсул с использованием магнитных и плазмонных наночастиц (патент RU 2 758 098)
22. Составить краткое общее описание технологического процесса по всем стадиям производства нанокomпозиционных однонаправленных термопластичных лент (патент RU 2 741 945)
23. Составить пооперационную схему получения водорастворимого биоактивного нанокomпозита на основе модифицированной лимонной кислотой гиалуроновой кислоты и наночастиц золота (патент RU 2 534 789)
24. Заполнить раздел по управлению технологическим процессом и контролю получения нанокomпозиционного сорбционного материала на основе графена и наночастиц оксида железа (патент RU 2 725 822)
25. Заполнить раздел по управлению технологическим процессом и контролю получения стекла с антиотражающим мезопористым покрытием на основе наночастиц SiO_2 (патент RU 2 503 629)

Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи

6-5 баллов выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

4-3 балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

2-1 балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

0 баллов выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена.