

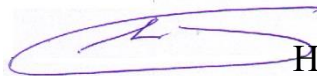
Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кувардин Николай Владимирович  
Должность: Заведующий кафедрой  
Дата подписания: 01.09.2023 15:43:50  
Уникальный программный ключ:  
9e48c4318069d59a383b8e4c07e4eba99aa1cb28

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой фунда-  
ментальной химии и химиче-  
ской технологии

*(наименование кафедры)*



Н.В. Кувардин

*(подпись, инициалы, фамилия)*

« 29 » июня 2023 г.

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

Учебно-исследовательская работа студентов

*(наименование дисциплины)*

ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология

-

*(код и наименование ОПОП ВО)*

Курск-2023

# 1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

## 1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

Техника безопасности. Правила безопасной работы в химической лаборатории.

Общая структура проведения кинетического эксперимента.

Основные этапы проведения кинетического эксперимента.

Процесс дозирования твердых и жидких веществ

Приготовление растворов заданной концентрации из твердых веществ

Приготовление растворов заданной концентрации из жидких веществ

Приготовление растворов заданной концентрации из фиксиналов

Определение концентрации растворов

Фильтрация в лабораторных условиях. Приспособления и оборудование

Сборка рабочего макета установки для проведения эксперимента

Изготовление элементов крепления рабочего макета установки для проведения эксперимента

Выбор оптимальных условий проведения эксперимента

Пооперационные схемы проведения процесса в кинетическом варианте

Критерии выбора места, времени и методик проведения эксперимента

Оценка готовности студента к проведению самостоятельной НИРС.

### ***Критерии оценивания:***

**5 баллов** (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он принимает активное участие в беседе по большинству обсуждаемых вопросов (в том числе самых сложных); демонстрирует сформированную способность к диалогическому мышлению, проявляет уважение и интерес к иным мнениям; владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопросов, ораторскими способностями и правилами ведения полемики; строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; легко и заинтересованно откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**4 балла** (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в обсуждении не менее 50% дискуссионных вопросов; проявляет уважение и интерес к иным мнениям, доказательно и корректно защищает свое мнение; владеет хороши-ми знаниями вопросов, в обсуждении которых принимает участие; умеет не столько вести полемику, сколько участвовать в ней; строит логичные, аргументированные высказывания, сопровождаемые подходящими примерами; не всегда откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**3 балла** (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в беседе по одному-двум наиболее простым обсуждаемым вопросам; корректно выслушивает иные

мнения; неуверенно ориентируется в содержании обсуждаемых вопросов, порой допуская ошибки; в полемике пред-почитает занимать позицию заинтересованного слушателя; 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.

**2 балла** (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; пассивен в обмене мнениями или вообще не участвует в дискуссии; затрудняется в построении монологического высказывания и (или) допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

## **1.2 ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ**

1 Выход продукта – это...

а) отношение реально полученного количества продукта к максимально возможному его количеству, которое могло бы быть получено при данных условиях осуществления химической реакции;

б) доля исходного реагента, использованного на химическую реакцию;

в) отношение количества исходного реагента, расходуемого на целевую реакцию, к общему количеству исходного реагента, пошедшего на все реакции (и целевую и побочные);

г) количество продукта, полученное в единицу времени.

2 Степень превращения – это...

а) отношение реально полученного количества продукта к максимально возможному его количеству, которое могло бы быть получено при данных условиях осуществления химической реакции;

б) доля исходного реагента, использованного на химическую реакцию;

в) отношение количества исходного реагента, расходуемого на целевую реакцию, к общему количеству исходного реагента, пошедшего на все реакции (и целевую и побочные);

г) количество продукта, полученное в единицу времени.

3 Полная или интегральная селективность – это...

а) отношение реально полученного количества продукта к максимально возможному его количеству, которое могло бы быть получено при данных условиях осуществления химической реакции;

б) доля исходного реагента, использованного на химическую реакцию;

в) отношение количества исходного реагента, расходуемого на целевую реакцию, к общему количеству исходного реагента, пошедшего на все реакции (и целевую и побочные);

г) количество продукта, полученное в единицу времени.

4 Производительность – это...

а) отношение реально полученного количества продукта к максимально возможному его количеству, которое могло бы быть получено при данных условиях осуществления химической реакции;

б) доля исходного реагента, использованного на химическую реакцию;

в) отношение количества исходного реагента, расходуемого на целевую реакцию, к общему количеству исходного реагента, пошедшего на все реакции (и целевую и побочные);

г) количество продукта, полученное в единицу времени.

5 Активность катализатора – это...

а) мера ускоряющего воздействия по отношению к данной реакции;

б) минимальная температура, при которой технологический процесс начинает идти с достаточной для практических целей скоростью;

в) способность избирательно ускорять целевую реакцию при наличии нескольких побочных реакций.

6 Селективность, или избирательность, катализатора – это...

а) мера ускоряющего воздействия по отношению к данной реакции;

б) минимальная температура, при которой технологический процесс начинает идти с достаточной для практических целей скоростью;

в) способность избирательно ускорять целевую реакцию при наличии нескольких побочных реакций.

7 Температура зажигания катализатора – это...

а) мера ускоряющего воздействия по отношению к данной реакции;

б) минимальная температура, при которой технологический процесс начинает идти с достаточной для практических целей скоростью;

в) способность избирательно ускорять целевую реакцию при наличии нескольких побочных реакций.

8 Присутствие катализатора...

а) сдвигает равновесие химической реакции в сторону образования продукта;

б) не может изменить состояние химического равновесия, которое не зависит от пути реакции;

в) сдвигает равновесие химической реакции в сторону образования реагентов.

9 Трегеры (носители) – это...

а) вещества, повышающие активность основного катализатора, например, окислы щелочных металлов, увеличивают активность железных катализаторов в синтезе аммиака и ванадиевых катализаторов при окислении двуокиси серы;

б) термостойкие, инертные, пористые вещества, на которых осаждением или другими способами наносят катализатор;

в) вещества, которые многократно вступают в промежуточное взаимодействие с участниками реакции, изменяют её механизм и увеличивают скорость реакции; при этом они восстанавливают свой химический состав после каждого цикла промежуточных взаимодействий.

10 Активаторы – это...

а) вещества, повышающие активность основного катализатора, например, окислы щелочных металлов, увеличивают активность железных катализаторов в синтезе аммиака и ванадиевых катализаторов при окислении двуокиси серы;

б) термостойкие, инертные, пористые вещества, на которых осаждением или другими способами наносят катализатор;

в) вещества, которые многократно вступают в промежуточное взаимодействие с участниками реакции, изменяют её механизм и увеличивают скорость реакции; при этом они восстанавливают свой химический состав после каждого цикла промежуточных взаимодействий.

11 Катализаторы – это...

а) вещества, повышающие активность основного катализатора, например, окислы щелочных металлов, увеличивают активность железных катализаторов в синтезе аммиака и ванадиевых катализаторов при окислении двуокиси серы;

б) термостойкие, инертные, пористые вещества, на которых осаждением или другими способами наносят катализатор;

г) перегруппировку атомов с образованием поверхностных комплексов «продукт-катализатор»;

д) десорбцию продукта с поверхности;

е) внутреннюю диффузию продукта в порах зерна катализатора;

ж) внешнюю диффузию продукта реакции от поверхности зерна катализатора

12. Научное исследование характеризуется:

- полнотой
- объективностью
- бездоказательностью
- точностью
- непрерывностью
- абсолютностью

13. Элементом науки как системы не является:

- теория
- методология
- методика исследования
- научно-техническая документация
- практика внедрения результатов

14. Мелкие научные задачи, относящиеся к конкретной теме научного исследования – это...

- научные вопросы
- научное направление
- теория
- научные элементы
- проблема

15. Совокупность подходов, приемов, способов решения различных практических и познавательных проблем — это...

- методика
- развитие
- навык
- механизм
- процесс

16. Постройте в правильной последовательности цепочку форм познания мира:

- ощущение
- восприятие
- представление
- понятие
- суждение
- умозаключение

17. Восприятие – это...

- форма рационального знания
- психическое свойство, присущее только человеку
- форма чувственного познания
- способ объяснения мира

18. Формы познания, не относящиеся к теоретическому познанию:

- понятие
- представление
- умозаключение
- суждение
- восприятие

19. Совокупность сложных теоретических и практических задач, решение которых назрели на данном этапе развития общества – это...

- проблема
- эксперимент
- научные вопросы
- научное направление

20. Гипотеза – это...

- показатель, характеризующий уровень развития признака
- научное предположение о развитии явлений и процессов в перспективе
- значение признака, наиболее часто встречающийся в изучаемом ряду

21. К секторам науки не относится:

- муниципальный
- заводской
- академический
- отраслевой
- вузовский
- федеральный

22. Грант – это...

- средства, передаваемые фондом для выполнения конкретной работы
- сумма денег
- письменное обращение к грантодателю

– безвозмездно передаваемые финансы

23. Метод научного познания, основанный на изучении объектов посредством их копий – это...

– моделирование

– аналогия

– эксперимент

– дедукция

24. Целенаправленный строгий процесс восприятия предметов действительности, которые не должны быть изменены – это...

– наблюдение

– эксперимент

– анализ

– синтез

25. Метод познания, при помощи которого явления действительности исследуются в контролируемых и управляемых условиях – это...

– индукция

– анализ

– наблюдение

– эксперимент

26. Абстрактно-логический метод исследования – это...

– научное предвидение о направлениях развития экономических явлений в будущем

– поиск оптимальных способов достижения поставленных целей

– изучение сущности явлений и процессов при помощи определенного рода рассуждений

– сочетание свойств и признаков совокупности

27. Метод научного познания, представляющий собой формулирование логического умозаключения путем обобщения данных наблюдения и эксперимента – это...

– абстрагирование

– синтез

– индукция

– дедукция

28. Конечный результат деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, – это...

– новация

– нововведение

– инновация

– открытие

– изобретение

– новшество

29. Особенности инновации, характеризующие ее сущность:

– практическое использование

– внедрение неизвестного ранее продукта или процесса

– получение коммерческой выгоды

- ускорение мирового экономического развития
- высокая ликвидность

30. Динамические и статистические методы познания относятся к методам:

- общенаучным
- частнонаучным
- всеобщим
- теоретическим
- метафизическим

31. Требованием к выбору студентом темы курсовой или выпускной квалификационной работы не является:

- актуальность
- простота
- теоретическая значимость
- практическая значимость
- соответствие профилю специальности и дальнейшей деятельности
- непроверяемость

32. Выбор темы исследования определяется...

- актуальностью
- отражением темы в литературе
- интересами исследователя

33. Формулировка цели исследования предполагает ответ на вопрос...

- что исследуется?
- для чего исследуется?
- кем исследуется?

34. Задачи представляют собой этапы работы...

- по достижению поставленной цели
- дополняющие цель
- для дальнейших изысканий

35. Как соотносятся объект и предмет исследования:

- не связаны друг с другом
- объект содержит в себе предмет исследования
- объект входит в состав предмета исследования

36. Часть объекта, непосредственно изучаемая в исследовании – это...

- предмет исследования
- актуальность исследования
- цель исследования
- задачи исследования
- научный аппарат исследования

37. Краткая характеристика работы, отвечающая на вопросы, о чем говорится в работе – это...

- введение
- аннотация
- содержание
- заключение

38. Запись, являющаяся краткой оценкой исследования, сосредотачивающая



внимание на основных результатах исследования – это...

- план
- выписка
- тезисы
- аннотация
- резюме

40. Выводы содержат...

- только конечные результаты без доказательств
- результаты с обоснованием и аргументацией
- кратко повторяют весь ход работы

41. Планирование личного времени – это...

– планирование и распределение собственного времени, управление потоком посетителей, рациональное ведение корреспонденции, индивидуальный рабочий стиль

- самостоятельная организация человеком личного и **рабочего времени**
- индивидуальный рабочий стиль

42. Формой научно-исследовательской работы студента не является:

- реферат
- **курсовой проект**
- дипломный проект
- кандидатская диссертация
- магистерская диссертация

43. Выберите определение, не отражающее сущность научного исследования:

- деятельность, связанная с созданием новых ценностей, имеющих этический и эстетический потенциал развития общества
- деятельность, направленная на всестороннее изучение объекта, процесса или явления, их структуры и связей
- получение и внедрение в практику полезных для человека результатов
- деятельность, направленная на получение и применение новых знаний

44. Структурным компонентом теоретического познания не являются:

- проблема
- теория
- гипотеза
- положение

45. Система теоретических взглядов, объединенных научной идеей – это:

- концепция
- категория
- положение
- принцип
- суждение

46. Определенная последовательность действий, способ организации исследования – это:

- техника исследования
- процедура исследования

- метод исследования
- способ исследования

46. Методом теоретического уровня из представленных ниже является:

- наблюдение
- измерение
- анализ
- сравнение
- эксперимент

47. Элементарная математика, **дифференциальные** и интегральные уравнения, **вариационное** исчисление относятся к ... методам исследования:

- аналитическим
- экспериментальным
- системным
- вероятностно-статистическим

48. К условиям результативности научного исследования не относят:

- непрерывность
- креативность
- вдохновение
- мотивированность
- «мягкая», гибкая система управления
- низкая дисциплина труда

49. Конечный результат деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности, либо в новом подходе к социальным услугам – это:

- новация
- нововведение
- инновация
- открытие
- изобретение
- новшество

50. Сфера научных исследований научного коллектива, посвященных решению каких-либо крупных, фундаментальных теоретических и экспериментальных задач в определенной отрасли науки – это:

- научная школа
- научное направление
- научный вопрос
- научная тема
- научный подход

51. Расположите в правильном порядке этапы формирования научного аппарата исследования:

- определение объекта исследования
- формулировка проблемы
- выяснение известного и неизвестного для данного предмета исследования

– выяснение того научного направления, в русле которого лежит эта проблема

– конкретизация предмета исследования

53. Часть объекта, непосредственно изучаемая в данном исследовании – это:

– предмет исследования

– актуальность исследования

– цель исследования

– задачи исследования

– научный аппарат исследования

54. Дословное воспроизведение в рабочем журнале (текстовом файле) наиболее важных мест изучаемого процесса, характерных фактов, различных цифр, таблиц и схем, либо **краткое изложение** таких мест – это:

– реферат

– тезисы

– выписка

– аннотация

– план

55. Под псевдонаучным знанием понимается:

– утопичные и сознательно искажающие представления о действительности

– интеллектуальную активность, спекулирующую на совокупности популярных теорий

– сознательная эксплуатация домыслов и предрассудков

– рабочая гипотеза

– адхогипотеза

***Критерии оценивания результатов тестирования:***

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

## **2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### ***2.1 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ***

1. Наука – это особый рациональный способ описания мира, основанный на...

– логическом выводе и методе

– эмпирической проверке и математическом доказательстве

– идеализации и моделировании реальных объектов и явлений

– модельных и мысленных экспериментах

– эмпирическом обобщении и гипотезах

2. Функции науки:

– мировоззренческая

– методологическая

– эстетическая

– политическая

– предсказательная

3. Восприятие – это...

– форма рационального знания

– психическое свойство, присущее только человеку

– форма чувственного познания

– способ объяснения мира

4. Высшая ступень логического понимания; теоретическое, рефлексирующее, философски мыслящее сознание, оперирующее широкими обобщениями и ориентированное на наиболее полное и глубокое знание истины – это...

– рассудок

– разум

– чувство

– переживание

– интуиция

5. Совокупность сложных теоретических и практических задач, решение которых назрели на данном этапе развития общества – это...

– проблема

– эксперимент

– научные вопросы

– научное направление

6. Гипотеза – это...

– показатель, характеризующий уровень развития признака

– научное предположение о развитии явлений и процессов в перспективе

– значение признака, наиболее часто встречающийся в изучаемом ряду

8. Система теоретических взглядов, объединенных научной идеей – это...

– концепция

– категория

– положение

– принцип

– суждение

9. Учение – это...

– мысль, в которой утверждается или отрицается что-либо

– научное утверждение, сформулированная мысль

– определяющее стержневое положение в теории

– совокупность теоретических положений о какой-либо области явлений действительности

– система существенных, необходимых общих связей, каждая из которых составляет отдельный закон

10. Грант – это...

– средства, передаваемые фондом для выполнения конкретной работы

– сумма денег

– письменное обращение к грантодателю

– безвозмездно передаваемые финансы

11. Правилom введения термина является:

- многозначность
- однозначность
- релятивизм
- неизменность

12. Часть объекта, непосредственно изучаемая в исследовании – это...

- предмет исследования
- актуальность исследования
- цель исследования
- задачи исследования
- научный аппарат исследования

13. Дословное воспроизведение в рабочем журнале наиболее важных мест исследования, характерных фактов – это...

- реферат
- тезисы
- выписка
- аннотация
- план

14. Краткая характеристика работы, отвечающая на вопросы, о чем говорится в работе – это...

- введение
- аннотация
- содержание
- заключение

15. Запись, являющаяся краткой оценкой, сосредотачивающая внимание на основных результатах исследования – это...

- план
- выписка
- тезисы
- аннотация
- резюме

16. Дословное воспроизведение в рабочем журнале (текстовом файле) наиболее важных мест изучаемого процесса, характерных фактов, различных цифр, таблиц и схем, либо **краткое изложение** таких мест – это:

- реферат
- тезисы
- выписка
- аннотация
- план

17. Доклад или письменное исследование на определенную тему, включающее критический обзор литературных и других источников – это:

- реферат
- тезисы
- выписка

- курсовой проект
- аннотация
  - вывод

1. Методом теоретического уровня из представленных ниже является:

- наблюдение
- измерение
- анализ
- сравнение
- эксперимент

2. Элементарная математика, **дифференциальные** и интегральные уравнения, **вариационное** исчисление относятся к ... методам исследования:

- аналитическим
- экспериментальным
- системным
- вероятностно-статистическим

3. Выберите определение, не отражающее сущность научного исследования:

- деятельность, связанная с созданием новых ценностей, имеющих этический и эстетический потенциал развития общества
- деятельность, направленная на всестороннее изучение объекта, процесса или явления, их структуры и связей
- получение и внедрение в практику полезных для человека результатов
- деятельность, направленная на получение и применение новых знаний

4. Образование групп по двум и более признакам, взятым в определенном сочетании образует...

- структурная группировку
- комбинированная группировку
- **типологическая** группировку
- аналитическую группировку

5. В содержании работы указываются...

- названия всех заголовков, имеющих в работе, с указанием страницы, с которой они начинаются
- названия всех заголовков, имеющих в работе, с указанием интервала страниц от и до
- названия заголовков только разделов с указанием интервала страниц от и до

6. Выводы содержат...

- только конечные результаты без доказательств
- результаты с обоснованием и аргументацией
- кратко повторяют весь ход работы

## 2.2 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ

Какое количество соли, надо для приготовления 240 г 5% водного раствора

Чему равна концентрация раствора, приготовленного из 200 г воды и 10 г соли

Какое количество концентрированной кислоты, надо взять для приготовления 140 г 3% водного раствора кислоты

Определить концентрацию раствора, приготовленного из 200 г воды и 9 мл концентрированной соляной кислоты

Какое количество соли, надо добавить к 240 г 5% водного раствора для получения 10 % раствора

Чему равна концентрация раствора, если к приготовленному из 200 г воды и 10 г соли добавили еще 10 г соли

Какое количество воды, надо удалить из раствора приготовленного из 200 г воды и 10 г соли для получения 0,5% водного раствора

Чему равна концентрация раствора, приготовленного из 200 г воды и 10 г соли удалили 40 г влаги

Определить массу осадка, полученного при сливании 20 мл 2% раствора гидроксида натрия и 30 мл 2% раствора сульфата меди

Определить массу осадка, полученного при сливании 20 мл 2% раствора нитрата серебра и 30 мл 2% раствора соляной кислоты

Определить массу осадка, полученного при сливании 20 мл 2% раствора гидроксида натрия и 30 мл 2% раствора нитрата железа(!)

Рассчитать выход продукта получения этилена из этана, если в ходе реакции получено 100 г вещества

Чему равен выход продукта взаимодействия 10 г карбида кальция и 10 г воды.

Рассчитать выход продукта получения этилена из дихлорэтана, если в ходе реакции получено 100 г вещества

**Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:** 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 (установлено положением П 02.016).

Максимальное количество баллов за решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллом, выставленным ему по результатам тестирования.

**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

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