

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невинномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 12.10.2022 15:43:58

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор НТИ (филиал) СКФУ

Ефанов А.В.

«__» _____ 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по
Анализ, систематизация и представление результатов исследований

Направление подготовки

___15.04.02 Технологические машины и
оборудование

Направленность (профиль)

Проектирование технологического
оборудования

Форма обучения

_Заочная_____

Год начала обучения

_2022_____

Реализуется в 4 семестре

Введение

1. Назначение: для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Анализ, систематизация и представление результатов исследований» для студентов направления подготовки специализация 15.04.02 Технологические машины и оборудование.
2. Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разработан на основе рабочей программы дисциплины «Анализ, систематизация и представление результатов исследований» и в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки специализация 15.04.02 Технологические машины и оборудование, утвержденной на заседании Учебно-методического совета СКФУ, протокол №__ от «__» _____ 201__ г.
3. Разработчик: Чередниченко Т. С., доцент кафедры ХТМиАХП
4. ФОС рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Химической технологии, машин и аппаратов химических производств, протокол №__ от «__» _____ 201__ г.
5. ФОС согласован с выпускающей кафедрой Химической технологии, машин и аппаратов химических производств, протокол №__ от «__» _____ 201__ г.
6. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы, проводившие внутреннюю экспертизу:

Председатель _____ (Ф.И.О., должность)

_____ (Ф.И.О., должность)

_____ (Ф.И.О., должность)

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе по направлению подготовки специализация 15.04.02 Технологические машины и оборудование и рекомендуется для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

«__» _____ (подпись)

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код оцениваемой компетенции	Этап формирования компетенции (Темы)	Средства и технологии оценки	Вид контроля, аттестация	Тип контроля	Наименование оценочного средства	Количество заданий для каждого уровня, шт.	
						Базовый	Повышенный
ПК-1	1	Собеседование	Текущий	Письменный	Вопросы для собеседования	100	32
	1	Экзамен	Промежуточный	Устный	Вопросы к экзамену	31	12

Составитель _____ Т.С. Чердниченко
(подпись)

« ____ » _____ 2022 г.

1. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенци(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ПК-1				
ПК-1 Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	не понимает основы принципы методы работы с инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности ;	не в достаточном объеме понимает методы работы с инновационным и проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	понимает основы принципы методы работы с инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	понимает основы и принципы предложения для составления планов и методических программ исследований и разработок
	ИД-1 ПК-1 анализирует предложения для составления планов и методических программ исследований и разработок	не применяет принципы проводит работы с инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	не в достаточном объеме принципы проводит работы с инновационным и проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	применяет принципы проводит работы с инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности
ИД-2 ПК-1 осуществляет разработку предложений для составления планов и методических	не использует методы принципы	не использует методы	применяет методы навыки	использует методы

программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов	навыки работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	принципы навыки работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности ;	принципы проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
	ИД-3 ПК-1 осуществляет			

Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль

Рейтинговая оценка знаний студента (в случаях, предусмотренных нормативными актами СКФУ).

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
семестр			
1	Практическая работа		15
2	Практическая работа		15
3	Практическая работа		15
4	Практическая работа		10
	Итого за семестр:		55
	Итого:		55

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100

Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры и оценивается 40 баллами из 100. Положительный ответ студента на экзамене оценивается рейтинговыми баллами в диапазоне от 20 до 40 ($20 \leq S_{\text{экс}} \leq 40$), оценка меньше 20 баллов считается неудовлетворительной.

Шкала соответствия рейтингового балла экзамена 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
35 – 40	Отлично
28 – 34	Хорошо
20 – 27	Удовлетворительно

Итоговая оценка по дисциплине, изучаемой в одном семестре, определяется по сумме баллов, набранных за работу в течение семестра, и баллов, полученных при сдаче экзамена:

Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине
в оценку по 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
88 – 100	Отлично
72 – 87	Хорошо
53 – 71	Удовлетворительно
< 53	Неудовлетворительно

Промежуточная аттестация в форме курсовой работы (проекта)

Максимальная сумма баллов по курсовой работе (проекту) устанавливается в 100 баллов и переводится в оценку по 5-балльной системе в соответствии со шкалой:

Шкала соответствия рейтингового балла 5-балльной системе

Рейтинговый балл	Оценка по 5-балльной системе
88 – 100	Отлично
72 – 87	Хорошо
53 – 71	Удовлетворительно
< 53	Неудовлетворительно

Промежуточная аттестация в форме зачета или зачета с оценкой

Процедура зачета (зачета с оценкой) как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости. Если по итогам семестра обучающийся имеет от 33 до 60 баллов, ему ставится отметка «зачтено». Обучающемуся, имеющему по итогам семестра менее 33 баллов, ставится отметка «не зачтено».

Количество баллов за зачет ($S_{\text{зач}}$) при различных рейтинговых баллах
по дисциплине по результатам работы в семестре

Рейтинговый балл по дисциплине по результатам работы в семестре ($R_{\text{сем}}$)	Количество баллов за зачет ($S_{\text{зач}}$)
$50 \leq R_{\text{сем}} \leq 60$	40
$39 \leq R_{\text{сем}} < 50$	35
$33 \leq R_{\text{сем}} < 39$	27

$R_{\text{сес}} < 33$	0
-----------------------	----------

При дифференцированном зачете используется шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине
в оценку по 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
88 – 100	Отлично
72 – 87	Хорошо
53 – 71	Удовлетворительно
< 53	Неудовлетворительно

2. Типовые контрольные задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций

1. Критерии оценивания компетенций*

Оценка «отлично» выставляется студенту, если знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные: студент свободно владеет научными понятиями; студент способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета; логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью студента; ответ иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики; студент демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если знания имеют достаточный содержательный уровень, однако отличаются слабой структурированностью; раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы: в ответе имеют место несущественные фактические ошибки, которые студент способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу; недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета; недостаточно логично построено изложение вопроса; ответ прозвучал недостаточно уверенно; студент не смог показать способность к интеграции и адаптации знаний или теории и практики.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностностью и малой содержательностью содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные вопросы билета: программные материалы в основном излагаются, но допущены фактические ошибки; ответ носит репродуктивный характер; студент не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты; нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала; у студента отсутствуют представления о межпредметных связях.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если обнаружено незнание или непонимание студентом сущностной части социальной психологии; допускаются существенные фактические ошибки, которые студент не может исправить самостоятельно;

На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена студент затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей. В ответе могут быть

допущены неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом в ходе ответа на дополнительные вопросы преподавателя.

*Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. * в соответствии с результатами освоения дисциплины*

* в соответствии с результатами освоения дисциплины

2. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Вопросы для собеседования

по дисциплине «Анализ, систематизация и представление результатов исследований»

Базовый уровень

1. Приведите наиболее широко используемые поисковые системы.
2. Какие поисковые системы называются универсальными, какие специализированными?
3. Какие сайты предоставляют свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовым электронным учебникам?
4. Как осуществить перевод сайта?
5. Как вставить текстовую область в документ Mathcad?
6. Как изменить формат чисел для отдельного выражения?
7. Какие виды функций в Mathcad Вам известны?
8. Как вставить встроенную функцию в документ Mathcad?
9. С помощью каких операторов можно вычислить интегралы, производные, суммы и произведения?
10. Какие виды массивов в Mathcad Вам известны?
11. Что называется погрешностью? Укажите три класса погрешностей.
12. Дайте определение случайной величины. Как рассчитывается вероятность попадания в заданную область?
13. Чему равна площадь под кривой плотности распределения вероятностей $f_x(x)$?
14. Дайте определение математического ожидания непрерывной случайной величины.
15. Какими показателями оценивается вероятность отклонения случайной величины от ее математического ожидания?
16. Что такое точечные и интервальные оценки параметров?
17. Как определяется доверительный интервал для математического ожидания случайной величины?
18. Как определяются погрешности косвенных измерений?
19. Как рассчитывается критерий Кохрена?
20. В каких случаях применяется математическое описание на основе экспериментальных данных (эмпирическая модель)?
21. Какие методы используются для построения эмпирической модели?
22. Укажите основные задачи, решаемые при построении эмпирической модели.
23. Для чего нелинейные функции преобразуют к линейному виду?
24. Что понимается под адекватностью математической модели?
25. Как проверяется качественное соответствие модели реальному технологическому объекту?
26. Как проверяется количественное соответствие модели реальному технологическому объекту?
27. Какие факторы влияют на равновесие реакции паровой конверсии монооксида углерода?
28. Какой параметр является основным, оказывающим влияние на остаточное содержание монооксида углерода в реакционном газе в промышленном реакторе?
29. В какой области протекает реакция паровой конверсии монооксида углерода?
30. Как влияет давление на скорость процесса конверсии CO?
31. В чем сущность концепции многофакторного эксперимента?
32. Приведите вид полиномиального уравнения, используемого для моделирования.

33. Как осуществляют кодирование факторов.
34. Постройте матрицу планирования для трехфакторного эксперимента.
35. Из каких этапов состоит статистический анализ уравнения регрессии?
36. Как оценивают значимость коэффициентов регрессии?
37. Как проверяется адекватность уравнения регрессии?
38. Приведите уравнение второго порядка в общем виде.
39. Что такое «звездные» точки? Как они рассчитываются?
40. Чем отличаются рототабельное и ортогональное композиционное планирование?
41. Как перевести кодированное значение факторов в натуральные?
42. В чем заключается сущность метода покоординатного спуска для решения задачи статической оптимизации?
43. В каком случае контурные кривые канонического уравнения имеют форму эллипса?
44. Что необходимо учитывать при создании слайдов?
45. Как нужно оформлять текстовые слайды?
46. Какие требования предъявляются к слайдам данных?
47. Каково должно быть оформление слайдов?

Продвинутый уровень

1. Чем отличается глобальное и локальное определение переменных в программе Mathcad? С помощью каких операторов они определяются?
2. Какая системная переменная определяет нижнюю границу индексации элементов массива?
3. Опишите способы создания массивов в Mathcad.
4. Как построить несколько графиков в одной системе координат?
5. Какие функции используются для построения трехмерных графиков?
6. Приведите аналитическое выражение закона распределения случайных величин.
7. Дайте определение генеральной совокупности и выборки.
8. Какие оценки параметров распределения называются состоятельными, несмещенными и эффективными?
9. Какие методы используются для выявления грубых погрешностей?
10. Какие методы используют для поиска коэффициентов уравнения регрессии?
11. В чем сущность метода наименьших квадратов?
12. Приведите функции, имеющиеся в программе Mathcad для вычисления регрессии.
13. Почему конверсию CO проводят в две ступени?
14. Как влияют размеры катализатора на эффективность использования внутренней поверхности и на гидравлическое сопротивление слоя катализатора?
15. В чем сущность дробного факторного эксперимента?
16. Приведите алгоритм расчета и анализа математической модели экспериментально-статистическими методами
17. Какие полиномы используются для описания области оптимума?
18. Составьте рототабельный план второго порядка для трехфакторного эксперимента.
19. Приведите алгоритм построения регрессионного уравнения второго порядка.
20. Перечислите поисковые методы, используемые для решения задачи оптимизации по регрессионному уравнению.
21. Как осуществить каноническое преобразование исходного уравнения второго порядка для двух факторов?

22. Приведите алгоритм канонического преобразования.
Каковы особенности оформления слайдов научной презентации?

Вопросы к экзамену

по дисциплине Аналитическая химия и физико-химические методы анализа

Вопросы к экзамену

по дисциплине «Анализ, систематизация и представление результатов исследований»

Вопросы (задача, задание) для проверки уровня обученности

Знать

1. Наука в современном мире.
2. Влияние науки и техники на развитие общества.
3. Потребление – наука – техника – производство как система.
4. Классификация наук.
5. Генезис и развитие науки.
6. Закономерности развития науки.
7. Структура процесса научного познания.
8. Методы и формы научного познания.
9. Основные закономерности и тенденции развития современной науки.
10. Общность и различие эмпирического и теоретического уровней научного познания.
11. Основные понятия и определения информации.
12. Научно-техническая информация.
13. Типы документов научно-технической информации.
14. Источники научно-технической документации.
15. Источники патентной информации.
16. Международная патентная классификация.
17. Поиск информации. Виды поиска информации.
18. Основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.
19. Приемы работы с современными патентными базами.
20. Состояние и перспективы развития химической технологии.
21. Методы системного анализа фундаментальных свойств различных физических процессов.
22. Современные методы исследования технологических процессов и природных сред.
23. Основы статистической теории планирования и обработки.
24. Экспериментальные измерения. Точность измерений. Оценивание с помощью доверительного интервала.

Уметь

25. Патентные исследования.
26. Обработка научно-технической информации.
27. Принципы трудосберегающей технологии обработки информации.
28. Понятие об эвристике и методах активизации творчества.
29. Ассоциативные методы поиска технических решений.
30. Мозговой штурм.
31. Синектика.
32. Метод контрольных вопросов.
33. Использование сетевых компьютерных технологий и баз данных для поиска информации.
34. Использовать компьютеров как средства управления информацией;

35. Использование компьютерные средства в научно-исследовательской работе.
36. Сформулируйте цели и задачи научных исследований, какие методы и средства решения задач используются?
37. Организация и проведение экспериментальных исследований.
38. Планирование эксперимента для линейных регрессионных моделей.
39. Планирование эксперимента для нелинейных регрессионных моделей.

Владеть

40. Основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.
41. Работа с технической литературой, научно-техническими отчетами, справочниками и другими информационными источниками.
42. Анализ научно-технической информации.
43. Работа с мировыми информационными ресурсами.
44. Работа с компьютером как средством управления информацией.
45. Современные методы научных исследований.
46. Планирование и обработка результатов научного эксперимента.
47. Решение системы уравнения матричным методом.
48. Разработка регрессионной многофакторной математический модели по данным активного эксперимента.
49. Определение коэффициентов регрессионного уравнения. Определение значимости коэффициентов.
50. Многофакторный экстремальный эксперимент: алгоритмы крутого восхождения, симплекс-планирования.

—