Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 08.12.2025 15:37:24
Уникальный программный ключ:
b066544bae1e449cd8bfee392f7224e676a271b2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И ТОРГОВЛИ
ИМЕНИ МИХАИЛА ТУГАН-БАРАНОВСКОГО»

Кафедра таможенного дела и экспертизы товаров

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой
_____ Н. И. Осипенко
(подпись)
«11» _____02_____ 2025 г.

КАФЕДРА ТАМОЖЕННОГО ДЕЛА И ЭКСПЕРТИЗЫ ТОВАРОВ

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

Б1.О.18 ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Специальность 38.05.02 Таможенное дело
(код и наименование специальности)

Разработчики:
канд. техн. наук, доцент _____ Л. В. Молоканова

Оценочные материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры от «14» февраля 2025, протокол № 8

Донецк
2025

1. Паспорт
оценочных материалов по дисциплине
Б1.В.18 ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Таблица 1 – Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения дисциплины:

№ п/п	Код и формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины (модуля)	Этапы формирования (семестр изучения)	
			очная форма обучения	заочная форма обучения
1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Тема 1. Общие сведения о науке. Выбор направления научного исследования Тема 2. Поиск, накопление и обработка информации Тема 3. Теоретические исследования Тема 4. Экспериментальные исследования Тема 5. Обработка результатов экспериментальных исследований Тема 6. Оформление результатов научной работы Тема 7. Применение и эффективность научных исследований	3	4

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 2 – Показатели оценивания компетенций

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Наимено-вание оценочного материала
1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИДК-1$_{УК-1}$. Анализирует проблемную ситуацию как целостную систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7.	собеседование (устный опрос), доклад, тесты, задачи
		ИДК-2$_{УК-1}$. Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа доступных источников информации	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7.	собеседование (устный опрос), доклад, тесты, задачи

Таблица 3 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Собеседование (устный опрос)»

Шкала оценивания	Критерии оценивания
1,5-2	ответ дан на высоком уровне (обучающийся в полной мере ответил на поставленный вопрос, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
1-1,4	ответ дан на среднем уровне (обучающийся в целом ответил на поставленный вопрос, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
0,5-1,3	ответ дан на низком уровне (обучающийся допустил существенные неточности, с ошибками, и т.п.)
0-0,4	ответ дан на неудовлетворительном уровне или не дан вовсе (обучающийся не готов, затрудняется ответить и т.п.)

Таблица 4 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Тест»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
1,5-2	ответы на тестовые задания показали высокий уровень знаний (правильные ответы даны на 90-100 % вопросов/задач)
1-1,4	ответы на тестовые задания показали средний уровень знаний (правильные ответы даны на 75-89 % вопросов/задач)
0,5-1,3	ответы на тестовые задания показали низкий уровень знаний (правильные ответы даны на 60-74 % вопросов/задач)
0-0,4	ответы на тестовые задания показали неудовлетворительный уровень знаний (правильные ответы даны менее чем 60 %)

Таблица 5 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Задачи»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
1,5-2	решение задачи представлено на высоком уровне (обучающийся верно и в полной мере ответил на поставленные вопросы, аргументированно пояснил свое решение, привел профильные термины и дал им определения, и т.п.)
1-1,4	решение задачи представлено на среднем уровне (обучающийся в целом верно ответил на поставленные вопросы, допустив некоторые неточности, и т.п.)
0,5-1,3	решение задачи представлено на низком уровне (обучающийся допустил существенные неточности, ошибки, которые повлияли на результат и т.п.)
0-0,4	решение задачи или задания представлено на неудовлетворительном уровне (обучающийся неверно решил задачу или задание или не решил вовсе)

Таблица 6 – Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Реферат, доклад»

Шкала оценивания	Критерии оценивания
1,5-2	доклад представлен на высоком уровне (обучающийся полно осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)

1-1,4	доклад представлен на среднем уровне (обучающийся в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
0,5-1,3	доклад представлен на низком уровне (обучающийся допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
0-0,4	доклад представлен на неудовлетворительном уровне или не представлен (обучающийся не готов, не выполнил задание и т.п.)

Таблица 7 – Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Контрольная работа» (для заочной формы обучения)

Шкала оценивания	Критерий оценивания
3,6-5	контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
2,6-3,5	контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89%вопросов/задач)
0,6-2,5	контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 60-74%вопросов/задач)
0-0,5	контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем 60%)

Таблица 8 – Примерный перечень оценочных материалов

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Собеседование	средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой учебной дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по учебной дисциплине или определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Тест	система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	фонд тестовых заданий
3	Разноуровневые задачи	средство проверки, позволяющее оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей	комплект задач
4	Реферат, доклад	продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	темы докладов

5	Контрольная работа	средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или учебной дисциплине	комплект контрольных заданий

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков

Собеседование (опрос) осуществляется в устной форме. Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Опрос как важнейшее средство развития мышления и речи обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. Собеседование оценивается по 2-х бальной шкале.

Тест. Для оценки знаний обучающихся используют **тестовые задания (тесты)** закрытой форме, когда испытуемому предлагается выбрать правильный ответ из нескольких возможных. Каждый тест содержит 4 варианта ответа, среди которых только один правильный. Результат зависит от общего количества правильных ответов, записанных в бланк ответов. Тест оценивается по 2-х бальной шкале.

Разноуровневые задачи и заданий – это письменная проверка знаний в виде решения задач и/или заданий, которая осуществляется в аудиторной форме. Во время проверки и оценки разноуровневых задач и заданий проводится анализ результатов выполнения, выявляются типичные ошибки, а также причины их появления. Анализ заданий проводится оперативно. При проверке задач и заданий преподаватель исправляет каждую допущенную ошибку и определяет полноту ответа, учитывая при этом четкость и последовательность изложения мыслей, наличие и достаточность пояснений, знания терминологии в предметной области. Решение разноуровневых задач и заданий оценивается по 2-х балльной шкале.

Реферат, доклад, эссе – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Данный вид работы оценивается по 2-х бальной шкале.

Контрольная работа по дисциплине «Международные требования к безопасности товаров» выполняется обучающимися заочной формы обучения во внеаудиторной форме.

Внеаудиторная контрольная работа предполагает ответ в письменном виде на три контрольных, а по темам учебной дисциплины. Критериями оценки такой работы становятся: соответствие содержания ответа у, понимание базовых категорий темы и использование их в ответе, ссылки на нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы, грамотность, последовательность изложения. Контрольная работа оценивается по 5-ти балльной шкале.

Таблица 9 – Система начисления баллов по текущему контролю знаний

Максимально возможный балл по виду учебной работы					
Название смысловых модулей	Текущая аттестация				Итого
	Собеседование (устный опрос)	Задачи и задания	Тест	Доклад	
Смысловой модуль 1	4	-	4	2	
Смысловой модуль 2	6	6	6	-	
Смысловой модуль 3	4	-	4	4	
Итого:	14	6	14	6	40

Распределение баллов, которые получают обучающиеся

Таблица 11 – Очная форме обучения

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу							Максимальная сумма баллов		
Смысловой модуль № 1		Смысловой модуль № 2			Смысловой модуль № 3		Текущий контроль	Экзамен	Все виды учебной деятельности
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	40	60	100
6	4	6	6	6	6	6			

Таблица 12 - Заочная форма обучения

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу								Максимальная сумма баллов		
Смысловой модуль № 1		Смысловой модуль № 2			Смысловой модуль № 3		Контроль-ная работа	Текущий контроль	Экзамен	Все виды учебной деятельности
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	5	40	60	100
5	5	5	5	5	5	5				

Полный перечень оценочных материалов

Перечень вопросов для собеседования (устный опрос):

1. Сущность понятия «наука», ее содержание и функции.
2. Объект, предмет и субъекты науки.
3. Сущность понятий «научные знания» и «научное познание».
4. Структурные компоненты науки как система знаний.
5. Цели, конечный результат и движущая сила научного познания.
6. Основные этапы процесса научного познания.
7. Роль постановки научной проблемы и формулирования научной идеи в процессе научного познания.
8. Выдвижение научной гипотезы: роль в процессе научного познания, основания для подтверждения или опровержения выдвинутой гипотезы, виды гипотез.
9. Научные факты и их роль при проведении научных исследований.
10. Результаты научных исследований и процесса научного познания: понятие, категория, термин, закон, теория.
11. Элементы, которые формируют структуру теории: научная концепция, принципы, постулаты и др.
12. Классификация видов научной деятельности и их особенности.
13. Основные направления научных исследований и их характеристика: фундаментальные, прикладные, научно-исследовательские и опытно-конструкторские (НИОКР).
14. Понятия «объект научного исследования», «предмет научного исследования», «субъекты научной деятельности».
15. Формы представления результатов научных исследований.
16. Основные направления научно-исследовательской работы студентов (НИРС).
17. Сферы науки по организационному признаку, новые организационные формы науки (инкубатор, технопарк, технополис).
18. Понятия «методология научных исследований», «метод научного исследования».
19. Составные части методологии научных исследований.
20. Особенности теоретического и эмпирического уровней исследований.
21. Элементы методологии: объект, предмет, цели и задачи исследования; методологический аппарат; логический аппарат.

22. Выбор объекта и предмета научного исследования, формулирование цели и задач научного исследования.

23. Группы методов научных исследований в зависимости от сферы их использования и уровней исследования.

24. Классификация методов научных исследований, которые используются при проведении научных исследований.

25. Общие и специальные методы научных исследований.

26. Особенности общенаучных, теоретических и эмпирических методов научных исследований.

27. Особенности органолептических методов научных исследований.

28. Экономико-математические методы, которые используются при проведении научных исследований.

29. Документальные методы научных исследований.

30. Логический аппарат, который используется при проведении научных исследований.

31. Виды документальных источников информации в зависимости от формы представления.

32. Классификация документальных источников информации в зависимости от их назначения.

33. Библиографические, реферативные и информационные издания как источники информации при проведении научных исследований.

34. Виды документальных источников информации в зависимости от уровня переработки информации.

35. Основные субъекты (институты), которые осуществляют сбор, хранение и обработку информации в Донецкой Народной Республике, Российской Федерации.

36. Назначение информационных фондов и их основные составляющие.

37. Назначение и состав основного фонда как источника информации при проведении научных исследований.

38. Назначение и состав электронного фонда как источника информации при проведении научных исследований.

39. Справочно-информационный фонд (СИФ) и его основные составляющие.

40. Виды каталогов.

41. Назначение и особенности информационно-поисковой системы классификации документов информации УДК.

42. Назначение и особенности информационно-поисковой системы классификации документов информации ББК.

43. Этапы, которые включает в себя методика работы с источниками информации при проведении научных исследований.

44. Основные этапы организации процесса научного исследования.

45. Подготовительный этап научного исследования, его содержание и особенности.

46. Рабочий план и программа научного исследования: их назначение и содержание.

47. Виды гипотез, которые могут выдвигаться при проведении научного исследования.

48. Исследовательский этап научного исследования, его содержание и особенности.

49. Обобщение предварительных результатов научного исследования и оповещение об этих результатах.

50. Этап обобщения и апробации результатов научного исследования, его содержание и особенности.

51. Научные рефераты: назначение; виды; требования, которые предъявляются к изложению материала реферата.

52. Информативный (информационный) реферат, его содержание и особенности.

53. Расширенный (сводный, обзорный) реферат, его содержание и особенности.

54. Назначение и особенности курсовой работы.

55. Назначение и особенности дипломной работы специалиста.

56. Назначение и особенности магистерской диссертации.

57. Структура курсовой работы и дипломной работы.
58. Основные этапы выполнения и защиты курсовой работы, дипломной работы.
59. Виды достижений научных исследований и их эффективность.
60. Эффективность результатов научно-исследовательской работы: понятие и критерии оценки.

Тесты:

1. Отличительными признаками научного исследования являются:
   а. поиск нового
   б. систематичность
   в. строгая доказательность
   г. все перечисленные признаки

2. Совокупность приемов, операций и способов теоретического познания и практического преобразования действительности при достижении определенных результатов
   а. метод
   б. принцип
   в. эксперимент
   г. разработка

3. Сфера исследовательской деятельности, направленная на получение новых знаний о природе, обществе, мышлении.
   а. наука
   б. апробация
   в. концепция
   г. теория

4. Учение о принципах, формах, методах познания и преобразования действительности, применении принципов мировоззрения к процессу познания, духовному творчеству и практике.
   а. идеология
   б. аналогия
   в. морфология
   г. методология

5. Все методы научного познания разделяют на группы по степени общности и широте применения. К таким группам методов не относятся**:**
   а. философские
   б. общенаучные
   в. определяющие
   г. частнонаучные

6. В структуре общенаучных методов и приемов выделяют три уровня. Из перечисленного к ним не относится**:**
   а. наблюдение
   б. эксперимент
   в. сравнение
   г. формализация

7. К общелогическим методам и приемам познания не относится:
   а. анализ
   б. синтез
   в. абстрагирование
   г. эксперимент

8. Замысел исследования – это…

а. основная идея, которая связывает воедино все структурные элементы методики, определяет порядок проведения исследования, его этапы
б. литературное оформление результатов исследования
в. накопление фактического материала
г. определенная мыслеформа

9. Наука выполняет функции:
а. гносеологическую
б. трансформационную
в. гносеологическую и трансформационную
г. информационную

10.При рассмотрении содержания понятия «наука» осуществляется подходы:
а. структурный
б. организационный
в. функциональный
г. структурный, организационный и функциональный

11. Исходя из результатов деятельности, наука может быть:
а. фундаментальная
б. прикладная
в. в виде разработок
г. фундаментальная, прикладная и в виде разработок

12. Научно-техническая политика в развитии науки может быть:
а. фронтальная
б. ассимиляционная
в. фронтальная, селективная и ассимиляционная
г. селективная

13. Главными целями научной политики в системе образования являются:
а. подготовка научно-педагогических кадров
б. совершенствование научно-методического обеспечения учебного процесса
в. совершенствование планирования и финансирования научной деятельности
г. все перечисленные цели

14. Главным источником финансирования научно-исследовательских работ в вузах являются:
а. местный бюджет
б. муниципальный бюджет
в. внебюджетные средства
г. государственный бюджет

15. В общем объеме финансирования НИР удельный вес исследований, выполняемых вузами:
а. высокий
б. средний
в. незначителен
г. неизвестно

16. Методика научного исследования представляет собой:
а. систему последовательно используемых приемов в соответствии с целью исследования систему и последовательность действий по исследованию явлений и процессов

б. совокупность теоретических принципов и методов исследования реальности
в. способ познания объективного мира при помощи последовательных действий и наблюдений
г. все перечисленные определения

17. Экономический эффект определяется по:
а. фундаментальным и поисковым НИР
б. прикладным НИР и научным разработкам
в. экспериментальным данным
г. планам НИР

18. В формировании научной теории важная роль отводится:
а. индукции и дедукции
б. абдукции
в. моделированию и эксперименту
г. всем перечисленным инструментам

19. В какой период времени наука возникла как непосредственная производительная сила?
а. в период античности
б. в Новое время
в. с середины XIX века
г. со второй половины XX века

20. В какой период времени наука возникла как социальный институт?
а. в период античности
б. в Новое время
в. с середины XIX века
г. со второй половины XX века

20. Форма духовной деятельности людей, направленная на производство знаний о природе, обществе и самом познании, имеющая непосредственной целью постижение истины и открытие объективных законов на основе обобщения реальных фактов в их взаимосвязи, для того чтобы предвидеть тенденции развития действительности и способствовать ее изменению
а. наука
б. гипотеза
в. теория
г. концепция

21. Наука или комплекс наук, в области которых ведутся исследования, это
а. научное направление
б. научная теория
в. научная концепция
г. научный эксперимент

22. Метод научного познания, в основу которого положена процедура соединения различных элементов предмета в единое целое, систему, без чего невозможно действительно научное познание этого предмета:
а. анализ
б. синтез
в. индукция
г. дедукция

23. Метод познания, при котором происходит перенос значения, полученного в ходе

рассмотрения какого-либо одного объекта, на другой, менее изученный и в данный момент изучаемый:

а. наблюдение
б. эксперимент
в. аналогия
г. синтез

24. Метод научного познания, основанный на изучении каких-либо объектов посредством их моделей:

а. моделирование
б. аналогия
в. эксперимент
г. синтез

25. Система знаний о природе, обществе и мышлении, накопленных человечеством в ходе общественно-исторической жизни, которая представляет собой особую целенаправленную деятельность по производству новых, объективных знаний – это…

а. опыт
б. наука
в. философия
г. естествознание

26. Функцией науки в обществе является…

а. создание грамотного, «умного» общества
б. построение эффективной работы социума
в. описание, объяснение и предсказание процессов и явлений действительности на основе открываемых ею (наукой) законов
г. создание базы для дальнейших научных исследований

27. Науки о природе называются…

а. общественные науки
б. философские науки
в. технические науки
г. естественные науки

28. Науки об обществе называются…

а. общественные науки
б. философские науки
в. технические науки
г. естественные науки

29. Науки об общих законах развития природы, общества и мышления называются…

а. общественные науки
б. философские науки
в. технические науки
г. естественные науки

30. Науки, занимающиеся решением технологических, инженерных, экономических и иных проблем, называются…

а. общественные науки
б. философские науки
в. технические науки
г. естественные науки

31. Физика, механика, химия, биология относятся к…

а. общественным наукам
б. философским наукам
в. техническим наукам
г. естественным наукам

32. Какие науки направлены на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей среды?

а. прикладные науки
б. фундаментальные науки
в. технические науки
г. естественные науки

33. Какие науки направлены на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач?

а. прикладные науки
б. фундаментальные науки
в. технические науки
г. естественные науки

34. Целенаправленное познание, результаты которого выступают в виде системы понятий, законов и теорий, называется…

а. научная теория
б. научная практика
в. научный метод
г. научное исследование

35. Что из перечисленного ниже не является отличительным признаком научного исследования?

а. целенаправленность
б. поиск нового
в. бессистемность
г. доказательность

36. Что из перечисленного ниже не является отличительным признаком научного исследования?

а. целенаправленность
б. поиск нового
в. систематичность
г. бездоказательность

37. Обычно научное исследование состоит из трех основных этапов. Какой из перечисленных ниже этапов лишний?

а. подготовительный
б. творческий
в. исследовательский
г. заключительный

38. На каком этапе научного исследования происходит определение объекта и предмета, цели и задач

а. подготовительном
б. втором
в. исследовательском

г. заключительном

39. На каком этапе научного исследования происходит разработка гипотезы
   а. втором
   б. исследовательском
   в. подготовительном
   г. заключительном

40. На каком этапе научного исследования происходит проверка гипотезы
   а. первом
   б. исследовательском (втором)
   в. подготовительном
   г. заключительном

Задачи:

Задача 1.

Провести статистическую обработку результатов определения массовой доли жира в молоке коровьем (МДЖ) с принятой доверительной вероятностью (Р=0,90) по данным таблицы.

Результаты анализа массовой доли жира в пробе молока

№ анализа	1	2	3	4	5	6	7	8
МДЖ, %	3,75	3,76	3,84	3,65	3,78	3,91	3,82	3,84

Установить следующие статистические величины:
- среднюю арифметическую;
- среднеквадратичное отклонение единичного результата;
- стандартное отклонение среднеарифметической;
- достоверность средней арифметической;
- доверительную ошибку оценки измеряемой величины.

Задача 2.

Указать факторы и их уровни, а также параметры оптимизации при исследовании процесса свертывания молока в производстве творога кислотно-сычужным способом.

Применяя для эксперимента план ПФЭ 22 математически описать процесс сквашивания молока в производстве творога кислотно-сычужным способом с использованием термофильных стрептококков и установить адекватность уравнения регрессии при выбранных значениях входных факторов:
- температура 32-46 ^{0}С;
- доза фермента 0,1-0,8 г/100 кг

Исследуемый процесс оценивали по времени сквашивания (ч). Все опыты проведены в двух повторностях (m).

Результаты опытов имели значения: Y1 = 6,2; 6,4; Y2 = 5,.4; 5,6; Y3 = 4,9; 5,0 ; Y4 = 4,4; 4,6 .

Задача 3.

Приготовить 17%-ный раствор соляной кислоты HCl в количестве 150 г.

1. Рассчитать по формуле (1) количество объёма концентрированной соляной кислоты, необходимого для приготовления заданной концентрации и необходимого количества раствора:

$$A = K_р \times M_р / 100, \qquad (1)$$

где А – количество объёма реактива, необходимое для приготовления раствора, мл;
$К_р$– заданная концентрация раствора, %,
$М_р$– необходимое количество раствора, г.

2. Рассчитать количество растворителя (В) для приготовления раствора ($В= М_р– А$).

В случае, если задан объём ($V_р$) раствора, который требуется приготовить, что чаще бывает в опытах, расчёт количества вещества ведется с учётом плотности раствора (Пр) по формуле (2).

$$А = К_р*V_р * П_р / 100 \qquad (2)$$

где $П_р$– плотность 17%-ного раствора HCl – 1,242 г/см^3

Задача 4

Установить минимальную потребность материалов, реактивов, вид и количество химической посуды и составить заявку на проведение эксперимента по определению массовой доли хлорида натрия в продукции.

Анализируемый показатель	Вид продукции	Нормативный документ на метод анализа	Количество анализов
Массовая доля хлорида натрия	Сыр рассольный	ГОСТ 33959-2016	20
	Колбаса варёная 2/с	ГОСТ Р 51444-2012	30
	Огурцы солёные	ГОСТ 26186-84	10
	Шампунь детский	ГОСТ 26878-86	40
	Мыло жидкое	ГОСТ 26878-86	10

Задача 5.

Установить показатель качества, отражающий содержание поваренной соли в пищевых продуктах, единицы его измерения и нормативный документ на метод анализа. Результаты оформить в виде таблицы.

Показатель качества	Вид продукции	Название показателя в соответствии НД	Единицы измерения	Нормативный документ на метод анализа
Содержание поваренной соли	Колбаса сырокопчёная			
	Сельдь атлантическая В/с			
	Огурцы маринованные			
	Сыр сычужный «Российский»			
	Шампунь «Рябинушка»			
	Мыло жидкое «Миндаль»			

Перечень тем докладов (рефератов):

1. Аттестация научно-педагогических кадров, ученые и научные звания
2. Условия присуждений степеней и званий.
3. Учёные степени и звания, существовавшие ранее.
4. Положение степеней бакалавра, специалиста и магистра.
5. Номенклатура учёных степеней. Высшая ученая степень почетного докторства.
6. Изменения в составе и устройстве государственных учебных и высших учебных заведений.
7. Рост научной интеллигенции и необходимость дальнейшего совершенствования

системы подготовки научных кадров.

8. Порядок функционирования Высшая аттестационной комиссии.
9. Специфика творческой работы и ее место в НИР.
10. Сущность и содержание исследовательской деятельности.
11. Психолого-педагогические основы и содержание исследовательской деятельности.
12. Научно-исследовательская работа студентов в высшей школе.
13. Формирование готовности студентов ВУЗа к научно-исследовательской деятельности средствами проблемного обучения.
14. Системный подход к организации научной работы студентов в вузе.
15. Особенности исследовательской деятельности и научное творчество.
16. Научные семинары, конференции и другие формы научной коммуникации
17. Общая характеристика конференций. Понятие и виды конференций.
18. Организация и проведение конференций.
19. История международных конференций. Подготовка, организация и проведение международных совещаний и конференций.
20. Коммуникация и ее специфика в современном мире.
21. Формы научной коммуникации.
22. Культура ведения научной дискуссии.
23. Компетенции, формируемые у студента в процессе прохождения научно-исследовательского семинара.

Контрольная работа:

Вариант 1

1.1 Понятие и структура науки. Роль науки в современном обществе

1.2 Эффективность результатов научно-исследовательской работы: понятие и критерии оценки

1.3 Задача

Провести статистическую обработку результатов исследования по данным таблицы. Установить следующие статистические величины:

- среднюю арифметическую;
- среднеквадратичное отклонение единичного результата;
- стандартное отклонение среднеарифметической или ошибку средней
- арифметической;
- достоверность средней арифметической;
- доверительную ошибку оценки измеряемой величины.

По данным таблицы с принятой доверительной вероятностью (P=0,90) провести статистическую обработку результатов анализа массовой доли жира (МДЖм) в пробе молока.

Результаты анализа массовой доли жира в пробе молока

№ анализа	1	2	3	4	5	6	7	8
МДЖ м, %	3,75	3,76	3,84	3,65	3,78	3,91	3,82	3,84

Результаты математической обработки данных должны отражать:

- среднюю арифметическую величину с ошибкой средней арифметической ($X \pm x$)
- среднюю арифметическую величину с доверительной ошибкой ($X \pm \xi$).

Вариант 2

2.1 Понятие научной информации и ее роль в проведении научных исследований.

2.2 План изложения научной работы и требования к ее текстовой части.

2.3 Задача.

Установить корреляционную и функциональную зависимости между дозой ферментного препарата (Х) и продолжительностью сквашивания (У) при производстве творога с использованием 5% закваски мезофильных и термофильных молочнокислых стрептококков.

Результаты анализа продолжительности сквашивания молока от вносимой дозы ферментного препарата при производстве творога.

Х, кг/т	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2	0,1
У, час	3,1	3,3	3,3	4,6	4,8	5,1

Данные таблицы представить графически, далее по графику установить направление корреляционной связи и вид функциональной зависимости.

Вариант 3

3.1 Методы научных теоретических исследований

3.2 План изложения научной работы и требования к ее текстовой части

3.3 Задача.

1. Провести статистическую обработку результатов анализа кислотности кефира с доверительной вероятностью Р=0,95, если в опыте были получены следующие результаты:

№ анализа	1	2	3	4	5	6	7	8
К,^{0}Т	86	87	84	88	87	86	88	89

2. Математически описать процесс обезвоживания сгустка при кислотно-сычужном способе сквашивания молока, если в опыте количество выделившейся сыворотки из сгустка по времени составило:

Т, мин	5	10	15	20	25	30	35	60
V_c, %	71,5	75,5	77,1	78,0	78,2	78,3	78,4	78,5

Вариант 4

4.1 Методология эксперимента и его основные этапы

4.2 Математико-статистический анализ результатов эксперимента

4.3 Задача.

1. Указать факторы и их уровни, а также параметры оптимизации

при исследовании процесса свертывания молока в производстве творога кислотно-сычужным способом.

2. Применяя для эксперимента план ПФЭ 22 математически описать процесс сквашивания молока в производстве творога кислотно-сычужным способом с использованием термофильных стрептококков и установить адекватность уравнения регрессии при выбранных значениях входных факторов:

Температура 32-46 ^{0}С; 2. Доза фермента 0,1 – 0,8 г/100 кг

Исследуемый процесс оценивали по времени сквашивания (ч). Все опыты проведены в двух повторностях (m). Результаты опытов имели значения:

Y1 = 6,2; 6,4; Y2 = 5,.4; 5,6; Y3 = 4,9; 5,0 ; Y4 = 4,4; 4,6 .

Вариант 5

5.1 Источники информации и их использование в научно-исследовательской работе

5.2 Требования к оформлению списка использованных источников

5.3 Задача

Рассчитать диаметр *D* шарика из золота, а также его абсолютную и относительную погрешность, по исходным данным:

- масса шарика *M* = (5,820 ± 0,020) г;
- плотность золота р = (19300 ± 20) кг/м .

Для расчетов принять л = 3,14159.