

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НОВООСКОЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА
«МДК 04.01. РАБОЧАЯ ПРОФЕССИЯ 13321 «ЛАБОРАНТ ХИМИЧЕСКОГО
АНАЛИЗА»**

**Специальность 19.02.12 Технология продуктов питания животного
происхождения**

2025 г.

г. Новый Оскол

Организация-разработчик: ОГАПОУ «Новооскольский колледж»

Разработчик:

Преподаватель ОГАПОУ «Новооскольский колледж»

Савенкова Галина Владимировна

Рассмотрена:

Предметной (цикловой) комиссией ОГАПОУ «Новооскольский колледж»

Протокол № 1 от 28.08.2025 года

Председатель ПЦК Н.Н. Пархома

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Содержание	Стр.
1.	Общая характеристика рабочей программы МДК 04.01. Рабочая профессия 13321 «Лаборант химического анализа»	4
1.1.	Цель и место МДК 04.01. Рабочая профессия 13321 «Лаборант химического анализа» в структуре образовательной программы	4
1.2.	Планируемые результаты освоения МДК 04.01. Рабочая профессия 13321 «Лаборант химического анализа»	4
2.	Структура и содержание МДК 04.01. Рабочая профессия 13321 «Лаборант химического анализа»	6
2.1.	Трудоемкость освоения МДК 04.01. Рабочая профессия 13321 «Лаборант химического анализа»	6
2.2.	Содержание МДК 04.01. Рабочая профессия 13321 «Лаборант химического анализа»	7
2.3.	Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)	24
3.	Условия реализации МДК 04.01. Рабочая профессия 13321 «Лаборант химического анализа»	25
3.1.	Материально-техническое обеспечение	25
3.2.	Учебно-методическое обеспечение	26
4.	Контроль и оценка результатов освоения МДК 04.01. Рабочая профессия 13321 «Лаборант химического анализа»	27
4.1.	Комплект оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации	27
4.2.	Контрольно-оценочные средства по дисциплине	29

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
«МДК 04.01. Рабочая профессия 13321 «Лаборант химического анализа»»
код и наименование МДК/ПМ

Цель и место МДК 04.01. Рабочая профессия 13321 «Лаборант химического анализа» в структуре образовательной программы

Цель МДК 04.01. Рабочая профессия 13321 «Лаборант химического анализа»: освоение вида деятельности *«Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».13321 Лаборант химического анализа».*

Междисциплинарный курс включен в *вариативную часть образовательной программы по 19.02.12* Технология продуктов питания животного происхождения

Планируемые результаты освоения **19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения** Результаты освоения МДК 04.01. Рабочая профессия 13321 «Лаборант химического анализа» соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения МДК 04.01. Рабочая профессия 13321 «Лаборант химического анализа» обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>	
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	
<p>ПК 4.1 Проводить организационно-технические мероприятия для обеспечения лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения.</p>	<p>Проводить оценку рабочего места на соответствие требованиям нормативно-технической документации и лабораторным условиям; пользоваться основным и вспомогательным лабораторным оборудованием, химической посудой; осуществлять мытье, сушку и стерилизацию химической посуды; готовить реактивы и растворы заданной концентрации, в соответствии с задачами исследования; применять в процессе лабораторных исследований спецодежду и средства индивидуальной защиты;</p>	<p>Требования к рабочему месту в лаборатории по проведению исследований качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания; виды, назначение и устройство лабораторного оборудования, правила подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования для выполнения лабораторных исследований; правила работы с химической посудой, реактивами и материалами; правила хранения химических реактивов и проб; способы мытья и дезинфекции химической посуды; способы приготовления</p>	<p>Иметь практический опыт: подготовки рабочего места, средств измерения, приборов, лабораторного оборудования, химической посуды и инструментов, расходных материалов для проведения контроля необходимых параметров сырья, полуфабрикатов и продуктов питания животного происхождения; применения средств индивидуальной защиты; ведения и составления необходимой документации по подготовке лабораторного оборудования и расходных материалов</p>

	вести и составлять необходимую документацию по подготовке лабораторного оборудования и расходных материалов	растворов и методы их расчетов	
ПК 4.2 Проводить лабораторные исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения.	Осуществлять отбор, прием, маркировку, учет проб по технологическому циклу для проведения лабораторных исследований; готовить индикаторные среды; руководствоваться методами химического анализа для лабораторных исследований; готовить образцы к проведению анализов сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; рассчитывать погрешности результатов измерений; обрабатывать результаты исследований.	Правила подготовки проб для проведения лабораторных исследований; методы проведения испытаний образцов сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; качественные характеристики сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, требования охраны труда, санитарной, пожарной и экологической безопасности в химической лаборатории.	Иметь практический опыт: отбора проб для проведения лабораторных исследований, проведения органолептических, химических и физико-химических анализов состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения, Проведения расчетов, оценки и регистрации результатов исследования.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МДК 04.01. РАБОЧАЯ ПРОФЕССИЯ 13321 «ЛАБОРАНТ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

2.1. Трудоемкость освоения МДК 04.01. Рабочая профессия 13321 «Лаборант химического анализа»

Вид учебной работы	Объем часов	I семестр	II семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	234		
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	228	154	62
в том числе:			
лекции	158	108	38
практические занятия	70	46	24
контрольные работы			
дуальное обучение (всего)			
учебная практика	-		
производственная практика	-		

Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-		-
Консультации	-		-
Итоговая аттестация в форме экзамена	6		6

2.2. Содержание

№ занятия	Наименование разделов профессионального модуля, тем и занятий по МДК	Обязательная учебная нагрузка		Коды формируемых компетенций		Материальное и информационное обеспечение занятий
		Количество часов	Вид занятия	ОК	ПК	
1	2	3	4	5	6	7
МДК.04.01 Рабочая профессия 13321 Лаборант химического анализа						
<i>Раздел 1. Организация работы химической лаборатории</i>						
1	<p>Тема 1.1 Лаборатории. История становления и классификация.</p> <p>Входная контрольная работа</p> <p>История становления химической лаборатории.</p> <p>Назначение лабораторий, классификация, требования</p>	2	Вводный урок лекция	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 4.1, ПК 4.2	ОИ 1
2	<p>Тема 1.2. Правила техники безопасности в химической лаборатории.</p> <p>1.Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.</p> <p>2.Требования к помещению и оборудованию.</p> <p>3.Правила оказания первой медицинской помощи.</p>	2	Комбинированный урок	ОК.01, ОК 04 ОК 05,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 1

3	Тема 1.3 Санитарно-гигиенические требования при работе в химической лаборатории. Санитарно-гигиенические требования и факторы, влияющие на условия труда. Нормы охраны труда.	2	Комбинированный урок	ОК.01, ОК 04 ОК 05,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1, ОИ 2
Тема 1.4. Устройство химической лаборатории.						
4	Устройство лаборатории. 1. Планировка лаборатории. 2. Расстановка оборудования	2	Комбинированный урок	ОК.01, ОК 04 ОК 05,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1,О И2
5	Нормативные документы(на методы определения, химическую посуду, оборудование и реактивы.) 1. Документация, правила работы. 2. Перечень нормативных документов.	2	Комбинированный урок	ОК.01, ОК 04 ОК 05,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ3, ОИ 4
6	Тема 1.5 Водоснабжение и вентиляция лаборатории. Требования к водоснабжению и вентиляции. Назначение, виды характеристика, требования и правила обращения.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1
7	Тема 1.6 Газо- и электроснабжение лаборатории. Виды газо-и электроснабжения лаборатории Назначение, устройство, требования, правила обращения с оборудованием газовой и электросети.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1, ОИ 5
8	Тема 1.7 Оснащение лаборатории. Мебель Требования к лабораторной мебели. Покрывание и обработка лабораторных столов	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1
9	Практическое занятие №1. Оборудование лаборатории	2	Урок совершенствования знаний и формирования навыков и умений (ПЗ №1)	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ3

Тема 1.8 Лабораторная посуда. Назначение и классификация.						
10	Назначение лабораторной посуды. 1. Виды посуды. 1. Элементарные сведения работы со стеклом.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 1
11	Стеклопосуда общего и химического назначения 1. Посуда. 2. Правила обращения.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 1
12	Практическое занятие №2. Классификация посуды. Работа со стеклом.	2	Урок совершенствования знаний и формирования навыков и умений (ПЗ №2)	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИЗ
Тема 1.9 Мерная лабораторная посуда						
13	Классификация мерной лабораторной посуды. 1. Посуда. Правила обращения.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 1
14	Правила работы с мерной посудой. 1. Посуда. 2. Правила обращения.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1
Тема 1.10 Огнеупорная посуда						
15	Классификация огнеупорной посуды. 1. Посуда. 2. Правила обращения.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1
16	Кварцевая, фарфоровая посуда. 1. Посуда. 2. Правила обращения.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ2
Тема 1.11 Посуда и принадлежности лабораторного обихода из металла.						

17	Назначение посуды и принадлежностей лабораторного обихода из металла. 1. Посуда. 2. Правила обращения.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1
18	Правила обращения и хранения. 1.Правила хранения. 2.Маркировка.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1
19	Тема 1.12 Лабораторные пробки. Виды лабораторных пробок. Правила обращения с лабораторными пробками.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ4
20	Практическое занятие №3. Техника работы с лабораторной посудой.	2	Урок совершенствования знаний и формирование навыков и умений (ПЗ №3)	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ3
Тема 1.13 Очистка и сушка лабораторной посуды.						
21	Очистка и сушка лабораторной посуды. 1.Виды посуды. 2.Правила работы.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 1
22	Мытье химической посуды моющими растворами 1.Виды посуды. 2.Правила работы.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 1
23	Практическая работа № 4. Приготовление моющих растворов	2	Урок совершенствования знаний и формирование навыков и	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 3

			умений (ПЗ №4)			
24	Практическая работа № 5. Очистка лабораторной посуды.	2	Урок совершенствования знаний и формирования навыков и умений (ПЗ №5)	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИЗ
25	Практическая работа № 6. Применение различных видов сушки лабораторной посуды	2	Урок совершенствования знаний и формирования навыков и умений (ПЗ №6)	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИЗ
26	Практическая работа № 7. Подготовка посуды к работе.	2	Урок совершенствования знаний и формирования навыков и умений (ПЗ №7)	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 4
	Тема 1.14 Химические реактивы					
27	Свойства реактивов. Требования, предъявляемые к реактивам. 1. Классы реактивов. 2. Правила обращения	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 5
28	Правила обращения и хранения реактивов, ведение учета реактивов. 1. Учет реактивов.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ5

	2. Правила обращения.					
29	Практическая работа № 8. Учет реактивов.	2	Урок совершенствования знаний и формирование навыков и умений (ПЗ №8)	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 5
Тема 1.15 Металлическое оборудование и инструментарий.						
30	Приборы для измельчения, смешивания и нагревания. 1. Виды оборудования. 2. Правила обращения.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИЗ
31	Подготовка оборудования к работе. 1. Эксплуатация оборудования. 2. Правила хранения.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 3
Тема 1.16 Средства и приборы для охлаждения						
32	Средства и приборы для охлаждения. 1. Охлаждение как химический процесс. 2. Виды приборов.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1
33	Виды и назначения холодильников 1. Виды холодильников. 2. Правила пользования.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1
Тема 1.17 Лабораторные весы.						
34	Виды весов. 1. Правила эксплуатации. 2. Поверка.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1
35	Устройство, техника взвешивания, разновесы 1. Техника взвешивания. 2. Виды разновесов.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 1
36	Практическая работа № 9 Весы. Правила взвешивания.	2	Урок совершенствования знаний и формирования	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 1, ОИ 3

			ние навыков и умений (ПЗ №9)			
Тема 1.18 Электронагревательные приборы						
37	Виды нагревательных приборов и их роль. Нагревательные приборы. Роль приборов в химических исследованиях.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1
38	Нагревание, прокаливание, выпаривание. 1. Характеристика процессов 2. Особенности проведения	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ2
39	Практическая работа № 10 Техника безопасности при работе с оборудованием. Выпаривание, упаривание, прокаливание.	2	Урок совершенствования знаний и формирования навыков и умений (ПЗ №10)	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1, ОИ3
Тема 1.19 Приборы для измерения температуры в лаборатории.						
40	Виды приборов для измерения температуры. 1. Виды приборов. 2. Правила поверки.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1
41	Назначение и устройство приборов для измерения температуры. 1. Назначение приборов. 2. Правила измерения.		Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1
42	Практическая работа № 11 Измерение температуры. Стерилизация.		Урок совершенствования знаний и формирования навыков и умений (ПЗ №11)	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1

<i>Тема 1.20 Организация складских помещений в лабораториях.</i>						
43	Организация складских помещений в лабораториях. 1. Склады. 2. Организация хранения.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1
44	Правила хранения драгоценных и особо чистых веществ 1. Характеристика веществ. 2. Правила хранения.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 1
45	Практическая работа №12 Организация хранения в лаборатории	2	Урок совершенствования знаний и формирования навыков и умений (ПЗ №12)	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 3
<i>Тема 1.21 Тара для хранения сыпучих веществ и жидкостей.</i>						
46	Назначение тары для хранения. 1. Виды тары. 2. Назначение и использование.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1
47	Правила хранения сыпучих и жидких веществ. 1. Характеристика веществ. 2. Правила хранения	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 1
<i>Тема 1.22 Выбор приборов для проведения анализов</i>						
48	Требования ГОСТ к посуде и приборам. 1. Нормативные документы. 2. Классификация приборов.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1
49	Правила выбора приборов и оборудования 1. Классификация анализов. 2. Выбор приборов	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 1
<i>Тема 1.23 Техника подготовки приборов для оборудования и анализа</i>						

50	Подготовка приборов и оборудования для проведения химического анализа. 1. Классификация анализов. 2. Подготовка оборудования.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1
51	Методика проведения химического анализа. 1. Химический анализ. 2. Техника проведения.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ5
52	Практическая работа №13 Подготовка приборов к проведению химического анализа	2	Урок совершенствования знаний и формирования навыков и умений (ПЗ №13)	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 3
Раздел 2. Выполнение качественного и количественного химического анализа						
Тема 2.1 Аналитическая химия						
53	Аналитическая химия, предмет, задачи. 1. Термины и определения. 2. Основные задачи.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1
54	Перспективы развития аналитической химии. 1. Новые технологии. 2. Перспективы развития.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1
Тема 2.2 Теоретические основы аналитической химии.						
55	Теоретические основы аналитической химии. 1. Основы предмета. 2. Анализы.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1
Тема 2.3 Основные принципы качественного анализа						
56	Классификация реакций в качественном анализе. 1. Определение. 2. Сущность реакций.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1
57	Основные принципы качественного анализа. 1. Теория проведения. 2. Особенности проведения.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1
Тема 2.4 Качественные реакции для обнаружения органических веществ						

58	Качественные химические реакции, характерные для обнаружения отдельных классов органических соединений. 1. Виды реакций. 2. Обнаружение органических соединений.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИЗ
59	Денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков. 1. Денатурация белков. 2. Цветные реакции.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 2
60	Практическая работа № 14 «Качественные реакции на отдельные классы органических веществ»	2	Урок совершенствования знаний и формирования навыков и умений (ПЗ №14)	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИЗ
Тема 2.5 Калибровка мерной посуды						
61	Назначение мерной посуды. 1. Классификация посуды. 2. Использование.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1
62	Калибровка	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 1
63	Практическая работа №15 Калибровка лабораторной посуды.	2	Урок совершенствования знаний и формирования навыков и умений (ПЗ №15)	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИЗ
Тема 2.6 Реактивы						
64	Классификация реактивов. 1. Использование реактивов в лаборатории 2. Классы реактивов.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИЗ

65	Упаковка, расфасовка и маркировка реактивов. 1. Использование реактивов в лаборатории 2. Использование реактивов согласно классов.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5,	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1, ОИ3
Тема 2.7 Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования						
66	Методы приготовления растворов. 1. Титрование. 2. Кислотно-основное титрование.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ5
67	Методы приготовления растворов. 1. Титрование. 2. Кислотно-основное титрование.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ5
68	Практическая работа №16 «Приготовление растворов для титрования»	2	Урок совершенствования знаний и формирования навыков и умений (ПЗ №16)	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ3
Тема 2.8 Количественный анализ						
69	Цели количественного анализа. 1.Методы проведения. 2.Значение анализа.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1
70	Методы проведения. 1.Методы проведения. 2.Значение анализа.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1
71	Практическая работа №17 «Методы количественного химического анализа»	2	Урок совершенствования знаний и формирования навыков и	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ3

			умений (ПЗ №17			
72	Практическая работа №18 «Определение фактора показателя преломления»	2	Урок совершенствования знаний и формирования навыков и умений (ПЗ №18	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИЗ
73	Практическая работа №19 «Продукты химические жидкие. Метод определения показателя преломления»	2	Урок совершенствования знаний и формирования навыков и умений (ПЗ №19	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИЗ
Раздел 3. Химический контроль продукции животного происхождения на производстве						
Тема 3.1 Роль химической лаборатории в контроле качества продукции животного происхождения						
74	Химическая лаборатория на предприятии. Производственный контроль и методики измерений. Значение лаборатории.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ6
Тема 3.2 Сертификация и аккредитация лабораторий.						
75	Менеджмент качества на производстве. Сертификация и аккредитация лабораторий Понятие аккредитации.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ6
Тема 3.3 Правила отбора проб для проведения контроля сырья на молочном производстве.						
76	Правила приемки сырья. 1.Методы отбора проб. 2.Подготовка проб для определения физико-химических показателей	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ2,О И6

Тема 3.4 Жир в молоке и молочной продукции.						
77	Жир в молоке и молочной продукции. 1.Методы и средства определения содержания жира. 2.Значение жира в молоке.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 6, ДИ8
78	Практическая работа № 20 « Методы определения жира в молоке и молочных продуктах»	2	Урок совершенствования знаний и формирования навыков и умений (ПЗ №20)	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 6, ДИ 8
Тема 3.5 Белок в молоке и молочной продукции						
79	Белок в молоке и молочной продукции. 1.Белок. 2.Методы и средства определения белка.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 6,ДИ 5
80	Практическая работа №21 « Методы определения белка в молоке и молочных продуктах»	2	Урок совершенствования знаний и формирования навыков и умений (ПЗ №21)	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 6,ДИ 5
Тема 3.6 Методы контроля влаги и сухого вещества в молочной продукции.						
81	Влага в структуре молочной продукции. Определение влаги. Методы контроля влаги и сухого вещества в молочной продукции.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 6,ДИ 7
82	Практическая работа №22 «Определение влаги в молоке и молочных продуктах».	2	Урок совершенствования знаний и формирования навыков и умений (ПЗ №22)	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 6, ДИ 7

<i>Тема 3.7 Контроль фальсификации молока водой.</i>						
83	Обзор методов и приборов для контроля посторонней воды в молоке. Методы контроля. Использование ультразвуковых и инфракрасных анализаторов состава молока.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 6
84	Практическая работа №23 «Определение качества молока на анализаторе».	2	Урок совершенствования знаний и формирования навыков и умений (ПЗ №23)	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 6
<i>Тема 3.8 Методы контроля углеводов в молоке и молочной продукции.</i>						
85	Содержание углеводов в молоке и влияние их на качество продукта. Углеводы в молоке. Измерение углеводов в молоке и молочной продукции.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 6, ДИ 4
86	Практическая работа №24 «Определение углеводов в молоке и продуктах переработки молока».	2	Урок совершенствования знаний и формирования навыков и умений (ПЗ №24)	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 6, ДИ 4
<i>Тема 3.9 Кисотно-основное титрование</i>						
87	Индикаторные системы. Виды систем. Классификация титриметрических методов.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1, ОИ 3
88	Практическая работа №25 «Определение активной и титруемой кислотности»	2	Урок совершенствования знаний и формирования навыков и	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1, ОИ3

			умений (ПЗ №25)			
Тема 3.10 Методы контроля титруемой и активной кислотности молока и молочной продукции						
89	Кислотность молока и молочной продукции как важный показатель качества молочной продукции. Кислотность молока. Методы определения.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1, ОИЗ
90	Практическая работа №26 «Определение активной и титруемой кислотности молока»	2	Урок совершенствования знаний и формирования навыков и умений (ПЗ №26)	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1, ОИЗ ДИ 6
91	Практическая работа №27 «Определение активной и титруемой кислотности молочных продуктов»	2	Урок совершенствования знаний и формирования навыков и умений (ПЗ №27)	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1, ОИЗ,Д И 6
Тема 3.11 Методы контроля поваренной соли в молочных продуктах.						
92	Роль поваренной соли в формировании показателей качества продукта. Роль поваренной соли Методы определения поваренной соли.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 3
93	Практическая работа №28 «Определение содержания поваренной соли в молочных продуктах»	2	Урок совершенствования знаний и формирования навыков и умений (ПЗ №27)	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 3, ДИ 3
Тема 3.12 Технохимический контроль в маслоделии						

94	Методики и средства измерения в теххимическом контроле в маслоделии. Физико-химические показатели готовой продукции в маслоделии. Методы контроля.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1
95	Практическая работа №29 «Определение содержания жира в сливках.»	2	Урок совершенствования знаний и формирования навыков и умений (ПЗ №29)	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ДИ 8
96	Практическая работа № 30 « Определение содержания влаги в масле и спредах различного состава»	2	Урок совершенствования знаний и формирования навыков и умений (ПЗ №30)	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 1, ДИ 2
97	Тема 3.13 Правила отбора проб для проведения контроля сырья на мясном производстве. Правила приемки сырья. Методы отбора проб. Подготовка проб для определения физико-химических показателей	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 2, ОИ6
98	Тема 3.14 Методы контроля влаги в колбасных изделиях. 1. Роль влаги в формировании показателей качества мясной продукции. Методы определения влаги	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 1, ДИ2
99	Практическая работа №31 «Определение влаги в полукопченых колбасах»	2	Урок совершенствования знаний и	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ДИ2

			формирова ние навыков и умений (ПЗ №31			
100	Тема 3.15 Методы контроля поваренной соли в мясной продукции. 1. Роль поваренной соли в формировании показателей качества мясной продукции. 2. Методы определения хлористого натрия в мясной продукции.	2	Комбинир ованный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1,Д И 3
101	Практическая работа №32 «Определение хлористого натрия в мясопродуктах»	2	Урок совершенс твования знаний и формирова ние навыков и умений (ПЗ №32	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ДИ 3
102	Тема 3.16. Фальсификация мясных продуктов. Методы обнаружения. Фальсификация мясных продуктов. Обзор и анализ методов обнаружения в составе мясных продуктов крахмала	2	Комбинир ованный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 6
103	Практическая работа №33 «Определение содержания крахмала в мясной продукции»	2	Урок совершенс твования знаний и формирова ние навыков и умений (ПЗ №33	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ6,Д И 4
<i>Раздел 4. Химический контроль воды.</i>						
104	Тема 4.1 Классификация проб воды по виду и назначению. Классификация проб воды по виду и назначению.	2	Комбинир ованный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1,Д И1

	Правила отбора проб					
105	Тема 4.2 Кислотность и щелочность воды. 1. Методы определения кислотность и щелочность воды. Определение рН водной среды.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ 1
106	Практическая работа №34 «Определение рН воды и ее кислотности»	2	Урок совершенствования знаний и формирования навыков и умений (ПЗ №34)	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1
107	Тема 4.3 Жесткость воды Виды жесткости воды. Методы определения жесткости воды.	2	Комбинированный урок	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1,Д И 1
108	Практическая работа №35 «Определение жесткости воды»	2	Урок совершенствования знаний и формирования навыков и умений (ПЗ №35)	ОК 1, ОК 4, ОК 5	ПК4.1 ПК4.2	ОИ1, ДИ 1
	Консультации	12				
	Промежуточная аттестация	6				
	Итого	234				

2.3. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)
Не предусмотрено

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

3.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Регулируемый по высоте
2	Стул ученический	Регулируемый по высоте
3	Стол учителя с ящиками для хранения и тумбой	да
4	Кресло учителя	да
5	Шкаф для хранения учебных пособий	нет
6	Доска классная/рельсовая система с классной доской	нет
7	Доска пробковая/доска магнитно-маркерная	да
Дополнительное оборудование		
8	-	-
II Технические средства		
Основное оборудование		
9	Сетевой фильтр	нет
10	Стационарный ПК с подключением к локальной сети Интернет (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) (системный блок, монитор, клавиатура колонки, мышь) - проектор (крепление в комплекте)	Компьютер (процессор, офисный пакет программного обеспечения)
11	многофункциональный комплекс преподавателя	да
12	экран	да
13	Web-камера	нет
14	Наушники	нет
15	Комплект планшетов	нет
Дополнительное оборудование		
15	Ареометр общ.назн. АОН -1700-1840	да
16	Бюретки	да
17	Пипетки	да
18	Пробоотборник	да
19	Сито	да
20	Стаканы стеклянные	да
21	Тигель	да
22	Центрифуга	да
23	Чашка Петри	да
24	Эксикатор	
25	Ящик для хранения реактивов	
26	Реактивы	
27	Весы аналитические	
28	Шкаф сушильный	
29	Штатив для пробирок	
30	Пробирки	
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		

47	Комплект наглядных пособий по темам (комплекты учебных таблиц, физических карт, плакатов, портретов выдающихся ученых, поэтов, писателей и др.)	нет
Дополнительное оборудование		
48	Стенд настенный «Безопасное обучение»	да

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с ОПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Гавриченко, С. С. Аналитическая химия : учебное пособие / С. С. Гавриченко. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 199 с. — ISBN 978-985-7234-69-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/134126> (дата обращения: 30.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Серегин, И. Г. Лабораторные методы в ветеринарно-санитарной экспертизе пищевого сырья и готовых продуктов : учебное пособие / И. Г. Серегин, Б. В. Уша. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Квадро, 2021. — 408 с. — ISBN 978-5-906371-99-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/103105> (дата обращения: 31.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Аналитическая химия : практикум для СПО / Е. В. Лидер, С. Н. Воробьева, М. Б. Бушуев [и др.]. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 76 с. — ISBN 978-5-4488-0775-6, 978-5-4497-0441-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96010> (дата обращения: 30.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Аналитическая химия : учебное пособие / А. И. Апарнев, Т. П. Александрова, А. А. Казакова, О. В. Карунина. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2015. — 92 с. — ISBN 978-5-7782-2710-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91705> (дата обращения: 30.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа : лабораторный практикум / составители Т. И. Сульдина. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 118 с. — ISBN 978-5-4486-0057-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/70757> (дата обращения: 30.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Производственная деятельность лабораторий ветсанэкспертизы на мясоперерабатывающих предприятиях и продовольственных рынках : учебное пособие / И. Г. Серегин, Т. В. Курмакаева, В. Е. Никитченко [и др.]. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Квадро, 2021. — 407 с. — ISBN 978-5-906371-96-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/103130> (дата обращения: 31.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

1.2.2. Дополнительные источники

Нормативные документы

1. ГОСТ 31954-20012 ВОДА ПИТЬЕВАЯ. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЖЕСТКОСТИ
2. ГОСТ 9793-2016 МЯСО И МЯСНЫЕ ПРОДУКТЫ. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЛАГИ
3. ГОСТ 9957-20015 МЯСО И МЯСНЫЕ ПРОДУКТЫ. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ХЛОРИСТОГО НАТРИЯ
4. ГОСТ 10574-2016 ПРОДУКТЫ МЯСНЫЕ. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КРАХМАЛА.
5. ГОСТ 25179-20014 МОЛОКО И МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАССОВОЙ ДОЛИ БЕЛКА
6. ГОСТ Р 54669-2011 МОЛОКО И ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА. Методы определения кислотности.
7. ГОСТ 3626-73 МОЛОКО И МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЛАГИ И СУХОГО ВЕЩЕСТВА
8. ГОСТ 5867-90 МОЛОКО И МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЖИРА.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

4.1. Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Код ОК	Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы составлять план действия определять необходимые ресурсы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах реализовывать составленный план оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач порядок оценки результатов</p>	<p>распознает сложные проблемные ситуации в различных контекстах; адекватно анализирует сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности; оптимально определяет этапы решения задачи; потребности в информации; осуществляет поиск информации; адекватно определяет источники нужных ресурсов; разрабатывает детально план действий; правильно оценивает риски; точно оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, определяет предложения критериев оценки и рекомендации по улучшению плана</p>	

	решения задач профессиональной деятельности		
ОК 04	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности основы проектной деятельности</p>	взаимодействует с обучающимися, преподавателями в ходе обучения; эффективно участвует в деловом общении для решения деловых задач; оптимально планирует профессиональную деятельность; демонстрирует собственную деятельность в условиях коллективной и командной работы в соответствии с заданной ситуацией (осуществляет обмен информацией с другими членами команды, осуществляет презентацию результатов работы команды)	
ОК 05	<p>Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знания: особенности социального и культурного контекста правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	демонстрирует способность находить, воспринимать и использовать информацию на государственном языке Российской Федерации, полученную из печатных и электронных источников для решения стандартных коммуникативных задач учетом особенностей социального и культурного контекста; грамотность устного и письменного изложения своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке; толерантность поведения в рабочем коллективе	
ПК 4.1	<p>Умения: Проводить оценку рабочего места на соответствие требованиям нормативно-технической документации и лабораторным условиям; пользоваться основным и вспомогательным лабораторным оборудованием, химической посудой; осуществлять мытье, сушку и стерилизацию химической посуды; готовить реактивы и растворы заданной концентрации, в соответствии с задачами исследования; применять в процессе лабораторных исследований спецодежду и средства индивидуальной защиты; вести и составлять необходимую документацию по подготовке лабораторного оборудования и расходных материалов</p> <p>Знания: Требования к рабочему месту в лаборатории по проведению исследований качества сырья, полуфабрикатов и</p>	готовит рабочее места, средства измерения, приборы, лабораторное оборудование, химическую посуду и инструменты, расходные материалы для проведения контроля необходимых параметров сырья, полуфабрикатов и продуктов питания животного происхождения; применяет средства индивидуальной защиты; ведет и составляет необходимую документацию по подготовке лабораторного оборудования и расходных материалов	Экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения: практических/ лабораторных занятий; заданий по учебной и производственной практикам проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка

	продуктов питания; виды, назначение и устройство лабораторного оборудования, правила подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования для выполнения лабораторных исследований; правила работы с химической посудой, реактивами и материалами; правила хранения химических реактивов и проб; способы мытья и дезинфекции химической посуды; способы приготовления растворов и методы их расчетов		решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ПК 4.2	<p>Умения: Осуществлять отбор, прием, маркировку, учет проб по технологическому циклу для проведения лабораторных исследований; готовить индикаторные среды; руководствоваться методами химического анализа для лабораторных исследований; готовить образцы к проведению анализов сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; рассчитывать погрешности результатов измерений; обрабатывать результаты исследований</p> <p>Знания: Правила подготовки проб для проведения лабораторных исследований; методы проведения испытаний образцов сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; качественные характеристики сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, требования охраны труда, санитарной, пожарной и экологической безопасности в химической лаборатории.</p>	<p><i>Отбирает пробы для проведения лабораторных исследований, проводит органолептические, химические и физико-химические анализы состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения,</i></p> <p><i>Проводит расчеты, оценку и регистрацию результатов исследования</i></p>	

4.2 Контрольно-оценочные средства по дисциплине:

4.2.1. Входной контроль.

№ п/п	Задание (опрос)	Эталон ответа
1	<p>Выберите правильный ответ.</p> <p>Как называется химическая посуда грушевидной или цилиндрической формы со значительно укороченным концом, применяемая для разделения несмешивающихся жидкостей?</p> <p>1) делительная воронка 2) химическая воронка 3) капельная воронка</p>	1
2	<p>Закончите предложение.</p> <p>«Уровень прозрачной жидкости в мерном сосуде следует отмеривать по....»</p>	нижнему мениску
3	<p>Установить соответствие между методами очистки и мытья хим. посуды и операциями.</p> <p><u>Операции:</u> 1) пропаривание</p> <p><u>Методы:</u> а) Механический</p>	1 г 2 а 3 в

	<p>2) мытьё водой и поверхностно-активными веществами</p> <p>3) мытьё хромовой смесью</p> <p>б) Физико-химический</p> <p>в) химический</p> <p>г) физический</p>	
4	<p>Выберите правильный ответ.</p> <p>Как называется прибор для охлаждения и конденсации паров, образующихся при нагревании или кипячении различных веществ?</p> <p>1) кристаллизатор</p> <p>2) холодильник</p> <p>3) эксикатор</p>	2
5	<p>Установите соответствие между химическими методами и их операциями.</p> <p><u>Операция:</u></p> <p>1) процесс извлечения растворителями из смеси каких-либо веществ того или другого компонента</p> <p>2) операция, при которой из раствора удаляется весь растворитель, в результате выделяется растворённое вещество</p> <p><u>Метод:</u></p> <p>а) высушивание</p> <p>б) выпаривание</p> <p>в) экстракция</p>	1в 2б
6	<p>Закончите предложение.</p> <p>«Процесс разделения неоднородных систем в поле центробежных сил с использованием сплошных и проницаемых для жидкости перегородок называется»</p>	Центрифугирование
7	<p>Установить соответствие между методами объёмного анализа и рабочими растворами.</p> <p><u>Методы:</u></p> <p>1) Нейтрализация</p> <p>2) Аргентометрия</p> <p>3) Перманганатометрия</p> <p><u>Рабочие растворы:</u></p> <p>а) AgNO₃</p> <p>б) KMnO₄</p> <p>в) HCl</p>	1в 2а 3б
8	<p>Выберите правильный ответ.</p> <p>«Растворы, концентрация которых выражена в грамм-молекулах на литр, называются...»</p> <p>1) Нормальными</p> <p>2) Процентными</p> <p>3) Молярными</p>	3
9	<p>Установить соответствие между аналитическими группами катионов и ионами которые к ним относятся.</p> <p><u>Группа:</u></p> <p>1) I</p> <p>2) II</p> <p>3) III</p> <p><u>Ионы:</u></p> <p>а) Al; Cr; Fe; Zn; Co; Mn</p> <p>б) As; Sn; Sb</p> <p>в) Ba; Sn; Ca</p> <p>г) K; Na; NH₄</p>	1 г 2 в 3 а
10	<p>Установить соответствие между величиной pH и средой раствора.</p> <p><u>pH:</u></p> <p><u>среда:</u></p>	1в 2а 3б

	1) 7 2) 2.5 3) 11.8	а) кислая б) щелочная в) нейтральная г) средняя	
11	Выберите правильный ответ. «Количество граммов растворённого вещества, содержащееся в 1 мл. раствора называют ...» 1) грамм-эквивалентом раствора 2) титром раствора 3) стандартным раствором		2
12	Установите соответствие между химической посудой и её классификацией. <u>Посуда:</u> 1) пробирка 2) бюретка 3) эксикатор	<u>Классификация:</u> а) посуда общего назначения б) посуда специального назначения в) мерная посуда г) фарфоровая посуда	1а 2в 3б
13	Выберите правильный ответ. «Реактив, с помощью которого выделяют из раствора сложной смеси целую группу катионов, называют ...» 1) химическим реактивом 2) катионным реактивом 3) групповым реактивом		3
14	Выберите правильный ответ. «Растворы, сохраняющие постоянную концентрацию катионов H^+ при разбавлении, а также при добавлении к ним небольших количеств сильных кислот или щелочей называют ...» 1) стандартными растворами 2) буферными растворами 3) коллоидными растворами		2
15	Установите соответствие между показателями качества воды и содержанием солей. <u>Показатель кач-ва воды:</u> 1) Временная жёсткость 2) Постоянная жёсткость	<u>Соли:</u> а) $CaCl_2$; $MgCl_2$ б) Ca_3PO_4 ; Mg_3PO_4 в) $Ca(HCO_3)_2$; $Mg(HCO_3)_2$	1в 2а
16	Как называется цилиндрический сосуд для определения плотности продукта? 1) термометр 2) ареометр 3) вискозиметр		2
17	Как называют температуру, при которой пары вещества, нагреваемого в определённых условиях, образуют с окружающими воздухом смесь, вспыхивающую при поднесении к ней пламени? 1) температура возгорания 2) температура плавления 3) температура вспышки		3
18	Установите соответствие между физико-химическими методами и их основами. <u>Метод:</u>	<u>Основан на:</u>	1б 2а 3г

	1) Фотоколориметрия 2) Хроматография 3) Рефрактометрия	а) разделение газовой смеси, при её движении вдоль слоя сорбента б) измерении поглощения видимого света в) процессов поляризации на ртутном аноде г) измерении показателя преломления	
19	В каком узле хроматографа происходит разделение газовой смеси? 1) Детектор 2) Потенциометр 3) Колонка 4) Дозатор		3
20	Как называется небольшое взятое из общей массы количество вещества, средний состав которого идентичен среднему составу всего испытуемого продукта? 1) Контрольная проба 2) Арбитражная проба 3) Средняя проба		3
21	Установите соответствие между видами проб и устройствами для их отбора. <u>Устройство отбора:</u> 1) батометр 2) аспиратор 3) щуп	<u>Проба</u> а) газовая б) жидкость в) твёрдые вещества г) полужидкие материалы	1б 2а 3в
22	Выберите правильный ответ. Какой из этих спиртов является трёхатомным? 1) Метанол 2) Глицерин 3) Этанол		2
23	В фотоколориметрическом анализе толщина слоя в кювете сравнения должна быть? 1) такой же, как и в рабочей кювете 2) больше, чем в рабочей кювете 3) меньше, чем в рабочей кювете		1
24	Каким раствором проводят настройку рН-метра? 1) стандартным раствором 2) буферным раствором 3) раствором сравнения		2
25	Выберите правильный ответ. Прибор, предназначенный для количественного анализа люминесцирующих веществ? 1) хроматограф 2) кондуктометр 3) рефрактометр 4) флуориметр		4
26	Выберите правильный ответ.		2

	«Процесс поглощения паров, газов, растворённых веществ твёрдым поглотителем называется....» 1) десорбцией 2) адсорбцией 3) абсорбцией	
27	Установите соответствие между видом освещения и его назначением. <u>Назначение освещения:</u> 1) освещение рабочего стола 2) освещение рабочего стола и всего помещения 3) освещение всего рабочего помещения <u>Виды освещения:</u> а) общее б) местное в) аварийное г) комбинированное	1б 2г 3а
28	Что следует приливать при разбавлении концентрированной серной кислоты? 1) воду в кислоту 2) кислоту в воду	2
29	Закончите предложение. «Концентрация вещества в воздухе рабочей зоны, которая при ежедневной работе в пределах 8 час. в течении всего рабочего стажа не может вызвать у работающего заболеваний называется.....»	Предельно допустимой концентрацией (ПДК)
30	Выберите средства защиты органов зрения: 1) щиток 2) респиратор 3) изолирующий противогаз	1
31	Закончите предложение. «Уровень окрашенной или непрозрачной жидкости в мерном сосуде следует отмеривать по....»	Верхнему мениску
32	Необходимо ли под конец взвешивания проверять нулевую точку весов? 1) да 2) нет	1
33	Закончите предложение. «Процесс, включающий частичное испарение разделяемой смеси с последующей конденсацией паров называется...»	Дистилляцией
34	Установите соответствие между методами объёмного анализа и рабочими растворами. <u>Методы:</u> 1) Роданометрия 2) Комплексонометрия 3) Йодометрия <u>Рабочие растворы:</u> а) KSCN б) Na ₂ S ₂ O ₃ в) Na ₂ H ₂ Tr (Трилон Б) г) KMnO ₄	1а 2в 3б
35	Выберите правильный ответ. «Растворы, концентрация которых выражена в грамм-эквивалентах на литр, называются...» 1) процентными 2) нормальными 3) молярными	2
36	Выберите правильный ответ.	3

	«Количество граммов вещества, эквивалентное грамм-атому или грамм-иону водорода в данной реакции называется» 1) грамм-ионом 2) грамм-атомом 3) грамм-эквивалентом	
37	Установите соответствие между химической посудой и её классификацией. <u>Посуда:</u> 1) воронка 2) капельница 3) цилиндр <u>Классификация:</u> а) посуда специального назначения б) мерная посуда в) фарфорофая посуда г) посуда общего назначения	1г 2а 3б
38	Выберите правильный ответ. «Вещества способные изменять окраску раствора при изменении рН раствора, называются» 1) окислителями 2) восстановителями 3) индикаторами	3
39	Выберите правильный ответ. «Точно отвешенные массы твёрдых веществ или точно отмеренные объёмы их растворов, помещённые в запаянные стеклянные ампулы, называются» 1) реактивами 2) фиксалями 3) аликвотами	2
40	Установите соответствие между показателями качества воды и содержанием солей. <u>Показатель кач-ва воды:</u> 1) Окисляемость 2) Щёлочность <u>Соли:</u> а) содержание ионов HCO_3^- ; CO_3^{2-} ; OH^- б) присутствие Cl , Br в) содержание органических веществ	1в 2а
41	Как называется стеклянный сосуд с кольцевой меткой на шейке объёмом от 1 до 100 мл для определения плотности жидкости? 1) реторта 2) пикнометр 3) ротаметр	2
42	Как называется свойство жидкости сопротивляться взаимному перемещению её частиц, вызванному действием приложенной к жидкости силы? 1) вязкостью 2) текучестью 3) плавлением	1
43	Установите соответствие между физико-химическими методами и их основами. <u>Метод:</u> 1) Спектрофотометрия 2) Полярография 3) Потенциометрия <u>Основан на:</u> а) применении излучения как в видимом, так и в ультрафиолетовом излучении б) измерении электропроводности	1а 2в 3г

	<p>водных растворов</p> <p>в) процессов поляризации на ртутном или другом катоде</p> <p>г) измерении потенциала электрода,</p> <p>погружённого в раствор</p>	
44	<p>В каком узле хроматографа фиксируется изменение состава газовой смеси?</p> <p>1) Детектор</p> <p>2) Потенциометр</p> <p>3) Колонка</p> <p>4) Дозатор</p>	1
45	<p>Как называется проба, хранящаяся на случай проведения повторных или других контрольных испытаний?</p> <p>1) точечная проба</p> <p>2) средняя проба</p> <p>3) арбитражная проба</p>	3
46	<p>Закончите предложение.</p> <p>«Операция, при которой происходит отбор достаточного количества представительной части исследуемого материала, состав и свойства которой идентичны составу и свойствам материала как целого называется»</p>	пробоотбор
47	<p>Какое из этих веществ относится к группе галогенов?</p> <p>1) натрий</p> <p>2) кальций</p> <p>3) бром</p>	3
48	<p>Выберите правильный ответ.</p> <p>«В фотоколориметрическом анализе, при интенсивно окрашенном растворе нужно пользоваться кюветой с ...»</p> <p>1) большей толщиной слоя</p> <p>2) меньшей толщиной слоя</p> <p>3) и с той и с другой</p>	2
49	<p>Какой прибор применяют для измерения электропроводности?</p> <p>1) кондуктометр</p> <p>2) колориметр</p> <p>3) спектрофотометр</p>	1
50	<p>Выберите правильный ответ.</p> <p>Прибор, предназначенный для измерения показателя преломления жидких и твёрдых тел?</p> <p>1) потенциометр</p> <p>2) рефрактометр</p> <p>3) спектрофотометр</p> <p>4) нефелометр</p>	2
51	<p>Выберите правильный ответ.</p> <p>Процесс поглощения паров, газов, растворённых веществ жидким поглотителем называется?</p> <p>1) абсорбцией</p> <p>2) адсорбцией</p> <p>3) десорбцией</p>	1

52	<p>Установите соответствие между вредными веществами и нейтрализующими растворами, способными нейтрализовать вредное воздействие этих веществ при попадании на кожу.</p> <p><u>Вещества:</u> растворы: 1) фенол 2) кислота 3) щёлочь</p> <p><u>Нейтрализующие</u> а) KMnO_4 0,5 % р-р б) мыльно-спиртовый р-р в) HNO_3 5 % р-р г) NaHCO_3 5 % р-р</p>	1б 2г 3в
53	<p>Какое напряжение считается безопасным если учесть, что работа идёт в особо опасных условиях (теснота, сырое помещение)?</p> <p>1) 50 В 2) 12 В 3) 36 В</p>	2
54	<p>Закончите предложение. «Процесс, сущность которого заключается в том, что из производственного помещения непрерывно удаляется загрязнённый воздух и одновременно подаётся свежий, называется ...»</p>	Вентиляцией
55	<p>Выберите средства тушения электроприборов, которые находятся под напряжением:</p> <p>1) пенный огнетушитель 2) вода 3) порошковый огнетушитель 4) кошма</p>	3

4.2.2. Текущий контроль.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

МДК 04.01. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

(13321 Лаборант химического анализа)

для студентов группы 2-1 тех

специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения

Преподаватель: _____ Г.В. Савенкова

Ключ ответов

Номер	Ответы к варианту 1	Ответы к варианту 2
-------	---------------------	---------------------

задания		
1	А	Б
2	Б	Г
3	В	В
4	В	А
5	А	Б
6	Г	В
7	Б	А
8	Г	А
9	А	А
10	Лабораторная посуда	в сейфе
11	Бюксы	в вытяжном шкафу
12	Колбы	штатив
13	Химические реактивы	эксикатор
14	1Г, 2А,3Б,4В	1Г, 2А,3Б,4В
15	1Б, 2Г, 3В, 4А	1Г, 2В,3Б,4А
16	1Б,2В,3А,4Г	1В, 2Г,3Б,4А
17	1А,2Г,3Б,4В	1В, 2Б,3А,4Г
18	1А,2Б,3В,4Г	1В, 2Б, 3А, 4Г
19	1-Колпачок,2-штулка с диском, 3-фитиль,4-резервуар с этиловым спиртом	
20		

**2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ МДК.04.01 РАБОЧАЯ ПРОФЕССИЯ 13321
ЛАБОРАНТ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

2.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС МДК.04.01 Рабочая профессия 13321 Лаборант химического анализа направленные на формирование общих и профессиональных компетенций

2.2. Вопросы для экзамена

МДК.04.01. Рабочая профессия 13321 Лаборант химического анализа

ВАРИАНТ 1

МДК.04.01 Рабочая профессия 13321 Лаборант химического анализа

В заданиях 1 - 9 выбрать правильный ответ и подчеркнуть его.

Правильный ответ может быть только один.

1. Общая жесткость воды включает:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- А) Постоянную и временную жесткость;
- Б) постоянную жесткость;
- В) временную жесткость;
- Г) карбонатную жесткость;

2. Какие документы устанавливают требования к системе контроля качества и безопасности труда, санитарии и гигиене в лаборатории:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- А) ТР ТС;
- Б) СНИП, ГОСТ и СанПиН
- В) ГОСТ;
- Г) ТУ.

3. Выбери верное правило техники безопасности в лаборатории:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- А) запрещается убирать со стола необходимые предметы
- Б) запрещается мыть руки после эксперимента
- В) запрещается пить, есть, пробовать вещества на вкус
- Г) запрещается нюхать знакомые вещества

4. Если учащийся получает термический ожог, он должен

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- А) уйти домой;
- Б) сообщить преподавателю после окончания урока;
- В) сразу сообщить преподавателю
- Г) закрыть место ожога ладонью

5. К едким (опасным) веществам относятся

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- А) кислота и щёлочь
- Б) щёлочь и углекислый газ
- В) соль и кислота
- Г) вода и кислород

6. Твёрдое вещество из склянки можно брать

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- А) только сухой пробиркой
- Б) только специальной ложечкой

- В) руками
 Г) специальной ложечкой или сухой пробиркой

7. Верхняя зона пламени

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- А) неяркая, не горячая
 Б) самая яркая, самая горячая
 В) менее яркая, самая горячая
 Г) самая яркая, не горячая

8. При работе с химическими веществами нельзя

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- А) менять пробки от склянок с реактивами
 Б) использовать грязные пробирки
 В) оставлять открытыми склянки с реактивами
 Г) всё верно

9. Если в ходе эксперимента разбилась пробирка с жидкостью, необходимо

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- А) сообщить преподавателю
 Б) собрать осколки стекла
 В) продолжать эксперимент
 Г) убрать жидкость

В заданиях 10-13 необходимо записать ответ в установленном для него поле. Ответом может быть число, отдельное слово, сочетание двух слов.

10. _____ — это специализированные емкости и приспособления, обладающие устойчивостью к воздействию агрессивной среды. Используются при проведении исследовательских, научных и опытных работ.

11 _____ — маленькие баночки с притертой пробкой. Чаще всего применяются, когда необходимо взвешивание сыпучего материала с его предварительным высушиванием.

12 _____ технические стеклянные сосуды с широким дном, сужающиеся кверху. Чаще всего имеют длинное узкое горло. Дно может иметь плоскую, круглую или коническую форму. Используют при проведении химических реакций.

13 _____ называются вещества, которые используются для проведения различных синтезов, а также для количественного и качественного анализа в лабораторных условиях

В заданиях 14 - 18 необходимо установить соответствие между значениями первой и второй группы. Ответ записывается в таблицу.

14. Установите соответствие между названием лабораторного оборудования и его применением.

1	стеклянная палочка	А	взятие небольших порций сыпучих веществ
2	металлический шпатель	Б	измельчение твёрдых веществ

3	ступка с пестиком веществ	В	измерение объёма жидкости
4	Мерный цилиндр	Г	перемешивание жидкостей

Ответ:

1	2	3	4

15. Установите соответствие между названием лабораторного оборудования и его применением

1	ступка с пестиком	А	хранение жидких веществ или растворов
2	делительная воронка	Б	измельчение твёрдых веществ
3	Фарфоровый бюкс	В	упаривание вещества
4	склянка	Г	разделение несмешивающихся жидкостей

Ответ:

1	2	3	4

16. Установите соответствие между названием лабораторного оборудования и его применением.

1	ступка с пестиком	А	для взятия небольших порций
2	жиромер	Б	для измельчения твёрдых веществ
3	металлический шпатель	В	для определения жирности продукта
4	Колба Вюрца	Г	Для фильтрования, перегонки, разгонки, дистилляции и синтеза химических веществ

Ответ:

1	2	3	4

17. Установите соответствие между емкостью и её назначением

1	пипетка	А	Капельное получение жидкости
2	бюретка	Б	разделение не смешивающихся жидкостей
3	делительная воронка	В	фильтрование под вакуумом
4	воронка бюхнера	Г	титрование

Ответ:

1	2	3	4

18. Установите соответствие между емкостью и её назначением:

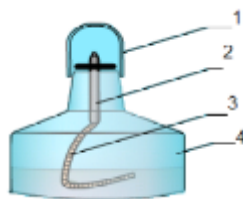
1	хлоркальциевая трубка	А	очистки воздуха от примесей, которые могут повредить реактиву или раствору при контакте.
2	прямой холодильник	Б	для конденсации паров и сбора конденсата в сосуде-приемнике.
3	делительная воронка	В	для разделения органической и неорганической фаз несмешивающихся жидкостей
4	мерный цилиндр	Г	измерение объема растворов

Ответ:

1	2	3	4

Решить задачи № 19-20

19. Цифрами 1-4 обозначены части спиртовки



Ответ _____

20. Во время разведения хлорсодержащего дезинфектанта пыль сухого вещества попала в дыхательные пути. Объясните с чем это связано? Как предотвратить эту ситуацию? Окажите неотложную помощь.

Ответ _____

2 вариант

МДК.04.01 Рабочая профессия 13321 Лаборант химического анализа

В заданиях 1 - 9 выбрать правильный ответ и подчеркнуть его.

Правильный ответ может быть только один.

1. Перед нагреванием пробирку наполняют жидкостью

Выберите один из 4 вариантов ответа:

А) наполовину

- Б) на одну треть
- В) на три четверти
- Г) на одну пятую

2. При работе с химическими веществами нельзя

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- А) менять пробки от склянок с реактивами
- Б) использовать грязные пробирки
- В) оставлять открытыми склянки с реактивами
- Г) всё верно

3. Для фильтрования веществ используется

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- А) химическая пробирка
- Б) газоотводная трубка
- В) конусообразная воронка
- Г) мерный цилиндр

4. Служат для отбора жидкостей (до 100 мл) и газов (от 100 мл):

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- а) пипетки
- б) бюретки
- в) цилиндры.

5. Применяются для титрования (метод количественного/качественного анализа в аналитической химии):

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- а) пипетки
- б) бюретки
- в) цилиндры

6. Пробирка — это посуда:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- а) для перемешивания растворов
- б) для проведения фильтрования
- в) для проведения опыта

7. . Нагревая пробирку, необходимо:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- а) направлять в сторону от всех
- б) направлять отверстием вверх
- в) направлять отверстием к себе

8. К лабораторной посуде не относится:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- а) штатив
- б) пробирка
- в) цилиндр

9. применяют для медленного высушивания и хранения веществ, легко поглощающих влагу из воздуха.:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- а) эксикаторы
- б) чашки
- в) бюксы

В заданиях 10-13 необходимо записать ответ в установленном для него поле. Ответом может быть число, отдельное слово, сочетание двух слов.

10 В _____ хранят ядовитые и огнеопасные вещества.

11 В _____ работают с вредными газообразными и летучими химическими веществами.

12. _____ Применяется для одновременного размещения и закрепления множества пробирок.

13. _____ Толстостенный стеклянный сосуд, с пришлифованной крышкой, на дно которого помещают влагопоглощающее вещество, в результате чего, в котором поддерживается влажность воздуха приблизительно равная нулю.

В заданиях 14- 18 необходимо установить соответствие между значениями первой и второй группы. Ответ записывается в таблицу.

14. Установите соответствие между названием лабораторного оборудования и его применением.

1	стеклянная палочка	А	взятие небольших порций сыпучих веществ
2	металлический шпатель	Б	измельчение твёрдых веществ
3	ступка с пестиком веществ	В	измерение объёма жидкости
4	мерный стакан	Г	перемешивание жидкостей

Ответ:

1	2	3	4

15. Установите соответствие между названием лабораторного оборудования и его применением.

1	колба со шкалой	А	для взятия небольших порций
---	-----------------	---	-----------------------------

2	кристаллизатор	Б	Низкий широкий цилиндр, используют для проведения реакций с небольшими объёмами химических веществ
3	чашка Петри	В	аппарат для выделения веществ в кристаллическом состоянии
4	металлический шпатель	Г	для измерения точного объёма жидкости

Ответ:

1	2	3	4

16. Установите соответствие между емкостью и её назначением

1	пипетка	А	составная часть прибора для перегонки
2	бюретка	Б	разделение не смешивающихся жидкостей
3	делительная воронка	В	капельное получение жидкости
4	колба Вюрца	Г	титрование

Ответ:

1	2	3	4

17. Установите соответствие между емкостью и её назначением:

1	мерный стакан	А	проведение химических реакций в малых объемах
2	колба Бунзена	Б	вакуумная фильтрация
3	пробирка	В	измерение объема растворов
4	фарфоровая ступка	Г	измельчение твердых веществ

Ответ:

1	2	3	4

18. Установите соответствие между емкостью и её назначением:

1	фарфоровая чашка	А	используется для дозирования растворов и индикаторов
2	мерный цилиндр	Б	измерение объема растворов
3	капельница	В	используется для выпаривания химических веществ
4	фарфоровая ступка	Г	измельчение твердых веществ

Ответ:

1	2	3	4

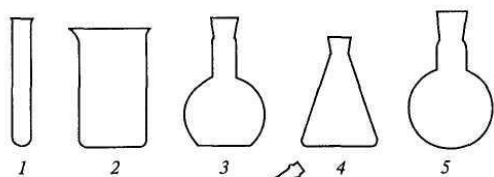
Решить задачи № 19-20

19. На руку лаборанта при работе с кислотой на незащищённый участок попала кислота.

Порядок действий:

Ответ: _____

20. Определите наименование лабораторной посуды



Ответ: _____

1.1. Критерии оценки знаний студентов

В качестве критерия оценки знаний студентов выбрана следующая система:

Результаты экзаменационной работы	
Баллы	Оценка
0 - 5 баллов	2 (неудовлетворительно)
6-10 баллов	3 (удовлетворительно)
11-15 баллов	4 (хорошо)
16-20 баллов	5 (отлично)

За каждый верный ответ выставляется 1 балл, за неверный ответ – 0 баллов.

Баллы, полученные обучающимися за выполненные задания, суммируются.

Максимальное количество баллов – 20.

Результаты работы определяются в разрезе каждого обучающегося в баллах и оценках

4.2.3. Промежуточный контроль.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

экзамен МДК 04.01 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям
рабочих, должностям служащих

(13321 Лаборант химического анализа)

для студентов группы 2-2 тех

Специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения

6 семестр

2025-2026 учебный год

Ключ ответов

Номер задания	Ответы к варианту 1	Ответы к варианту 2
1	А	Б
2	Б	Г
3	В	В
4	В	А
5	А	Б
6	Г	В
7	Б	А
8	Г	А
9	А	А
10	Лабораторная посуда	в сейфе
11	Бюксы	в вытяжном шкафу
12	Колбы	штатив
13	Химические реактивы	эксикатор
14	1Г, 2А,3Б,4В	1Г, 2А,3Б,4В
15	1Б, 2Г, 3В, 4А	1Г, 2В,3Б,4А
16	1Б,2В,3А,4Г	1В, 2Г,3Б,4А
17	1А,2Г,3Б,4В	1В, 2Б,3А,4Г
18	1А,2Б,3В,4Г	1В, 2Б, 3А, 4Г
19	1-Колпачок,2-втулка с диском, 3-фитиль,4-резервуар с этиловым спиртом	
20		

2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ МДК.04.01 РАБОЧАЯ ПРОФЕССИЯ 13321 ЛАБОРАНТ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

2.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС МДК.04.01 Рабочая профессия 13321 Лаборант химического анализа направленные на формирование общих и профессиональных компетенций

2.2. Вопросы для экзамена

МДК.04.01 Рабочая профессия 13321 Лаборант химического анализа

ВАРИАНТ 1

МДК.04.01 Рабочая профессия 13321 Лаборант химического анализа

В заданиях 1 - 9 выбрать правильный ответ и подчеркнуть его.

Правильный ответ может быть только один.

1. Общая жесткость воды включает:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- А) Постоянную и временную жесткость;
- Б) постоянную жесткость;
- В) временную жесткость;
- Г) карбонатную жесткость;

2. Какие документы устанавливают требования к системе контроля качества и безопасности труда, санитарии и гигиене в лаборатории:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- А) ТР ТС;
- Б) СНиП, ГОСТ и СанПиН
- В) ГОСТ;
- Г) ТУ.

3. Выбери верное правило техники безопасности в лаборатории:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- А) запрещается убирать со стола необходимые предметы
- Б) запрещается мыть руки после эксперимента
- В) запрещается пить, есть, пробовать вещества на вкус
- Г) запрещается нюхать знакомые вещества

4. Если учащийся получает термический ожог, он должен

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- А) уйти домой;
- Б) сообщить преподавателю после окончания урока;
- В) сразу сообщить преподавателю
- Г) закрыть место ожога ладонью

5. К едким (опасным) веществам относятся

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- А) кислота и щёлочь
- Б) щёлочь и углекислый газ
- В) соль и кислота
- Г) вода и кислород

6. Твёрдое вещество из склянки можно брать

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- А) только сухой пробиркой
- Б) только специальной ложечкой

- В) руками
- Г) специальной ложечкой или сухой пробиркой

7. Верхняя зона пламени

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- А) неяркая, не горячая
- Б) самая яркая, самая горячая
- В) менее яркая, самая горячая
- Г) самая яркая, не горячая

8. При работе с химическими веществами нельзя

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- А) менять пробки от склянок с реактивами
- Б) использовать грязные пробирки
- В) оставлять открытыми склянки с реактивами
- Г) всё верно

9. Если в ходе эксперимента разбилась пробирка с жидкостью, необходимо

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- А) сообщить преподавателю
- Б) собрать осколки стекла
- В) продолжать эксперимент
- Г) убрать жидкость

В заданиях 10-13 необходимо записать ответ в установленном для него поле. Ответом может быть число, отдельное слово, сочетание двух слов.

10. _____ — это специализированные емкости и приспособления, обладающие устойчивостью к воздействию агрессивной среды. Используются при проведении исследовательских, научных и опытных работ.

11 _____ — маленькие баночки с притертой пробкой. Чаще всего применяются, когда необходимо взвешивание сыпучего материала с его предварительным высушиванием.

12 _____ технические стеклянные сосуды с широким дном, сужающиеся кверху. Чаще всего имеют длинное узкое горло. Дно может иметь плоскую, круглую или коническую форму. Используют при проведении химических реакций.

13 _____ называются вещества, которые используются для проведения различных синтезов, а также для количественного и качественного анализа в лабораторных условиях

В заданиях 14 - 18 необходимо установить соответствие между значениями первой и второй группы. Ответ записывается в таблицу.

14. Установите соответствие между названием лабораторного оборудования и его применением.

1	стеклянная палочка	А	взятие небольших порций сыпучих веществ
2	металлический шпатель	Б	измельчение твёрдых веществ

3	ступка с пестиком веществ	В	измерение объёма жидкости
4	Мерный цилиндр	Г	перемешивание жидкостей

Ответ:

1	2	3	4

15. Установите соответствие между названием лабораторного оборудования и его применением

1	ступка с пестиком	А	хранение жидких веществ или растворов
2	делительная воронка	Б	измельчение твёрдых веществ
3	Фарфоровый бюкс	В	упаривание вещества
4	склянка	Г	разделение несмешивающихся жидкостей

Ответ:

1	2	3	4

16. Установите соответствие между названием лабораторного оборудования и его применением.

1	ступка с пестиком	А	для взятия небольших порций
2	жиромер	Б	для измельчения твёрдых веществ
3	металлический шпатель	В	для определения жирности продукта
4	Колба Вюрца	Г	Для фильтрования, перегонки, разгонки, дистилляции и синтеза химических веществ

Ответ:

1	2	3	4

17. Установите соответствие между емкостью и её назначением

1	пипетка	А	Капельное получение жидкости
2	бюретка	Б	разделение не смешивающихся жидкостей
3	делительная воронка	В	фильтрование под вакуумом
4	воронка бюхнера	Г	титрование

Ответ:

1	2	3	4

18. Установите соответствие между емкостью и её назначением:

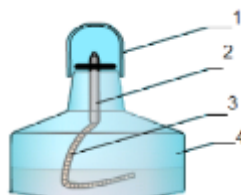
1	хлоркальциевая трубка	А	очистки воздуха от примесей, которые могут повредить реактиву или раствору при контакте.
2	прямой холодильник	Б	для конденсации паров и сбора конденсата в сосуде-приемнике.
3	делительная воронка	В	для разделения органической и неорганической фаз несмешивающихся жидкостей
4	мерный цилиндр	Г	измерение объема растворов

Ответ:

1	2	3	4

Решить задачи № 19-20

19. Цифрами 1-4 обозначены части спиртовки



Ответ _____

20. Во время разведения хлорсодержащего дезинфектанта пыль сухого вещества попала в дыхательные пути. Объясните с чем это связано? Как предотвратить эту ситуацию? Окажите неотложную помощь.

Ответ _____

2 вариант

МДК.04.01 Рабочая профессия 13321 Лаборант химического анализа

В заданиях 1 - 9 выбрать правильный ответ и подчеркнуть его.

Правильный ответ может быть только один.

1. Перед нагреванием пробирку наполняют жидкостью

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- А) наполовину
- Б) на одну треть
- В) на три четверти
- Г) на одну пятую

2. При работе с химическими веществами нельзя

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- А) менять пробки от склянок с реактивами
- Б) использовать грязные пробирки
- В) оставлять открытыми склянки с реактивами
- Г) всё верно

3. Для фильтрации веществ используется

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- А) химическая пробирка
- Б) газоотводная трубка
- В) конусообразная воронка
- Г) мерный цилиндр

4. Служат для отбора жидкостей (до 100 мл) и газов (от 100 мл):

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- а) пипетки
- б) бюретки
- в) цилиндры.

5. Применяются для титрования (метод количественного/качественного анализа в аналитической химии):

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- а) пипетки
- б) бюретки
- в) цилиндры

6. Пробирка — это посуда:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- а) для перемешивания растворов
- б) для проведения фильтрации
- в) для проведения опыта

7. . Нагревая пробирку, необходимо:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- а) направлять в сторону от всех
- б) направлять отверстием вверх
- в) направлять отверстием к себе

8. К лабораторной посуде не относится:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- а) штатив
- б) пробирка
- в) цилиндр

9. применяют для медленного высушивания и хранения веществ, легко поглощающих влагу из воздуха.:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- а) эксикаторы
- б) чашки
- в) бюксы

В заданиях 10-13 необходимо записать ответ в установленном для него поле. Ответом может быть число, отдельное слово, сочетание двух слов.

10 В _____ хранят ядовитые и огнеопасные вещества.

11 В _____ работают с вредными газообразными и летучими химическими веществами.

12. _____ Применяется для одновременного размещения и закрепления множества пробирок.

13. _____ Толстостенный стеклянный сосуд, с пришлифованной крышкой, на дно которого помещают влагопоглощающее вещество, в результате чего, в котором поддерживается влажность воздуха приблизительно равная нулю.

В заданиях 14- 18 необходимо установить соответствие между значениями первой и второй группы. Ответ записывается в таблицу.

14. Установите соответствие между названием лабораторного оборудования и его применением.

1	стеклянная палочка	А	взятие небольших порций сыпучих веществ
2	металлический шпатель	Б	измельчение твёрдых веществ
3	ступка с пестиком веществ	В	измерение объёма жидкости
4	мерный стакан	Г	перемешивание жидкостей

Ответ:

1	2	3	4

15. Установите соответствие между названием лабораторного оборудования и его применением.

1	колба со шкалой	А	для взятия небольших порций
---	-----------------	---	-----------------------------

2	кристаллизатор	Б	Низкий широкий цилиндр, используют для проведения реакций с небольшими объемами химических веществ
3	чашка Петри	В	аппарат для выделения веществ в кристаллическом состоянии
4	металлический шпатель	Г	для измерения точного объема жидкости

Ответ:

1	2	3	4

16. Установите соответствие между емкостью и её назначением

1	пипетка	А	составная часть прибора для перегонки
2	бюретка	Б	разделение не смешивающихся жидкостей
3	делительная воронка	В	капельное получение жидкости
4	колба Вюрца	Г	титрование

Ответ:

1	2	3	4

17. Установите соответствие между емкостью и её назначением:

1	мерный стакан	А	проведение химических реакций в малых объемах
2	колба Бунзена	Б	вакуумная фильтрация
3	пробирка	В	измерение объема растворов
4	фарфоровая ступка	Г	измельчение твердых веществ

Ответ:

1	2	3	4

18. Установите соответствие между емкостью и её назначением:

1	фарфоровая чашка	А	используется для дозирования растворов и индикаторов
2	мерный цилиндр	Б	измерение объема растворов
3	капельница	В	используется для выпаривания химических веществ
4	фарфоровая ступка	Г	измельчение твердых веществ

Ответ:

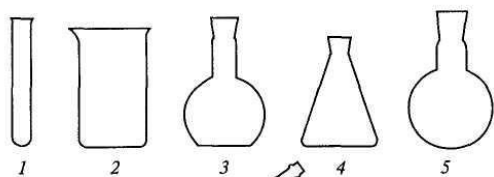
1	2	3	4

Решить задачи № 19-20

19. На руку лаборанта при работе с кислотой на незащищённый участок попала кислота. Порядок действий:

Ответ: _____

20. Определите наименование лабораторной посуды



Ответ: _____

Критерии оценки знаний студентов

В качестве критерия оценки знаний студентов выбрана следующая система:

Результаты экзаменационной работы	
Баллы	Оценка
0 - 5 баллов	2 (неудовлетворительно)
6-10 баллов	3 (удовлетворительно)
11-15 баллов	4 (хорошо)
16-20 баллов	5 (отлично)

За каждый верный ответ выставляется 1 балл, за неверный ответ – 0 баллов. Баллы, полученные обучающимися за выполненные задания, суммируются. Максимальное количество баллов – 20.

Результаты работы определяются в разрезе каждого обучающегося в баллах и оценках