

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА  
«МДК 05.01. РАБОЧАЯ ПРОФЕССИЯ 13321 «ЛАБОРАНТ ХИМИЧЕСКОГО  
АНАЛИЗА»**

**Специальность 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного  
сырья**

**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 05.01. Рабочая профессия 13321 «Лаборант химического анализа»	4
1.1.	Цель и место МДК 05.01. Рабочая профессия 13321 «Лаборант химического анализа» в структуре образовательной программы	4
1.2.	Планируемые результаты освоения МДК 05.01. Рабочая профессия 13321 «Лаборант химического анализа»	4
2.	Структура и содержание МДК 05.01. Рабочая профессия 13321 «Лаборант химического анализа»	6
2.1.	Трудоемкость освоения МДК 05.01. Рабочая профессия 13321 «Лаборант химического анализа»	6
2.2.	Содержание МДК 05.01. Рабочая профессия 13321 «Лаборант химического анализа»	7
2.3.	Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)	24
3.	Условия реализации МДК 05.01. 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 05.01. 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 05.01. Рабочая профессия 13321 «Лаборант химического анализа»»  
код и наименование МДК/ПМ

**1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы**

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».13321 Лаборант химического анализа

Профессиональный модуль включен в *вариативную часть образовательной программы.*

**1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля**

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

<b>Код ОК, ПК</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>	<b>Владеть навыками</b>
<b>ОК.01</b>	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	-
<b>ОК.09</b>	понимать общий смысл четко произнесенных	правила построения простых и сложных предложений на	

	<p>высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	
<b>ПК3.1</b>	<p>пользоваться основным и вспомогательным лабораторным оборудованием химической посудой осуществлять мытье сушку и стерилизацию химической посуды готовить реактивы и растворы заданной концентрации питательные среды заданного состава отбирать средства измерения приборы лабораторное оборудование химическую посуду и инструменты необходимые для исследования состава сырья</p>	<p>требования к рабочему месту по проведению исследований правила подготовки к работе основного и вспомогательного лабораторного оборудования правила работы с химической посудой реактивами материалами и лабораторным оборудованием правила хранения химических реактивов проб в соответствии со стандартами способы мытья и дезинфекции химической посуды виды назначение и устройство</p>	<p>подготовки рабочего места средств измерения приборов лабораторного оборудования химической посуды и инструментов необходимых для исследования состава сырья полуфабрикатов и продуктов питания подготовка расходных материалов в том числе жидких твердых газообразных проб растворов заданной концентрации реактивов и питательных сред техническое обслуживание испытательного</p>

	<p>полуфабрикатов и продуктов питания отбирать пробы сырья полуфабрикатов готовой продукции на разных этапах производства пищевых продуктов настраивать лабораторное оборудование и производить калибровку мерной посуды соблюдать требования охраны труда при работе с химическими веществами и испытательным оборудованием подготавливать пробы материалы комплектующие изделия и испытательное оборудование для проведения лабораторного исследования составлять заявки на лабораторную посуду реактивы и материалы вести и составлять необходимую документацию по подготовке лабораторного оборудования и расходных материалов</p>	<p>лабораторного оборудования способы приготовления растворов и методы их расчетов способы определения концентрации растворов правила подготовки проб для проведения лабораторных исследований методы проведения испытаний образцов сырья полуфабрикатов вспомогательных материалов и готовой продукции на разных этапах производства пищевых продуктов требования охраны труда в химической и микробиологической лаборатории санитарной пожарной и экологической безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования в процессе производства продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>оборудования для лабораторного исследования состава сырья полуфабрикатов и продуктов питания осуществления безопасного хранения применения и транспортировки реактивов материалов ядовитых и огнеопасных веществ проведения учета и своевременной инвентаризации по всем операциям с связанным с приходом движением и расходом реактивов материалов инструментов оборудования средств индивидуальной защиты</p>
<p><b>ПК 3.2</b></p>	<p>осуществлять отбор прием маркировку учет проб по технологическому циклу в пищевой организации</p>	<p>нормативные правовые акты и нормативно-техническая документация регламентирующие вопросы и методы лабораторного</p>	<p>отбора проб по технологическому циклу в пищевой организации для проведения лабораторных исследований</p>

	<p>готовить индикаторные среды проводить лабораторные исследования в соответствии с регламентами подбирать и применять необходимое лабораторное оборудование представлять данные проведенных лабораторных исследований анализировать состояние специализированного оборудования рабочие растворы на соответствие требованиям нормативно-технической документации подготавливать посевной материал для лабораторных исследований культивировать микроорганизмы для лабораторных исследований утилизировать микробиологические отходы лабораторных исследований проводить спектральные полярографические и пробирные анализы осуществлять химический и физико-химический анализ производить сравнительный анализ качества сырья полуфабрикатов и готовой продукции производить статистическую</p>	<p>исследования качества и безопасности сырья полуфабрикатов и готовой продукции документооборот при проведении лабораторных исследований способы приготовления калибровочных растворов назначение и классификация химической посуды требования к химической посуде средства и способы мытья химической посуды виды назначения и устройство лабораторного оборудования правила сборки подготовки к работе лабораторных установок свойства реактивов требования предъявляемые к реактивам правила обращения с реактивами и их хранения методики приготовления растворов различных концентраций назначение виды способы и техника выполнения пробоотбора технологический процесс приготовления питательных сред методика проведения полярографических</p>	<p>качества и безопасности сырья полуфабрикатов и готовой продукции проведения микробиологического и химико-бактериологического анализа спектральных полярографических и пробирных анализов химических и физико-химических анализов органолептических исследований расчетов оценки и документирования результатов лабораторных исследований состава и параметров сырья полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья путем составления учетно-отчетной документации</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>оценку основных метрологических характеристик и получаемых результатов применять в процессе лабораторных исследований спецодежду и средства индивидуальной защиты вести и составлять необходимую документацию в процессе и по результатам исследований сырья полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>спектральных и пробирных анализов назначение классификация химико-аналитических лабораторий требования к химико-аналитическим лабораториям нормативно-техническая документация по выполнению исследований качества и безопасности сырья полуфабрикатов и готовой продукции технология проведения качественного и количественного анализа веществ химическими и физико-химическими методами методы расчета результатов проведения лабораторного анализа правила оформления лабораторных журналов и протоколов анализа требования охраны труда в химической и микробиологической лаборатории санитарной пожарной и экологической безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования в процессе производства</p>	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<p>продуктов питания из растительного сырья</p> <p>Навыки:</p> <p>планирования основных показателей производственного процесса</p> <p>оценки эффективности производственного процесса</p> <p>принятия управленческих решений по организации производственного процесса</p> <p>Умения:</p> <p>рассчитывать выход готовой продукции в ассортименте</p> <p>рассчитывать экономические показатели структурного подразделения</p> <p>Знания:</p> <p>принципы и формы организации производственного процесса</p> <p>методики расчета выхода готовой продукции</p> <p>структура издержек производства и пути снижения затрат</p> <p>методики расчета экономических показателей</p> <p>Навыки:</p> <p>планирования работ структурного подразделения</p> <p>оценки эффективности деятельности структурного подразделения</p> <p>принятия управленческих решений по</p>	
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		организации выполнения работ исполнителями Умения: планировать работы исполнителям в соответствии с их должностными инструкциями оформлять и проверять планы работ по установленной форме	
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

### 1.1. Обоснование часов вариативной части ОПОП

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
				348	По запросу работодателя

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

2.1. Трудоемкость освоения МДК 05.01. Рабочая профессия 13321 «Лаборант химического анализа»

Вид учебной работы	Объем часов	I семестр	II семестр
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>	<b>46</b>	<b>188</b>
<b>Обязательная аудиторная нагрузка (всего)</b>	<b>228</b>	<b>46</b>	<b>182</b>
в том числе:			
лекции	158	32	126
практические занятия	70	14	56
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
<b>МДК.05.01 Рабочая профессия 13321 Лаборант химического анализа</b>						
<i>Раздел 1 .Организация работы химической лаборатории</i>						
<b>1</b>	<b>Тема 1.1 Лаборатории. История становления и классификация.</b> Входная контрольная работа История становления химической лаборатории. Назначение лабораторий, классификация, требования	2	Вводный урок лекция	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 1
<b>2</b>	<b>Тема 1.2. Правила техники безопасности в химической лаборатории.</b> 1.Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. 2.Требования к помещению и оборудованию.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 1

	3.Правила оказания первой медицинской помощи.					
3	<b>Тема 1.3 Санитарно-гигиенические требования при работе в химической лаборатории.</b> Санитарно-гигиенические требования и факторы, влияющие на условия труда. Нормы охраны труда.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1, ОИ 2
<b>Тема 1.4. Устройство химической лаборатории.</b>						
4	<b>Устройство лаборатории.</b> 1. Планировка лаборатории. 2. Расстановка оборудования	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1,О И2
5	<b>Нормативные документы( на методы определения, химическую посуду, оборудование и реактивы.)</b> 1. Документация, правила работы. 2. Перечень нормативных документов.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ3, ОИ 4
6	<b>Тема 1.5 Водоснабжение и вентиляция лаборатории.</b>  Требования к водоснабжению и вентиляции.  Назначение, виды характеристика, требования и правила обращения.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1
7	<b>Тема 1.6 Газо- и электроснабжение лаборатории.</b>  Виды газо-и электроснабжения лаборатории  Назначение, устройство, требования, правила обращения с оборудованием газовой и электросети.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1, ОИ 5
8	<b>Тема 1.7 Оснащение лаборатории. Мебель</b>  Требования к лабораторной мебели.  Покрывание и обработка лабораторных столов	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1

9	<b>Практическое занятие №1.</b> Оборудование лаборатории	2	Урок совершенствования знаний и формирование навыков и умений (ПЗ №1)	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИЗ
<b>Тема 1.8 Лабораторная посуда. Назначение и классификация.</b>						
10	<b>Назначение лабораторной посуды.</b> 1.Виды посуды.  1.Элементарные сведения работы со стеклом.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 1
11	<b>Стеклопосуда общего и химического назначения</b>  1. Посуда. 2. Правила обращения.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 1
12	<b>Практическое занятие №2.</b> Классификация посуды. Работа со стеклом.	2	Урок совершенствования знаний и формирование навыков и умений (ПЗ №2)	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИЗ
<b>Тема 1.9 Мерная лабораторная посуда</b>						

13	<b>Классификация мерной лабораторной посуды.</b> 1. Посуда. 2. Правила обращения.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 1
14	<b>Правила работы с мерной посудой.</b> 1. Посуда. 2. Правила обращения.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1
<b>Тема 1.10 Огнеупорная посуда</b>						
15	<b>Классификация огнеупорной посуды.</b> 1. Посуда. 2. Правила обращения.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1
16	<b>Кварцевая, фарфоровая посуда.</b> 1. Посуда. 2. Правила обращения.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ2
<b>Тема 1.11 Посуда и принадлежности лабораторного обихода из металла.</b>						
17	<b>Назначение посуды и принадлежностей лабораторного обихода из металла.</b> 1. Посуда. 2. Правила обращения.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1
18	<b>Правила обращения и хранения.</b> 1.Правила хранения. 2.Маркировка.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1

19	<b>Тема 1.12 Лабораторные пробки.</b> Виды лабораторных пробок. Правила обращения с лабораторными пробками.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ4
20	<b>Практическое занятие №3.</b> Техника работы с лабораторной посудой.	2	Урок совершенствования знаний и формирования навыков и умений (ПЗ №3)	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ3
<b>Тема 1.13 Очистка и сушка лабораторной посуды.</b>						
21	<b>Очистка и сушка лабораторной посуды.</b> 1.Виды посуды. 2.Правила работы.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 1
22	<b>Мытье химической посуды моющими растворами</b> 1.Виды посуды. 2.Правила работы.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 1
23	<b>Практическая работа № 4. Приготовление моющих растворов</b>	2	Урок совершенствования знаний и формирования навыков и умений (ПЗ №4)	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 3

24		2	Урок совершенствования знаний и формирование навыков и умений (ПЗ №5)	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИЗ
	<b>Практическая работа № 5.</b> Очистка лабораторной посуды.					
25		2	Урок совершенствования знаний и формирование навыков и умений (ПЗ №6)	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИЗ
	<b>Практическая работа № 6.</b> Применение различных видов сушки лабораторной посуды					
26		2	Урок совершенствования знаний и формирование навыков и умений (ПЗ №7)	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 4
	<b>Практическая работа № 7.</b> Подготовка посуды к работе.					
	<b>Тема 1.14 Химические реактивы</b>					
27	<b>Свойства реактивов. Требования, предъявляемые к реактивам.</b> 1. Классификация реактивов. 2. Правила обращения.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 5

28	<b>Правила обращения и хранения реактивов, ведение учета реактивов.</b> 1. Учет реактивов. 2. Упаковка, расфасовка и маркировка реактивов.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ5
29	<b>Практическая работа № 8. Учет реактивов.</b>	2	Урок совершенствования знаний и формирование навыков и умений (ПЗ №8)	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 5
<b>Тема 1.15 Металлическое оборудование и инструментарий.</b>						
30	<b>Приборы для измельчения, смешивания и нагревания.</b> 1. Виды оборудования. 2. Правила обращения.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ3
31	<b>Подготовка оборудования к работе.</b> 1. Эксплуатация оборудования. 2. Правила хранения.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 3
<b>Тема 1.16 Средства и приборы для охлаждения</b>						
32	<b>Средства и приборы для охлаждения.</b> 1. Охлаждение как химический процесс. 2. Виды приборов.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1

33	<b>Виды и назначения холодильников</b> 1. Виды холодильников. 2. Правила пользования.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1
<b>Тема 1.17 Лабораторные весы.</b>						
34	<b>Виды весов.</b> 1. Правила эксплуатации. 2. Поверка.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1
35	<b>Устройство, техника взвешивания, разновесы</b> 1. Техника взвешивания. 2. Виды разновесов.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 1
36	<b>Практическая работа № 9</b> Весы. Правила взвешивания.	2	Урок совершенствования знаний и формирование навыков и умений (ПЗ №9)	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 1, ОИ 3
<b>Тема 1.18 Электронагревательные приборы</b>						
37	<b>Виды нагревательных приборов и их роль.</b> Нагревательные приборы. Роль приборов в химических исследованиях.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1
38	<b>Нагревание, прокаливание, выпаривание.</b> 1. Характеристика процессов 2. Особенности проведения	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ2

39	<b>Практическая работа № 10</b> Техника безопасности при работе с оборудованием. Выпаривание, упаривание, прокаливание.	2	Урок совершенствования знаний и формирование навыков и умений (ПЗ №10)	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1, ОИ3
<i>Тема 1.19 Приборы для измерения температуры в лаборатории.</i>						
40	<b>Виды приборов для измерения температуры.</b> 1.Виды приборов. 2. Правила поверки.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1
41	<b>Назначение и устройство приборов для измерения температуры.</b> 1.Назначение приборов. 2.Правила измерения.		Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1
42	<b>Практическая работа № 11</b> Измерение температуры. Стерилизация.		Урок совершенствования знаний и формирование навыков и умений (ПЗ №11)	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1
<i>Тема 1.20 Организация складских помещений в лабораториях.</i>						
43	<b>Организация складских помещений в лабораториях.</b> 1. Склады. 2. Организация хранения.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1

44	<b>Правила хранения драгоценных и особо чистых веществ</b> 1. Характеристика веществ. 2. Правила хранения.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 1
45	<b>Практическая работа №12</b> Организация хранения в лаборатории	2	Урок совершенствования знаний и формирование навыков и умений (ПЗ №12)	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 3
<b>Тема 1.21 Тара для хранения сыпучих веществ и жидкостей.</b>						
46	<b>Назначение тары для хранения.</b> 1. Виды тары. 2. Назначение и использование.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1
47	<b>Правила хранения сыпучих и жидких веществ.</b> 1. Характеристика веществ. 2. Правила хранения	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 1
<b>Тема 1.22 Выбор приборов для проведения анализов</b>						
48	<b>Требования ГОСТ к посуде и приборам.</b> 1. Нормативные документы. 2. Классификация приборов.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1

49	<b>Правила выбора приборов и оборудования</b> 1. Классификация анализов. 2. Выбор приборов	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 1
<b>Тема 1.23 Техника подготовки приборов для оборудования и анализа</b>						
50	<b>Подготовка приборов и оборудования для проведения химического анализа.</b> 1. Классификация анализов. 2. Подготовка оборудования.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1
51	<b>Методика проведения химического анализа.</b> 1. Химический анализ. 2. Техника проведения.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ5
52	<b>Практическая работа №13</b> Подготовка приборов к проведению химического анализа	2	Урок совершенствования знаний и формирование навыков и умений (ПЗ №13)	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 3
<b>Раздел 2. Выполнение качественного и количественного химического анализа</b>						
<b>Тема 2.1 Аналитическая химия</b>						
53	<b>Аналитическая химия, предмет, задачи.</b> 1. Термины и определения. 2. Основные задачи.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1
54	<b>Перспективы развития аналитической химии.</b> 1. Новые технологии. 2. Перспективы развития.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1

<b>Тема 2.2 Теоретические основы аналитической химии.</b>						
55	<b>Теоретические основы аналитической химии.</b> 1. Основы предмета. 2. Анализы.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1
<b>Тема 2.3 Основные принципы качественного анализа</b>						
56	<b>Классификация реакций в качественном анализе.</b> 1. Определение. 2. Сущность реакций.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1
57	<b>Основные принципы качественного анализа.</b> 1. Теория проведения. 2. Особенности проведения.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1
<b>Тема 2.4 Качественные реакции для обнаружения органических веществ</b>						
58	<b>Качественные химические реакции, характерные для обнаружения отдельных классов органических соединений.</b> 1. Виды реакций. 2. Обнаружение органических соединений.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ3
59	<b>Денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков.</b> 1. Денатурация белков. 2. Цветные реакции.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 2
60	<b>Практическая работа № 14</b> «Качественные реакции на отдельные классы органических веществ»	2	Урок совершенствования знаний и формирования навыков и	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ3

			умений (ПЗ №14)			
<b>Тема 2.5 Калибровка мерной посуды</b>						
61	<b>Назначение мерной посуды.</b> 1. Классификация посуды. 2. Использование.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1
62	<b>Калибровка</b>  1. Назначение мерной посуды. 2. Калибровка	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 1
63	<b>Практическая работа №15</b> Калибровка лабораторной посуды.	2	Урок совершенствования знаний и формирование навыков и умений (ПЗ №15)	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ3
<b>Тема 2.6 Реактивы</b>						
64	<b>Классификация реактивов.</b> 1. Использование реактивов в лаборатории 2. Классы реактивов.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ3
65	<b>Упаковка, расфасовка и маркировка реактивов.</b>  1. Использование реактивов в лаборатории 2. Использование реактивов согласно классов.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1, ОИ3

<b>Тема 2.7 Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования</b>						
66	<b>Методы приготовления растворов.</b> 1. Титрование. 2. Кислотно-основное титрование.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ5
67	<b>Практическая работа №16</b> «Приготовление растворов для титрования»	2	Урок совершенствования знаний и формирование навыков и умений (ПЗ №16)	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ5
68	<b>Практическая работа №17</b> «Приготовление растворов для титрования»	2	Урок совершенствования знаний и формирование навыков и умений (ПЗ №17)	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ3
<b>Тема 2.8 Количественный анализ</b>						
69	<b>Цели количественного анализа.</b> 1. Методы проведения. 2. Значение анализа.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1

70	<b>Методы проведения.</b> 1.Методы проведения. 2.Значение анализа.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1
71	<b>Практическая работа №18</b> «Методы количественного химического анализа»	2	Урок совершенствования знаний и формирование навыков и умений (ПЗ №18)	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ3
72	<b>Практическая работа №19</b> «Определение фактора показателя преломления»	2	Урок совершенствования знаний и формирование навыков и умений (ПЗ №19)	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ3
73	<b>Практическая работа №20</b> «Продукты химические жидкие. Метод определения показателя преломления»	2	Урок совершенствования знаний и формирование навыков и умений (ПЗ №20)	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ3
<b><i>Раздел 3. Химический контроль продукции растительного происхождения на производстве</i></b>						

<b>Тема 3.1 Роль химической лаборатории в контроле качества продукции растительного происхождения</b>						
74	Химическая лаборатория на предприятии. Производственный контроль и методики измерений. Значение лаборатории.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ6
<b>Тема 3.2 Сертификация и аккредитация лабораторий.</b>						
75	Менеджмент качества на производстве. Сертификация и аккредитация лабораторий Понятие аккредитации.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ6
<b>Тема 3.3 Правила отбора проб для проведения контроля сырья на растениеводческом производстве.</b>						
76	Практическая работа № 21 «Проведение микробиологического контроля санитарного состояния оборудования, инвентаря и тары»	2	Урок совершенствования знаний и формирование навыков и умений (ПЗ №21)	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ2,ОИ6
<b>Тема 3.4 Микроскопический метод анализа.</b>						
77	Практическая работа № 22 «Микроскопический метод анализа, используемый для установления подлинности сырья, ролуфабрикатов и готовой продукции, наличия в продуктах примесей, паразитов».	2	Урок совершенствования знаний и формирование навыков и	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 6, ДИ8

			умений (ПЗ №22)			
78	<b>Практическая работа № 23</b> «Биологические методы анализа, их сущность и применение».	2	Урок совершенствования знаний и формирование навыков и умений (ПЗ №23)	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 6, ДИ 8
<b>Тема 3.5 Технологические показатели и методы определения пригодности растениеводческой продукции к переработке</b>						
79	<b>Практическая работа № 24</b> «Правила отбора проб, технический анализ сырья»	2	Урок совершенствования знаний и формирование навыков и умений (ПЗ №24)	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 6, ДИ 5
80	<b>Практическая работа №25</b> «Подготовительные операции для проведения лабораторного анализа сырья, полуфабрикатов, готовой продукции»	2	Урок совершенствования знаний и формирование навыков и умений (ПЗ №25)	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 6, ДИ 5
<b>Тема 3.6 Определение состава сырья и готовой продукции..</b>						

81	<b>Практическая работа №26</b> «Определение содержания сухих веществ в растительном сырье».	2	Урок совершенствования знаний и формирование навыков и умений (ПЗ №26)	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 6, ДИ 7
82	<b>Практическая работа №27</b> «Определение массовой доли растворимых сухих веществ с помощью рефрактомера».	2	Урок совершенствования знаний и формирование навыков и умений (ПЗ №27)	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 6, ДИ 7
<b>Тема 3.7 Определение углеводов.</b>						
83	<b>Состав углеводов в растительном сырье.</b> Методы контроля. Условия проведения анализов.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 6
84	<b>Практическая работа №28</b> «Определение крахмала различными методами. Определение пектиновых веществ».	2	Урок совершенствования знаний и формирование навыков и умений (ПЗ №28)	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 6
<b>Тема 3.8 Определение минеральных примесей.</b>						

85	<b>Определение минеральных примесей.</b> Стандартные методы определения хлоридов. Определение жиров, водо-и жирорастворимых витаминов.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 6, ДИ 4
86	<b>Практическая работа №29</b> «Определение жиров, водо-и жирорастворимых витаминов».	2	Урок совершенствования знаний и формирование навыков и умений (ПЗ №29)	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 6, ДИ4
<b>Тема 3.9 Кислотно-основное титрование</b>						
87	<b>Индикаторные системы.</b> Виды систем. Классификация титриметрических методов.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1, ОИ 3
88	<b>Практическая работа №30</b> «Определение активной и титруемой кислотности»	2	Урок совершенствования знаний и формирование навыков и умений (ПЗ №30)	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1, ОИ3
<b>Тема 3.10 Определение показателей безопасности</b>						
89	<b>Методы определения присутствия в пищевых продуктах и исходном сырье соединений тяжелых металлов.</b> Предельно-допустимое количество (ПДК) металлов в пищевых продуктах. Методы определения.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1, ОИ3

90	<b>Практическая работа №31</b> «Предельно-допустимое количество (ПДК) металлов в пищевых продуктах»	2	Урок совершенствования знаний и формирование навыков и умений (ПЗ №31)	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1, ОИ3  ДИ 6
91	<b>Практическая работа №32</b> «Методы определения организации и проведения контроля остаточного количества пестицидов в сырье и продуктах его переработки. Максимально допустимые уровни содержания пестицидов в растительных пищевых продуктах»	2	Урок совершенствования знаний и формирование навыков и умений (ПЗ №32)	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1, ОИ3,Д И 6
<b>Тема 3.11 Методы контроля количества сухих веществ в плодах яблони.</b>						
92	<b>Роль сухих веществ в плодах яблони.</b> Роль сухих веществ. Методы определения.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 3
93	<b>Практическая работа №33</b> «Определение содержания сухих веществ в плодах яблони»	2	Урок совершенствования знаний и формирование навыков и умений (ПЗ №33)	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 3, ДИ 3
<b>Тема 3.12 Технохимический контроль продукции растительного происхождения.</b>						

94	<b>Определение индекса йод-крахмальной пробы.</b> Роль пробы. Методика проведения анализа.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1
95	<b>Определение массовой доли сухих веществ по относительной плотности растворов.</b> Значение метода. Методика проведения анализа. Определение кислотности муки	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ДИ 8
96	<b>Определение массовой доли сухих веществ по относительной плотности растворов.</b> Значение метода. Методика проведения анализа. Определение кислотности муки	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 1,ДИ 2
97	<b>Тема 3.6 Технохимический контроль хлебопекарного производства</b> 1. Организация технологического процесса хлебопекарного производства. 2. Особенности технологического процесса хлебопекарного производства.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 2, ОИ6
98	<b>Особенности технохимического контроля на хлебопекарных предприятиях.</b> 1. Особенности технохимического контроля на хлебопекарных предприятиях. 2. Контроль качества основного дополнительного сырья. 3. Контроль хлебопекарного отделения. 4. Контроль качества полуфабрикатов. 5. Определение органолептических показателей опары и теста. 6. Контроль выхода хлеба. 7. Оценка качества готовой продукции в баллах	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 1,ДИ2

99	<b>Органолептические показатели качества хлеба и хлебобулочных изделий.</b> 1. Органолептические показатели качества хлеба и хлебобулочных изделий. 2. Методы оценки качества хлеба по физико-химическим показателям. 3. Действующие ГОСТЫ на методы исследования хлеба и хлебобулочных изделий.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ДИ2
100	<b>Органолептические показатели качества хлеба и хлебобулочных изделий.</b> 1. Органолептические показатели качества хлеба и хлебобулочных изделий. 2. Методы оценки качества хлеба по физико-химическим показателям. Действующие ГОСТЫ на методы исследования хлеба и хлебобулочных изделий.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1,Д И 3
101	<b>Практическая работа №34 «Оценка качества хлеба по органолептическим и физикохимическим показателям. Определение кислотности хлеба».</b>	2	Урок совершенствования знаний и формирование навыков и умений (ПЗ №34)	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ДИ 3
102	<b>Тема 3.7.</b> 1. Контроль качества растительного масличного сырья. 2. Правила приемки, методы отбора и формирования проб семян масличных культур для промышленной переработки. 3. Методы определения качества масличного сырья, сравнительная характеристика методов определения масличности. 4. Методы определения кислотного числа масла в семенах подсолнечника. 5. Контроль технологического процесса. 6. Основные процессы и операции, подлежащие технологическому контролю. 7. Периодичность и точки отбора проб. 8. Методы анализа промежуточных продуктов переработки масличного сырья. 9. Контроль качества готовых продуктов. 10. Органолептические, физико-химические и химические показатели качества растительных масел. 11. Показатели качества жмыха, связанные с потерями масла, соблюдением режимов технологического процесса и дальнейшим исследованием.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 6

	12. Действующие ГОСТы на методы исследования растительных масел.					
103	<b>Практическая работа № 35</b> «Определение кислотного числа подсолнечного масла методом титрования».	2	Урок совершенствования знаний и формирование навыков и умений (ПЗ №35)	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ6,Д И 4
<b>Раздел 4. Химический контроль воды.</b>						
104	<b>Тема 4.1 Кислотность и щелочность воды.</b> 1. Водородный показатель кислотности и щелочности водных растворов. 2. Ионное произведение воды. 3. Растворимость.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1,Д И1
105	<b>Методы определения кислотности и щелочности воды.</b> 1. Индикаторный метод. 2. Электрометрический метод. 3. Объемный метод	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ 1
106	<b>Определение рН водной среды.</b> 1. Качественный характер среды. 2. Истинное значение рН/	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1
107	<b>Тема 4.1 Классификация проб воды по виду и назначению.</b> 1. Классификация проб воды по виду и назначению. 2. Правила отбора проб	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	ОИ1,Д И 1
108	<b>Тема 4.2. Кислотность воды.</b> 1. Методы определения кислотности воды. 2. Определение рН водной среды.	2	Комбинированный урок	ОК 01, ОК 04, ОК 05	ПК 3.1, ПК 3.2	
	<b>Консультации</b>	12				

	<i>Промежуточная аттестация</i>	6				
	<b>Итого</b>	234				

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

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

<b>№</b>	<b>Наименование оборудования</b>	<b>Техническое описание</b>
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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
<b>Дополнительное оборудование</b>		
8	-	-
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
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
<b>Дополнительное оборудование</b>		
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	
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
47	Комплект наглядных пособий по темам (комплекты учебных таблиц, физических карт, плакатов, портретов выдающихся ученых, поэтов, писателей и др.)	нет
<b>Дополнительное оборудование</b>		
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><b>Умения:</b> 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><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для</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 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		
ОК 04	<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности <b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности основы проектной деятельности	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	<b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе <b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста правила оформления документов и построения устных сообщений	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	<b>Умения:</b> 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;	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;	Экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения: практических/ лабораторных занятий; заданий по учебной и производственной практикам (работ),

	вести и составлять необходимую документацию по подготовке лабораторного оборудования и расходных материалов <b>Знания:</b> 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 растворов и методы их расчетов	ведет и составляет необходимую документацию по подготовке лабораторного оборудования и расходных материалов	экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ПК 4.2	<b>Умения:</b> 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 <b>Знания:</b> 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.	<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, Проводит расчеты, оценку и регистрацию результатов исследования</i>	

## 4.2 Контрольно-оценочные средства по дисциплине:

### 4.2.1. Входной контроль.

№ п/п	Задание (опрос)	Эталон ответа
1	Выберите правильный ответ. Как называется химическая посуда грушевидной или цилиндрической формы со значительно укороченным концом, применяемая для разделения несмешивающихся жидкостей? 1) делительная воронка 2) химическая воронка 3) капельная воронка	1

2	Закончите предложение. «Уровень прозрачной жидкости в мерном сосуде следует отмеривать по....»	нижнему мениску
3	Установить соответствие между методами очистки и мытья хим. посуды и операциями. <u>Операции:</u> 1) пропаривание 2) мытьё водой и поверхностно-активными веществами 3) мытьё хромовой смесью <u>Методы:</u> а) Механический б) Физико- химический в) химический г) физический	1 г 2 а 3 в
4	Выберите правильный ответ. Как называется прибор для охлаждения и конденсации паров, образующихся при нагревании или кипячении различных веществ? 1) кристаллизатор 2) холодильник 3) эксикатор	2
5	Установите соответствие между химическими методами и их операциями. <u>Операция:</u> 1) процесс извлечения растворителями из смеси каких-либо веществ того или другого компонента 2) операция, при которой из раствора удаляется весь растворитель, в результате выделяется растворённое вещество <u>Метод:</u> а) высушивание б) выпаривание в) экстракция	1в 2б
6	Закончите предложение. «Процесс разделения неоднородных систем в поле центробежных сил с использованием сплошных и проницаемых для жидкости перегородок называется ....»	Центрифугировани ем
7	Установить соответствие между методами объёмного анализа и рабочими растворами. <u>Методы:</u> 1) Нейтрализация 2) Аргентометрия 3) Перманганатометрия <u>Рабочие растворы:</u> а) AgNO <sub>3</sub> б) KMnO <sub>4</sub> в) HCl	1в 2а 3б
8	Выберите правильный ответ. «Растворы, концентрация которых выражена в грамм-молекулах на литр, называются...» 1) Нормальными 2) Процентными 3) Молярными	3
9	Установить соответствие между аналитическими группами катионов и ионами которые к ним относятся. <u>Группа:</u> <u>Ионы:</u>	1 г 2 в

	1) I 2) II 3) III	а) Al; Cr; Fe; Zn; Co; Mn б) As; Sn; Sb в) Ba; Sn; Ca г) K; Na; NH <sub>4</sub>	3 а
10	Установить соответствие между величиной рН и средой раствора. <u>рН:</u> 1) 7 2) 2.5 3) 11.8	<u>среда:</u> а) кислая б) щелочная в) нейтральная г) средняя	1в 2а 3б
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 Н <sup>+</sup> 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 <sub>2</sub> ; MgCl <sub>2</sub> б) Ca <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> ; Mg <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> в) Ca(HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ; Mg(HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	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		3

	<p>окружающими воздухом смесь, вспыхивающую при поднесении к ней пламени?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) температура возгорания</li> <li>2) температура плавления</li> <li>3) температура вспышки</li> </ol>			
18	<p>Установите соответствие между физико-химическими методами и их основами.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p><u>Метод:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Фотокolorиметрия</li> <li>2) Хроматография</li> <li>3) Рефрактометрия</li> </ol> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p><u>Основан на:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) разделение газовой смеси, при её движении вдоль слоя сорбента</li> <li>б) измерении поглощения видимого света</li> <li>в) процессов поляризации на ртутном аноде</li> <li>г) измерении показателя преломления</li> </ol> </td> </tr> </table>	<p><u>Метод:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Фотокolorиметрия</li> <li>2) Хроматография</li> <li>3) Рефрактометрия</li> </ol>	<p><u>Основан на:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) разделение газовой смеси, при её движении вдоль слоя сорбента</li> <li>б) измерении поглощения видимого света</li> <li>в) процессов поляризации на ртутном аноде</li> <li>г) измерении показателя преломления</li> </ol>	<p>1б 2а 3г</p>
<p><u>Метод:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Фотокolorиметрия</li> <li>2) Хроматография</li> <li>3) Рефрактометрия</li> </ol>	<p><u>Основан на:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) разделение газовой смеси, при её движении вдоль слоя сорбента</li> <li>б) измерении поглощения видимого света</li> <li>в) процессов поляризации на ртутном аноде</li> <li>г) измерении показателя преломления</li> </ol>			
19	<p>В каком узле хроматографа происходит разделение газовой смеси?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Детектор</li> <li>2) Потенциометр</li> <li>3) Колонка</li> <li>4) Дозатор</li> </ol>	<p>3</p>		
20	<p>Как называется небольшое взятое из общей массы количество вещества, средний состав которого идентичен среднему составу всего испытуемого продукта?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Контрольная проба</li> <li>2) Арбитражная проба</li> <li>3) Средняя проба</li> </ol>	<p>3</p>		
21	<p>Установите соответствие между видами проб и устройствами для их отбора.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p><u>Устройство отбора:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) батометр</li> <li>2) аспиратор</li> <li>3) щуп</li> </ol> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p><u>Проба</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) газовая</li> <li>б) жидкость</li> <li>в) твёрдые вещества</li> <li>г) полужидкие материалы</li> </ol> </td> </tr> </table>	<p><u>Устройство отбора:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) батометр</li> <li>2) аспиратор</li> <li>3) щуп</li> </ol>	<p><u>Проба</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) газовая</li> <li>б) жидкость</li> <li>в) твёрдые вещества</li> <li>г) полужидкие материалы</li> </ol>	<p>1б 2а 3в</p>
<p><u>Устройство отбора:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) батометр</li> <li>2) аспиратор</li> <li>3) щуп</li> </ol>	<p><u>Проба</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) газовая</li> <li>б) жидкость</li> <li>в) твёрдые вещества</li> <li>г) полужидкие материалы</li> </ol>			
22	<p>Выберите правильный ответ. Какой из этих спиртов является трёхатомным?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Метанол</li> <li>2) Глицерин</li> <li>3) Этанол</li> </ol>	<p>2</p>		
23	<p>В фотокolorиметрическом анализе толщина слоя в кювете сравнения должна быть?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) такой же, как и в рабочей кювете</li> <li>2) больше, чем в рабочей кювете</li> <li>3) меньше, чем в рабочей кювете</li> </ol>	<p>1</p>		
24	<p>Каким раствором проводят настройку рН-метра?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) стандартным раствором</li> <li>2) буферным раствором</li> <li>3) раствором сравнения</li> </ol>	<p>2</p>		
25	<p>Выберите правильный ответ.</p>	<p>4</p>		

	<p>Прибор, предназначенный для количественного анализа люминесцирующих веществ?</p> <p>1) хроматограф 2) кондуктометр 3) рефрактометр 4) флуориметр</p>											
26	<p>Выберите правильный ответ. «Процесс поглощения паров, газов, растворённых веществ твёрдым поглотителем называется...»</p> <p>1) десорбцией 2) адсорбцией 3) абсорбцией</p>	2										
27	<p>Установите соответствие между видом освещения и его назначением.</p> <table border="0"> <tr> <td><u>Назначение освещения:</u></td> <td><u>Виды освещения:</u></td> </tr> <tr> <td>1) освещение рабочего стола</td> <td>а) общее</td> </tr> <tr> <td>2) освещение рабочего стола и всего помещения</td> <td>б) местное</td> </tr> <tr> <td>3) освещение всего рабочего помещения</td> <td>в) аварийное</td> </tr> <tr> <td></td> <td>г) комбинированное</td> </tr> </table>	<u>Назначение освещения:</u>	<u>Виды освещения:</u>	1) освещение рабочего стола	а) общее	2) освещение рабочего стола и всего помещения	б) местное	3) освещение всего рабочего помещения	в) аварийное		г) комбинированное	1б 2г 3а
<u>Назначение освещения:</u>	<u>Виды освещения:</u>											
1) освещение рабочего стола	а) общее											
2) освещение рабочего стола и всего помещения	б) местное											
3) освещение всего рабочего помещения	в) аварийное											
	г) комбинированное											
28	<p>Что следует приливать при разбавлении концентрированной серной кислоты?</p> <p>1) воду в кислоту 2) кислоту в воду</p>	2										
29	<p>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...»</p>	Предельно допустимой концентрацией (ПДК)										
30	<p>Выберите средства защиты органов зрения:</p> <p>1) щиток 2) респиратор 3) изолирующий противогаз</p>	1										
31	<p>Закончите предложение. «Уровень окрашенной или непрозрачной жидкости в мерном сосуде следует отмеривать по...»</p>	Верхнему мениску										
32	<p>Необходимо ли под конец взвешивания проверять нулевую точку весов?</p> <p>1) да 2) нет</p>	1										
33	<p>Закончите предложение. «Процесс, включающий частичное испарение разделяемой смеси с последующей конденсацией паров называется...»</p>	Дистилляцией										
34	<p>Установить соответствие между методами объёмного анализа и рабочими растворами.</p> <table border="0"> <tr> <td><u>Методы:</u></td> <td><u>Рабочие растворы:</u></td> </tr> <tr> <td>1) Роданометрия</td> <td>а) KSCN</td> </tr> <tr> <td>2) Комплексонометрия</td> <td>б) Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub></td> </tr> <tr> <td>3) Йодометрия</td> <td>в) Na<sub>2</sub>H<sub>2</sub>Tr (Трилон Б)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>г) KMnO<sub>4</sub></td> </tr> </table>	<u>Методы:</u>	<u>Рабочие растворы:</u>	1) Роданометрия	а) KSCN	2) Комплексонометрия	б) Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3) Йодометрия	в) Na <sub>2</sub> H <sub>2</sub> Tr (Трилон Б)		г) KMnO <sub>4</sub>	1а 2в 3б
<u>Методы:</u>	<u>Рабочие растворы:</u>											
1) Роданометрия	а) KSCN											
2) Комплексонометрия	б) Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub>											
3) Йодометрия	в) Na <sub>2</sub> H <sub>2</sub> Tr (Трилон Б)											
	г) KMnO <sub>4</sub>											
35	<p>Выберите правильный ответ.</p>	2										

	«Растворы, концентрация которых выражена в грамм-эквивалентах на литр, называются...» 1) процентными 2) нормальными 3) молярными	
36	Выберите правильный ответ. «Количество граммов вещества, эквивалентное грамм-атому или грамм-иону водорода в данной реакции называется ....» 1) грамм-ионом 2) грамм-атомом 3) грамм-эквивалентом	3
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) фиксаналями 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 $\text{HCO}_3^-$ ; $\text{CO}_3^{2-}$ ; $\text{OH}^-$ б) присутствие $\text{Cl}$ , $\text{Br}$ 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.	1а 2в

	<p><u>Метод:</u></p> <p>1) Спектрофотометрия монохроматического</p> <p>2) Полярография</p> <p>3) Потенциометрия</p> <p>электрода,</p>	<p><u>Основан на:</u></p> <p>а) применении излучения как в видимом, так и в ультрафиолетовом излучении</p> <p>б) измерении электропроводности водных растворов</p> <p>в) процессов поляризации на ртутном или другом катоде</p> <p>г) измерении потенциала погружённого в раствор</p>	3г
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>		1

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

#### 4.2.2. Текущий контроль.

### ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

МДК 05.01. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

(13321 Лаборант химического анализа)

для студентов группы 2-1 тех

специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Г.В. Савенкова

### 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.05.01 Рабочая профессия 13321 Лаборант химического анализа направленные на формирование общих и профессиональных компетенций

## 2.2. Вопросы для экзамена

МДК 05.01 Рабочая профессия 13321 Лаборант химического анализа

### ВАРИАНТ 1

МДК 05.01 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:**

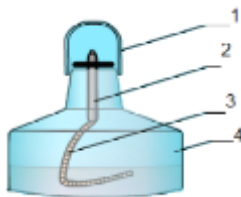
1	хлоркальциевая трубка	А	очистки воздуха от примесей, которые могут повредить реактиву или раствору при контакте.
2	прямой холодильник	Б	для конденсации паров и сбора конденсата в сосуде-приемнике.
3	делительная воронка	В	для разделения органической и неорганической фаз несмешивающихся жидкостей
4	мерный 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.05.01 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

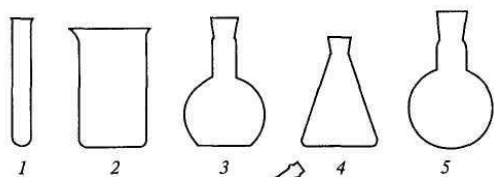
**Решить задачи № 19-20**

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 05.01 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям  
рабочих, должностям служащих

(13321 Лаборант химического анализа)

для студентов группы 2-2 тех

Специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

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.05.01 Рабочая профессия 13321 Лаборант химического анализа направленные на формирование общих и профессиональных компетенций

## 2.2. Вопросы для экзамена

МДК.05.01 Рабочая профессия 13321 Лаборант химического анализа

### ВАРИАНТ 1

МДК.05.01 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:

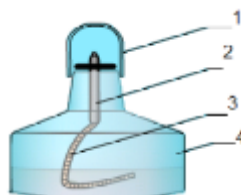
1	хлоркальциевая трубка	А	очистки воздуха от примесей, которые могут повредить реактиву или раствору при контакте.
2	прямой холодильник	Б	для конденсации паров и сбора конденсата в сосуде-приемнике.
3	делительная воронка	В	для разделения органической и неорганической фаз несмешивающихся жидкостей
4	мерный 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.05.01 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:

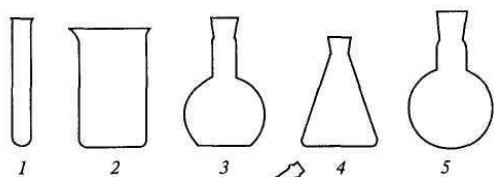
1	2	3	4

**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