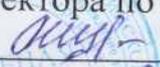


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Южно-Уральский государственный аграрный университет»
Институт ветеринарной медицины
Троицкий аграрный техникум

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе

 О.Г. Жукова

« 31 » _____ 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 ХИМИЯ

математического и общего естественнонаучного цикла

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов

базовая подготовка

форма обучения очная

Троицк

2017

РАССМОТРЕНА:

Предметно-цикловой методической комиссией

Общих математических и естественнонаучных дисциплин

Председатель _____ А.Б. Токкужина

Протокол № 1 _____ 20 17г.

Составитель: Олеярник Н.А., преподаватель ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральского ГАУ _____

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза:

Олеярник Н.А., преподаватель ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральского ГАУ _____

Сурайкина Э.Р., методист ТАТ Южно-Уральского ГАУ _____

Содержательная экспертиза:

Олеярник Н.А., преподаватель ТАТ Южно-Уральского ГАУ _____

Токкужина А.Б., председатель ПЦМК ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральского ГАУ _____

Внешняя рецензия:

Мещерякова Г.В.,

доцент кафедры естественнонаучных дисциплин Института ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ. _____

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22.04.2014 г. № 379.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно – правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов в соответствии с требованиями актуализированных ФГОС СПО третьего поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03 ХИМИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего:

Дисциплина ЕН.03 Химия относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
- использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса;
- описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- использовать лабораторную посуду и оборудование;
- выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;
- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;
- выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятия и законы химии;
- теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;
- понятие химической кинетики и катализа;
- классификацию химических реакций и закономерности их протекания;
- обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;
- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;
- гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;
- тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;
- характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции;

свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;
дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;
роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;
основы аналитической химии;
основные методы классического количественного и физико-химического анализа;
назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;
методы и технику выполнения химических анализов;
приемы безопасной работы в химической лаборатории.

Формируемые профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Проводить приемку всех видов скота, птицы и кроликов.

ПК 1.2. Производить убой скота, птицы и кроликов.

ПК 1.3. Вести процесс первичной переработки скота, птицы и кроликов.

ПК 1.4. Обеспечивать работу технологического оборудования первичного цеха и птицепеха.

ПК 2.1. Контролировать качество сырья и полуфабрикатов.

ПК 2.2. Вести технологический процесс обработки продуктов убоя (по видам).

ПК 2.3. Обеспечивать работу технологического оборудования в цехах мясожирового корпуса.

ПК 3.1. Контролировать качество сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции при производстве колбасных и копченых изделий.

ПК 3.2. Вести технологический процесс производства колбасных изделий.

ПК 3.3. Вести технологический процесс производства копченых изделий и полуфабрикатов.

ПК 3.4. Обеспечивать работу технологического оборудования для производства колбасных изделий, копченых изделий и полуфабрикатов.

Формируемые общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами,

руководством, потребителями.

- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 144 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часов;
внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающегося 48 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
лабораторные занятия	не предусмотрено
практические занятия	64
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	не предусмотрено
внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающегося (всего)	48
В том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	не предусмотрено
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ЕН.03 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1.Строение вещества			21	
Тема 1.1. Атомно-молекулярная структура вещества	1	Инструктаж по технике безопасности. Развитие атомно-молекулярного учения и Периодического закона. Классификация химических элементов.	2	1
	2	Практическое занятие № 1. Решение задач. Основные понятия и законы химии. Самостоятельная работа обучающихся «Структура периодической системы элементов. Лантаноиды и актиноиды».	2	2
			1	
Тема 1.2 Периодический закон Д.И. Менделеева	3	Практическое занятие №2. Типы гибридизации электронных орбиталей и структура вещества.	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся Реферат «История развития периодического закона» .	1	
Тема 1.3. Строение атома. Атомное ядро. Электроны в атомах.	4	Строение ядра и ядерные реакции. Заполнение электронных орбиталей и свойства атома. Типы связи, кристаллическая решетка вещества и его физические свойства.	2	1
	5	Практическое занятие №3. Электронное строение атома и периодический закон	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся Реферат «Использование радиоактивных излучений»	1	
Тема 1.4. Химическая связь и физические свойства вещества	6	Практическое занятие № 4. Химическая связь, типы кристаллических решеток и свойства вещества.	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся Реферат «Использование кристаллических соединений в производстве».	2	
Тема 1.5 Классификация химических соединений	7	Практическое занятие № 5. Генетическая связь химических веществ и их соединений.	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся Реферат. «Использование различных классов соединений в производстве»	2	
Раздел 2. Основные закономерности химических процессов			15	
Тема 2.1 Энергетика химических процессов. Химическое равновесие	8	Законы термодинамики, энергия Гиббса, смещение химического равновесия.	2	1
	9	Практическое занятие № 6. «Энергетика химических процессов в производстве».	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся. Решение практически направленных задач	1	
Тема 2.2. Химическая кинетика. Направление химических реакций	10	Зависимость скорости химических реакций от различных факторов.	2	1
	11	Практическое занятие №7. « Химическая кинетика. Направление химических реакций».	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся. Решение типовой задачи.	1	
Тема 2.3 Окислительно-восстановительные реакции	12	Практическое занятие № 8. Классификация и составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.	2	1
	13	Практическое занятие № 9. Окислительно-восстановительные реакции в производстве.	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся. Значение окислительно-восстановительных реакций в технологических процессах	1	

Раздел 3. Растворы. Электролитическая диссоциация			12	
Тема 3.1 Растворы и дисперсные системы	14	Понятие о растворах, как о дисперсных системах. Классификация и виды концентрации.	2	1
	15	Практическое занятие № 10. «Способы приготовления растворов различных концентраций».	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся. Применение растворов в технологическом процессе.	2	
Тема 3.2 Электролитическая диссоциация.	16	Понятие о сильных и слабых электролитах и их биологическое значение.	2	1
	17	Практическое занятие № 11. Электролитическая диссоциация.	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся. Применение электролитов на производстве	2	
Раздел 4. Коллигативные свойства растворов			14	
Тема 4.1. Классификация растворов. Молекулярно-кинетические свойства	18	Практическое занятие № 12. Молекулярно-кинетические свойства растворов.	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся. Свойства коллоидных систем	2	
Тема 4.2. Электрокинетические свойства растворов	19	Электролиз, электрофорез и электроосмос. Их значение и применение.	2	1
	20	Практическое занятие № 13. «Электрокинетические свойства растворов»	2	2
		Самостоятельная работа. Решение задачи на свойства буферной системы	2	
Тема 4.3. Поверхностные явления. Дисперсные системы.	21	Практическое занятие № 14 Специфические свойства макрогетерогенных дисперсных систем.	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся Использование поверхностных явлений в производстве.	2	
Раздел 5. Неорганическая химия			16	
Тема 5.1 Общая характеристика металлов	22	Классификация металлов и неметаллов, их получение и свойства	2	1
	23	Практическое занятие № 15. Физические и химические свойства металлов и их соединений	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся. Применение металлов на производстве	2	
Тема 5.2 Общая характеристика неметаллов	24	Практическое занятие № 16. Физические и химические свойства неметаллов и их соединений.	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся Применение неметаллов на производстве .	2	
Тема 5.3 Комплексные соединения и кристаллогидраты	25	Строение, классификация, свойства и применение соединений высшего порядка.	2	1
	26	Практическое занятие № 17. Строение, свойства и применение комплексных соединений.	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся Использование кристаллогидратов на производстве	2	
Раздел 6. Органическая химия			16	
Тема 6.1 Углеводороды Тема 6.2 Кислородсодержащие производные	27	Строение, свойства и применение углеводородов и кислородсодержащих производных.	2	1
	28	Практическое занятие № 18. Строение, свойства, генетическая связь, биологическая роль углеводородов и характерные для них качественные реакции.	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся Использование углеводородов технологическом процессе.	2	
	29	Практическое занятие № 19. Строение, свойства, генетическая связь, биологическая роль кислородсодержащих органических веществ и характерные для них реакции.	2	2

		Самостоятельная работа обучающихся. Использование кислородсодержащих производных на производстве.	2	
Тема 6.3 Высокомолекулярные соединения	30	Классификация, свойства и биологическая роль высокомолекулярных соединений и.	2	1
	31	Практическое занятие № 20. Строение, свойства, генетическая связь высокомолекулярных соединений и характерные для них реакции.	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся. Использование высокомолекулярных соединений и на производстве	2	
Раздел 7. Химическая идентификация и анализ веществ			18	
Тема 7.1 Качественные реакции на катионы. Анализ смеси катионов.	32	Правила техники безопасности. Понятие о качественном анализе.	2	1
	33	Практическое занятие № 21. Классификация катионов. Качественные реакции на катионы.	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся Значение катионов для технологического процесса.	2	
Тема 7.2 Качественные реакции на анионы. Анализ смеси анионов.	34	Практическое занятие № 22. Классификация анионов. Качественные реакции на анионы.	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся Значение анионов для технологического процесса.	1	
Тема 7.3. Анализ бинарных соединений.	35	Практическое занятие № 23. Качественный анализ вещества.	2	1
	36	Практическое занятие № 24. Качественный анализ смеси катионов	2	2
	37	Практическое занятие № 25. Качественный анализ смеси анионов	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся качественный анализ группы катионов и группы анионов	2	
Раздел 8. Количественный химический анализ			32	
Тема 8.1. Титриметрический анализ	38	Общие понятия о количественном анализе. Химическая посуда и оборудование.	2	1
	39	Практическое занятие № 26. Перманганатометрия. Определение окисляемости воды.	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся способы вычисления процентной концентрации вещества в растворе.	2	
Тема 8.2. Метод нейтрализации	40	Теория действия индикаторов. Методы количественного анализа (гравиметрия, нейтрализация, редоксиметрия, комплексообразование и физико-химические методы).	2	1
	41	Практическое занятие № 27. Определение pH, щелочности и кислотности природной и производственной воды.	2	2
	42	Практическое занятие № 28. Определение общей жесткости питьевой, минеральной и производственной воды.	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся способы вычисления молярной концентрации вещества в растворе.	2	
Тема 8.3. Метод редоксиметрии	43	Практическое занятие № 29. Определение хлоридов в питьевой и минеральной воде.	2	2
	44	Практическое занятие № 30. Определение содержания железа и меди в питьевой и минеральной воде.	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся вычисление нормальной концентрации вещества в растворе	2	
Тема 8.4. Метод колориметрии	45	Принцип метода колориметрии. Понятие о видах ошибок при химическом анализе	2	1
	46	Практическое занятие № 31. Определение нитратов в питьевой и минеральной воде.	2	2
	47	Практическое занятие № 32. Фотометрическое определение содержания хлорида натрия в мясных продуктах.	2	2
Тема 8.5. Метрология в		Самостоятельная работа обучающихся. Решение типовых задач. Вычисление титра вещества в растворе	2	

количественном анализе.	48	Методы обработки результатов химического анализа.	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся. Решение типовых задач. Вычисления, необходимые для приготовления раствора заданной концентрации из раствора с известной концентрацией.	2	
ВСЕГО			144	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории химии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- Весы «KERN», Весы ВЛР-200, Колориметр КФК ФЭЖ, Метр-рН, Иономер И-160, Набор химической посуды (штатив для пробирок, пробирки, держатель для пробирок, штатив для бюреток, бюретка, воронки, мерные стаканы, цилиндры, колбы, пробирки мерные, фильтры бумажные, спиртовка, набор индикаторов), Набор реактивов органических и неорганических веществ, Рефрактометр RL 2, Стенд «Классы неорганических соединений», Стенд «Периодическая система элементов Д.И. Менделеева», Стенд «Растворимость кислот, оснований и солей в воде», Стенд «Количественные величины в химии», Стенд «Электроотрицательность и средство к электрону», Стенд «Круговорот азота», Стенд «Круговорот кислорода», Стенд «Общая схема круговорота воды», Стенд «Круговорот фосфора», Стенд «Круговорот серы», Коллекция металлов, Коллекция волокон, Коллекция пластмасс, Коллекция минералов и горных пород, Коллекция изделий из стекла.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиапроектор;
-экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Ерохин, Ю. М. Химия для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей [Электронный ресурс] : учебник / Ю. М. Ерохин. – Москва: Академия, 2013. – 448 с. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=38937>.
2. Ерохин, Ю. М. Химия. Задачи и упражнения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю. М. Ерохин. – 3-е изд., стер.-Москва : Академия, 2014. – 288 с. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=105585>.
3. Стась, Н.Ф. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс]: справочник/Н.Ф.Стась.- Саратов: Профобразование, 2017.- 92 с.- Режим доступа: <http://bibliocomplectator.ru/book/?id=66393>.
4. Аналитическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. А. А. Ищенко. – Москва : Академия, 2014. – 464 с. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=105741>.

Дополнительные источники:

1. Сладков и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение).-М.,2017.

2. О направлении доработанных рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования [Электронный ресурс] : письмо Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_178285/.
3. Об образовании [Электронный ресурс] : федер. закон от 29.12.2012 №273-ФЗ. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/.
4. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования [Электронный ресурс] : Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_131131/.

Интернет-ресурсы:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : [информационно-аналитический портал]. – Москва, 2000-2016. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2016. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
4. Южно-Уральский государственный аграрный университет [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – 2016. – Режим доступа: <http://sursau.ru>.
5. Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс] : федер. портал. – 2005-2016. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>.
6. Издательский центр «Академия» [Электронный ресурс] : сайт. – Москва, 2016. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru>.

3.3. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

7.

Форма работы	Вид занятия		
	Урок	ЛЗ	ПЗ, семинар
Интерактивный урок			
Работа в малых группах		2	
Компьютерные симуляции			
Деловые или ролевые игры			
Анализ конкретных ситуаций		2	
Учебные дискуссии			
Конференции	2		
Внутрипредметные олимпиады			2
Видеоуроки			

Бесконспектное чтение лекций	10		
------------------------------	----	--	--

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий.

<i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; • использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса; • описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных товаров; • проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций; • использовать лабораторную посуду и оборудование; • выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; • проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; • выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений; • соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории; • проводить качественный и количественный анализ состава вещества; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные понятия и законы химии; • теоретические основы органической, физической и коллоидной химии; • понятия о химической кинетике и катализе; 	<ul style="list-style-type: none"> • проверка решения расчетных и практических задач • составление и проверка выполнения индивидуальных экспериментальных задач • проверка отчетов о работе • проверка решения расчетных задач • инструктаж на рабочем месте • составление и проверка выполнения индивидуальных экспериментальных задач • составление индивидуальных экспериментальных задач • составление индивидуальных экспериментальных задач • инструктаж на рабочем месте, проведение беседы при допуске к работе • составление индивидуальных экспериментальных задач • проверка выполнения индивидуальных заданий • проверка выполнения индивидуальных заданий • проверка выполнения индивидуальных заданий

<ul style="list-style-type: none"> • классификация химических реакций и закономерности их протекания; • обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; • окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; • гидролиз солей, диссоциация электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах; • тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения; • характеристика различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции; • свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений; • дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов; • роль и характеристика поверхностных явлений в природных и технологических процессах; • основы аналитической химии; • основные методы классического количественного и физико-химического анализа; • назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры; • методы и техника выполнения химических анализов; • приемы безопасной работы в химической лаборатории 	<ul style="list-style-type: none"> • проверка выполнения индивидуальных заданий • проверка выполнения индивидуальных заданий • проверка выполнения индивидуальных заданий • проверка выполнения индивидуальных экспериментальных задач • проверка выполнения индивидуальных заданий • проверка выполнения индивидуальных заданий • проверка выполнения индивидуальных заданий • проверка выполнения индивидуальных заданий • проверка выполнения индивидуальных заданий • инструктаж по технике безопасности при допуске к работе • проведение беседы при допуске к работе • проведение беседы при допуске к работе • инструктаж по технике безопасности при допуске к работе • инструктаж по технике безопасности при допуске к работе • дифференцированный зачет в форме тестирования.
--	---

