

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ЕН.03 «Химия»

для специальности
19.02.10 Технология продукции общественного питания

Количество часов - 105

Составитель: Абдразакова Эльвира Ахметшановна, преподаватель высшей
квалификационной категории

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.10 Технология продукции общественного питания (Приказ Минобрнауки России от 22.04.2014 № 384 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.10 Технология продукции общественного питания» (Зарегистрировано в Минюсте России 23.07.2014 N 33234) и в соответствии:

- с Положением «О порядке разработки и требованиях к содержанию и оформлению рабочих программ учебных дисциплин, профессиональных модулей на основе ФГОС в краевом государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении «Норильский техникум промышленных технологий и сервиса», утвержденным приказом директора Норильского техникума промышленных технологий и сервиса от 21 декабря 2018г. №01-11/297.

Организация-разработчик: КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСА»

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт программы учебной дисциплины.....	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины.....	5
3 Условия реализации учебной дисциплины.....	12
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	13

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Химия

1.1 Область применения программы учебной дисциплины

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 19.02.10 Технология продукции общественного питания, входящей в состав укрупненной группы 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент 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 реакции;
- использовать лабораторную посуду и оборудование;
- выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;
- 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;

знать:

- основные понятия и законы химии;
- 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.

Изучение данной дисциплины направленно на формирование компетенций ОК 1 – 9; ПК 1.1 - 1.3; 2.1 - 2.3; 3.1 - 3.4; 4.1 - 4.4; 5.1 - 5.2; 6.1 - 6.5:

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.

ПК 1.1. Организовывать подготовку мяса и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции.

ПК 1.2. Организовывать подготовку рыбы и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции.

ПК 1.3. Организовывать подготовку домашней птицы для приготовления сложной кулинарной продукции.

ПК 2.1. Организовывать и проводить приготовление канапе, легких и сложных холодных закусок.

ПК 2.2. Организовывать и проводить приготовление сложных холодных блюд из рыбы, мяса и сельскохозяйственной (домашней) птицы.

ПК 2.3. Организовывать и проводить приготовление сложных холодных соусов.

ПК 3.1. Организовывать и проводить приготовление сложных супов.

ПК 3.2. Организовывать и проводить приготовление сложных горячих соусов.

ПК 3.3. Организовывать и проводить приготовление сложных блюд из овощей, грибов и сыра.

ПК 3.4. Организовывать и проводить приготовление сложных блюд из рыбы, мяса и

ПК 4.1. Организовывать и проводить приготовление сдобных хлебобулочных изделий и праздничного хлеба.

ПК 4.2. Организовывать и проводить приготовление сложных мучных кондитерских изделий и праздничных тортов.

ПК 4.3. Организовывать и проводить приготовление мелкоштучных кондитерских изделий.

ПК 4.4. Организовывать и проводить приготовление сложных отделочных полуфабрикатов, использовать их в оформлении.

ПК 5.1. Организовывать и проводить приготовление сложных холодных десертов.

ПК 5.2. Организовывать и проводить приготовление сложных горячих десертов.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 158 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 105 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 53 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	158
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	105
в том числе:	
лабораторно- практические занятия	20
контрольные работы	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	53
в том числе:	
самостоятельная работа над написанием докладов и сообщений	4
составление конспекта, плана – конспекта;	12
составление схем и таблиц;	10
составление ответов на контрольные вопросы	6
решение задач;	2
оформление практической работы	12
составление уравнений	2
подготовка к зачёту	2
индивидуальный проект	3
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Химия

Наименование тем		Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
1		2	3	4
		2 курс III семестр - 34 часа		
		Раздел I Аналитическая химия 55ч		
Тема 1.1 Основные положения и принципы аналитической химии		Содержание учебного материала:	4	
	1	1. Введение в курс, структура современной аналитической химии.	1	2
	2	2.Общий обзор методов анализа в аналитической химии.	1	2
	3	3. Общий обзор методов анализа в аналитической химии	1	2
	4	4. Аналитические свойства и реакции веществ	1	2
		Самостоятельная работа обучающихся:	1	
		1. Составление конспекта	1	
Тема 1.2 Теоретические основы аналитической химии		Содержание учебного материала:	8	
	5	1. Способы выражения состава раствора: концентрации растворов, доля вещества в растворе и способы её представления , электролитическая диссоциация.	1	2
	6	2Закон действующих масс. Гомогенные равновесия, Гетерогенные равновесия в системе «Раствор-осадок»	1	2
	7	3. Произведение растворимости. Вычисления растворимости.	1	2
	8	4. Влияние одноимённого оина на растворимость малорастворимого электролита. Солевой эффект.	1	2
	9	5. Влияние концентрации ионов водорода, окислительно-восстановительных реакций и реакций комплексообразования на растворимость.	1	2
	10	6.Влияние растворителя и температуры на растворимость.	1	2
	11	7. Превращение одних малорастворимых соединений в другие. Дробное осаждение.	1	2

	12	8. Зачёт «Теоретические основы аналитической химии.»	1	2
		Самостоятельная работа обучающихся:	3	
		1. Подготовка к зачёту	1	
		2. Составление уравнений ОВР	2	
Тема 1.3 Основные типы используемых химических реакций в аналитической химии		Содержание учебного материала:	4	
	13	1. Основные типы используемых химических реакций Константы кислотности и основности. Вычисление рН в водных растворах кислот и оснований.	1	2
	14	2. Реакции комплексообразования: типы и устойчивость комплексных соединений и их применение в анализе.	1	2
	15	3. Реакции окисления-восстановления: основные понятия, составление уравнений, окислительно-восстановительные потенциалы.	1	2
	16	4 Зачёт «Основные типы используемых реакций аналитической химии»	1	2
		Самостоятельная работа обучающихся;	1	
		1. подготовка к зачёту	1	
Тема 1.4 Электрохимические методы анализа		Содержание учебного материала:	2	
	17	1. Общая характеристика методов анализа и их классификация. Потенциометрические методы анализа. Электроды сравнения и индикаторные электроды.	1	2
	18	2. Способы потенциометрического анализа.	1	2
		Самостоятельная работа обучающихся:	1	
		1. Составление таблицы «Классификация ЭХМА»	1	
Тема 1.5 Спектроскопические методы анализа		Содержание учебного материала:	3	
	19	1. Общая характеристика спектроскопических методов анализа и их классификация. Электромагнитное излучение и его взаимодействие с веществом.. Компоненты приборов для спектрального анализа.	1	2
	20	2. Атомные спектральные методы.	1	2
	21	3. Молекулярные спектральные методы. Молекулярно-абсорбционный анализ в инфракрасной области. Рефрактометрический анализ.	1	2

		Самостоятельная работа обучающихся:	1	
		1. Составить аннотацию «Атомные и молекулярные спектральные методы».	1	
Тема 1.6 Хроматография		Содержание учебного материала:	3	
	22	1. Сорбция - основа хроматографии. Хроматографический процесс- основные положения. Виды и варианты хроматографии	1	2
	23	2. Характеристика отдельных видов хроматографических методов – газовая, жидкостная, ионообменная и ионная хроматография.	1	2
	24	3. Контрольная работа «Хроматография»	1	2
		Самостоятельная работа обучающихся:	3	
		1. Составление схемы хроматографа и принцип действия	1	
		2. Составление таблицы «Растворители и адсорбенты для жидкостно-адсорбционной хроматографии»	1	
		3. Составление плана-конспекта «Виды и варианты хроматографии»	1	
Тема 1.7 Качественный химический анализ		Содержание учебного материала:	17	
	25	1. Аналитические операции и реакции. Требования к ним. Аналитические реактивы. Техника выполнения анализа. Методы качественного анализа.	1	2
	26	2. Качественный анализ катионов: аналитическая классификация катионов, кислотно-основная схема проведения анализов смеси катионов.	1	2
	27	3. Качественный анализ анионов: аналитические реакции анионов I и II аналитической группы.	1	2
	28	4. Качественный анализ неизвестного вещества.	1	2
	29	5. Основы качественного анализа органических соединений.	1	2
	30	6. Лабораторно-практическая работа №1 «Методы проведения микрокристаллических и капельных реакций».	1	
	31	7. Лабораторно-практическая работа № 2 «Методы проведения характерных реакций на катионы первой аналитической группы».	1	

	32	8. Лабораторно-практическая работа № 3 «Методы проведения характерных реакций на катионы второй аналитической группы.»	1	
	33	9. Лабораторно-практическая работа № 4 «Методы проведения характерных реакций на катионы третьей аналитической группы»	1	
	34	10.Лабораторно-практическая работа № 5 «Методы проведения характерных реакций на катионы четвёртой аналитической группы.». Итоги III семестра	1	
		2 курс IV семестр - 32 часа		
	35	11.Лабораторно-практическая работа № 6 «Методы проведения характерных реакций на катионы пятой аналитической группы.»	1	
	36	12.Лабораторно-практическая работа № 7 «Методы проведения характерных реакций на катионы шестой аналитической группы.»	1	
	37	13.Лабораторно-практическая работа № 8 «Методы проведения характерных реакций на анионы 1-3 групп»	1	
	38	14. Лабораторно-практическая работа № 9 «Метод проведения анализа неизвестного вещества».	1	
	39	15. Лабораторно-практическая работа № 10 «Метод проведения синтеза неорганического вещества».	1	
	40	16. Лабораторно-практическая работа № 11 «Применение различных индикаторов в аналитических реакциях»	1	

	41	17. Лабораторно-практическая работа № 12 «Проведение синтеза органического вещества»	1	
		Самостоятельная работа обучающихся:	7	
		1 Оформление практической работы и подготовка защиты	7	
Тема 1.8 Элементы метрологии химического анализа		Содержание учебного материала:	2	
	42	1. Способы выражения количественного химического состава вещества. Этапы количественного химического анализа.	1	2
	43	2. Представление результата анализа. Значащие цифры.	1	2
		Самостоятельная работа обучающихся:		
		1. Составление таблиц и схем темы	1	
		2. Составление ответов на контрольные вопросы	1	
Тема 1.9 Количественный химический анализ		Содержание учебного материала:	12	
	44	1. Гравиметрический анализ - общие понятия. Механизмы образования осадка и условия осаждения. Загрязнение осадков.	1	2
	45	2. Основные операции гравиметрического анализа. Расчёты в гравиметрическом анализе.	1	2
	46	3. Титриметрический анализ – общие понятия и положения. Реакции, используемые в титриметрии, требования к ним.	1	2
	47	4. Методы титрования. Основные составляющие титриметрической системы.	1	2
	48	5. Кислотно-основное титрование (протолитометрия)- характеристика метода, рабочие растворы, стандартные вещества. Возможности метода. Вычисление концентрации ионов гидроксония и гидроксида, pH и pOH в разные моменты титрования.	1	2
	49	6. Кривые титрования. Их практическое значение и использование. Способы фиксирования конечной точки титрования.	1	2
	50	7. Комплексонометрическое титрование- способы, индикаторы, применение.	1	2
	51	8. Окислительно-восстановительное титрование (оксидиметрия).	1	2

		Перманганатометрия. Иодометрия.		
	52	9. Осадительное титрование. Аргентометрия, Меркуриметрия. Сульфатометрическое титрование	1	2
	53	10. Биологические методы анализа. Анализ некоторых объектов производства и окружающей среды: нефть и нефтепродукты, объекты окружающей среды.	1	2
	54	11. Лабораторно-практическая работа № 13 «Проведение титрования прямым и обратным методом»	1	
	55	12. Зачёт «Аналитическая химия»	1	
		Самостоятельная работа обучающихся:	4	
		1. Оформление практической работы	1	
		2. Составление аннотации »Биологические методы анализа«	1	
		3. Составление ответов на контрольные вопросы	2	
		Раздел II. Физическая и коллоидная химия - 50ч		
Тема 2.1 Агрегатные состояния вещества		Содержание учебного материала:	2	
	56	1. Основные понятия. Газообразное состояние.	1	2
	57	2. Жидкое, кристаллическое и аморфное твёрдое состояние.	1	2
		Самостоятельная работа обучающихся:	2	
		1. Решение задач	1	
		2. Составление ответов на контрольные вопросы	1	
Тема 2.2 Основные законы химической термодинамики		Содержание учебного материала:	7	
	58	1. Первый закон термодинамики: термодинамическая система и параметры. Функции состояния и функции пути осуществления процесса. Формулировка закона. Работа, внутренняя энергия, теплота.	1	2
	59	2. Энтальпия. Взаимосвязь работы, теплоты и изменения внутренней энергии. Теплоёмкость, фазовые переходы первого рода, зависимость внутренней энергии и энтальпии от температуры.	1	2

	60	3.Термохимия.Закон Гесса., стандартные тепловые эффекты, следствия из закона, зависимость теплового эффекта реакции от температуры. Уравнение Кирхгофа.	1	2
	61	4. Второй закон термодинамики : формулировка, свойства энтропии и её связь с параметрами состояния в процессах с участием идеального газа, изменение энтропии при смешивании идеальных газов. Изменение энтропии при обратимых фазовых переходах. Правило Трутона.	1	2
	62	5. Третий закон термодинамики (постулат Планка). Объединённое уравнение первого и второго законов термодинамики. Энергия Гиббса, энергия Гельмгольца.	1	2
	63	6.Связь энергии Гиббса и энергии Гельмгольца с параметрами состояния. Изменение энергии Гиббса при смешивании идеальных газов и при обратимых фазовых переходах	1	2
	64	7.Изменение стандартной энергии Гиббса химических реакций. Уравнение Гиббса-Гельмгольца. Критерии направленности процессов и равновесия в системах переменного состава. Химический потенциал.	1	2
		Самостоятельная работа обучающихся:	3	
		1.Составление аннотации объединённого уравнения I и II закона термодинамики.	1	
		2.Решение задач	1	
		3.Составление ответов на контрольные вопросы	1	
Тема 2.3 Химическое равновесие		Содержание учебного материала:	3	
	65	1. Закон действующих масс. Константа химического равновесия. Уравнение изотермы химической реакции.	1	2
	66	2. Химическое сродство. Зависимость константы равновесия от температуры.. Химическое равновесие в гетерогенных реакциях. Расчёт константы химического равновесия. Расчёт состава равновесной смеси.	1	2
		3. Обобщение знаний, Итоги курса	1	2
		Самостоятельная работа обучающихся:	3	
		1. Составление аннотации темы	2	
		2. Составление схемы(алгоритма) расчёта состава равновесной смеси	1	

		3 курс V семестр - 39 часов		
Тема 2.4 Фазовое равновесие		Содержание учебного материала:	3	
	67	1.Фазовое равновесие: Основные понятия , условия термодинамического равновесия в гетерогенной системе. Правило фаз Гиббса.	1	2
	68	2. Фазовое равновесие в однокомпонентных системах . Уравнение Клапейрона - Клаузиуса.	1	2
	69	3. Фазовое равновесие в двухкомпонентных системах, в трёхкомпонентных системах.	1	2
		Самостоятельная работа обучающихся:		
		1. Описать схему треугольника состава трёхкомпонентной системы по Гиббсу и Розебому.		
Тема 2.5 Растворы		Содержание учебного материала:	10	
	70	1. Растворы- общая характеристика, классификация, способы выражения концентрации, термодинамические условия образования раствора.	1	2
	71	2. Термодинамические свойства идеальных растворов. Закон Рауля. Реальные растворы. Предельно(бесконечно) разбавленные растворы.	1	2
	72 73	3.Разбавленные растворы нелетучих веществ в летучем растворителе.Закон Рауля для разбавленных растворов. Температура кристаллизации разбавленных растворов. Криоскопия.	1	2
	74	4. Температура кипения разбавленных растворов. Эбулиоскопия. Определение молярной массы растворённого вещества.Осмотическое давление разбавленного раствора	1	2
	75	5 Лабораторно-практическая работа 14 «Решение задач на расчёт концентраций растворов»	1	
	76	6. Лабораторно-практическая работа 15»Решение задач на расчёт осмотического давления, температур кипения, замерзания»	1	
	77	7.Неидеальные(реальные) растворы, активность. Давление насыщенного пара над раствором летучих компонентов. Диаграмма: давление пара-состав. Диаграмма: температура кипения- состав.	1	2
	78	8. Диаграмма: состав жидкости—состав пара.Законы Гиббса-Коновалова.Правило рычага. Разделение жидких бинарных растворов Однократное испарение. Простая перегонка.	1	2

	79	9. Фракционная перегонка. Ректификация. Растворы газов в жидкостях. Закон Генри.	1	2
	80	10. Закон распределения веществ между двумя несмешивающимися жидкостями. Экстракция. Равновесие жидкость-пар для несмешивающихся жидкостей.	1	2
		Самостоятельная работа обучающихся:	3	
		1. Составить сообщение на выбор по теме «Растворы»	1	
		2.. Оформление практической работы	1	
		3.Составление ответов на контрольные вопросы	1	
Тема 2.6 Электрохимические процессы		Содержание учебного материала:	3	
	81	1. Электрохимические процессы- основные понятия, Термодинамическая теория ЭДС	1	2
	82	2. Обратимые электроды, Электрохимические цепи.	1	2
	83	3. ЭДС электрохимических цепей,измерение ЭДС. Расчёт изменения термодинамических функций, орпедление показателя рН растворов. Потенциометрическое титрование. Электролиз. Законы Фарадея.	1	2
		Самостоятельная работа обучающихся:		
		1. Составить аннотацию «Электрохимические цепи»	1	
		2. Составить схему (алгоритм) определения рН раствора	1	
		3. Составить сообщение «Электролиз. Законы Фарадея»	1	
Тема 2.7 Химическая кинетика и катализ		Содержание учебного материала:	7	
	84	1. Химическая кинетика и катализ - основные понятия. Кинетика простых реакций.	1	2
	85	2. Реакции первого и второго порядка. Кинетика сложных реакций.	1	2
	86	3. Зависимость скорости химической реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа. Уравнение Аррениуса. Методы расчёта энергии активации и предэкспоненциального множителя.	1	2
	87	4.Лабораторно-практическая работа 16 «Определение зависимости скорости реакции от температуры и концентрации реагирующих веществ»	1	

	88	5. Кинетика цепных и фотохимических реакций (неразветвлённые, разветвлённые, фотохимические реакции)	1	2
	89	6. Катализ - основные понятия, механизмы каталитических реакций. Кислотно-основный катализ, гетерогенный катализ	1	2
	90	7. Зачёт «Химическая кинетика и катализ»	1	
		Самостоятельная работа обучающихся:	3	
		1. Составление схем неразветвлённых цепных реакций	1	
		2. Составить доклад «Кинетика простых реакций» «Кинетика сложных реакций» «Зависимость скорости хим р-ций от темп-ры» «Кинетика цепных и фотохимических реакций» «Катализ» (по выбору)	1	
		3. Составление ответов на контрольные вопросы	1	
Тема 2.8 Ведение в физикохимию поверхностных явлений		Содержание учебного материала:	5	
	91	1. Положения термодинамики поверхностных явлений. Признаки объектов коллоидной химии. Классификация дисперсных систем. Поверхностное натяжение. Полная поверхностная энергия. Уравнение Гиббса-Гельмгольца	1	2
	92	2. Адсорбция. Фундаментальное адсорбционное уравнение Гиббса. Адгезия, смачивание и растекание. Уравнение Дюпре-Юнга.	1	2
	93	3. Лабораторно-практическая работа 17 «Исследование процессов адсорбции активированным углём различных веществ из растворов»	1	
	94	4. Дисперсность и термодинамические свойства тел. Влияние дисперсности на внутреннее давление в телах. Капиллярные явления.	1	2
	95	5. Влияние дисперсности на давление паров и растворимость. Уравнение Кельвина. Методы получения дисперсных систем.: диспергирование и конденсация.	1	2
		Самостоятельная работа обучающихся:		
		1. Составление таблицы «Классификация дисперсных систем по агрегатному состоянию фаз»	1	
		2. Оформление практической работы	1	
		3. Составление аннотации темы «Адсорбция. Фундаментальное адсорбционное	1	

		уравнение Гиббса.»		
Тема 2.9 Кинетические и оптические свойства дисперсных систем		Содержание учебного материала:	4	
	96	1. Молекулярно-кинетические свойства свободнодисперсных систем. Природа броуновского движения. Закон Эйнштейна- Смолуховского. Седиментация в гравитационном поле. Седиментационный анализ.	1	2
	97	2. Седиментационно-диффузионное равновесие. Оптические свойства дисперсных систем. Явление рассеяния света в дисперсных системах. Поглощение света и окраска золей.	1	2
	98	3. Электрокинетические явления. Уравнение Гельмгольца- Смолуховского .Диализ как метод мембранного разделения смесей	1	2
	99	4. Зачёт « Кинетические и оптические свойства дисперсных систем»	1	2
		Самостоятельная работа обучающихся:	3	
		1. Составление конспекта «Седиментация в гравитационном поле»	1	
		2. Составление дифференциальной кривой распределения частиц полидисперсной системы по радиусам с комментарием	1	
		3. Схема и принцип действия электродиализатора с одной мембраной	1	
Тема 2.10 Устойчивость дисперсных систем		Содержание учебного материала:	6ч	
	100	1. Критерий Ребиндера-Щукина .Факторы агрегативной устойчивости лиофобных дисперсных систем. Кинетика коагуляции. Уравнение Смолуховского. Теория ДЛФО	1	2
	101	2. Коагуляция и стабилизация лиофобных дисперсных систем. Лиофильные дисперсные системы Мицеллообразование в коллоидных растворах поверхностно-активных веществ. Особенности поведения коллоидных растворов высокомолекулярных соединений.	1	2
	102	3. Лабораторно-практическая работа 18 «Получение устойчивых эмульсий и пен, выявление роли стабилизаторов»	1	
	103	4. Лабораторно-практическая работа 19 » Получение коллоидных растворов»	1	

	104	5. Лабораторно-практическая работа 20 «Составление формул и схем строения мицелл»	1	
	105	6. Обобщение знаний курса .	1	
		Самостоятельная работа обучающихся:	7	
		1. Составление сообщения «Теория Дерягина-Ландау-Фервея-Овербека» (ДЛФО)	1	
		2. Составление плана-конспекта «Лиофильные дисперсные системы»	1	
		3.Оформление практической работы	2	
		4. Индивидуальный проект	3	
Итого		158часов= 105ч занятий (в т.ч.20ч лпр р)+ 53с.р.	158	
Экзамен в 5 семестре				

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1 Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете химии;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя,
- плакаты, таблицы, схемы, видеофильмы, презентации,
- карты, атласы, контурные карты,
- электронные учебные пособия;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензированным программным обеспечением,
- мультимедиапроектор,
- телевизор,
- интерактивная доска;

3.2. Информационное обеспечение обучения:

Основные источники:

1. Под ред. проф. А.А.Ищенко, Аналитическая химия, учебник, Москва, Издательский центр «Академия» 2016.- 462 с.

Дополнительные источники:

1. В.В.Белик, К.И.Киенская, Физическая и коллоидная химия, учебник, Москва, Издательский центр «Академия» 2016.- 287 с.

1. Алексеев, В. Н. Курс качественного химического полумикроанализа: учебник М.: Химия, 2017. – 362 с.

2. Глубоков М. [и др.]; под редакцией А. А. Ищенко. Аналитическая химия: учебник, Москва, Академия, 2016. – 320с.

Периодические издания:

1. Химия: учебно-методический журнал для учителей химии и естествознания. – М.: издательский дом 1september.ru.

2. Питание и общество: профессиональный кулинарный журнал. – М.: научно-производственное издание ООО «Типография Мосполиграф»

3. Хлебопечение России.- М.: издательство «Пищевая промышленность».

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.video.yandex.ru> - Учебные фильмы

2. www.edu.ru/ - Федеральный портал «Российское образование».

3. <http://www.ict.edu.ru/> - Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании».

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Должен уметь: применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;	самостоятельная работа
использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса;	тесты
описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;	опросные карты
проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;	защита лабораторных работ, работа с карточками
использовать лабораторную посуду и оборудование;	наблюдение за выполнением лабораторных работ
выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;	выполнение практического задания
проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;	наблюдение за лабораторной работой
выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;	защита лабораторных работ, проверка результатов анализа
соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.	наблюдение за поведением учащихся, соблюдением техники безопасности при проведении лабораторных работ
Должен знать: основные понятия и законы химии;	контрольная работа
теоретические основы органической, физической и коллоидной химии;	тесты
понятие химической кинетики и катализа;	тесты
классификацию химических реакций и закономерности их протекания;	контрольная работа
обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов.	самостоятельная работа

