

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное
автономное образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Программу составил: преподаватель ОСПО

УТВЕРЖДАЮ

Рабочая программа обсуждена на заседании

Директор Торгово-экономического института

« 16 » марта 2016 г. протокол № 3

Ю.Л. Александров/

Заведующий ОСПО: Н.С. Зайцева

« 18 » _____ 2016г.

Торгово-экономический институт



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

В рабочую программу вносятся следующие дисциплины:

ХИМИЯ

Дисциплина ЕН.03 Химия

Специальность 19.02.10 Технология продукции общественного питания

_____ 201__ г. протокол № _____

Заведующий ОСПО _____

Внесенные изменения утверждаю:

Директор Торгово-экономического института:

Ю. Л. Александров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 19.02.10 Технология продукции общественного питания

Программу составил: преподаватель ОСПО Т.А. Кондратюк _____
инициалы, фамилия, подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании Совета ОСПО

« 16 » марта 2016 г. протокол № 3

Заведующий ОСПО: Н.С. Зайцева _____
фамилия, инициалы, подпись

Дополнения и изменения в учебной программе на 201 __/201__ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения: _____

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании Совета ОСПО

« ____ » _____ 201__ г. протокол № _____

Заведующий ОСПО _____
фамилия, инициалы, подпись

Внесенные изменения утверждаю:

Директор Торгово-экономического института:

Ю.Л. Александров _____
фамилия, инициалы, подпись

1. Цель и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины является подготовка выпускников, владеющих знаниями и навыками химии, которые необходимы для изучения курсов физиологии питания, организации хранения и контроля запасов сырья, технологии приготовления сложной кулинарной продукции, а также других специальных курсов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Основными *задачами* изучения дисциплины «Химия» являются:

- изучение основных понятий и законов общей химии.
- формирование у студентов естественнонаучного представления о свойствах вещества.
- изучение основных свойств неорганических и органических веществ.
- изучение основных закономерностей адсорбции, поверхностных явлений.
- изучение основных закономерностей структурообразования в дисперсных системах.
- приобретение навыков проведения химических опытов, работы с химическими веществами, лабораторными приборами.
- научиться самостоятельно работать с учебной литературой и использовать ее для решения контрольных работ, подготовки рефератов.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В соответствии с ФГОС СПО по направлению подготовка 19.02.10 «Технология продукции общественного питания» в результате изучения курса «Химия», выпускник должен обладать следующими общекультурными (ОК) и профессиональными компетенциями (ПК):

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, 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 сельскохозяйственной (домашней) птицы.

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

П.К 4.2 Организовывать и проводить приготовление сложных кондитерских изделий и праздничных тортов.

П.К 4.3 Организовывать и проводить приготовление мелкоштучных кондитерских изделий.

П.К 4.4. Организовывать и проводить приготовление сложных отделочных полуфабрикатов. Использовать их в оформлении.

П.К 5.1 Организовывать и проводить приготовление сложных холодных десертов.

П.К 5.2. Организовывать и проводить приготовление сложных горячих десертов.

В результате изучения 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 реакции;

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;

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

1.4 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Курс «Химия» относится к обязательной части цикла естественнонаучных дисциплин (ЕН.03) и опирается на знания, приобретенные студентами в рамках школьной программы.

Курс «Химия» имеет непосредственные междисциплинарные связи с такими последующими дисциплинами учебного плана специальности, как «Экологические основы природопользования», «Физиология питания» и профессиональными модулями специальности.

1.5 Особенности реализации дисциплины

Дисциплина реализуется на русском языке

2. Объем дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по дисциплине «Химия» для студентов очной формы обучения специальности 19.02.10 «Технология продукции общественного питания»

Виды учебной работы	Очное обучение	
	семестр	
	1	2
1. Лекции	60	40
2. Практические занятия	38	22
3. Консультации	8	6
4. Самостоятельная работа	42	24
5. Контрольная работа	+	+
6. Зачет	+	-
7. Экзамен	-	+
Всего часов:	148	92

3. Содержание дисциплины

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий по дисциплине «Химия» для студентов специальности 19.02.10 – «Технология продукции общественного питания»

№ п/п	Тематика	Количество часов			
		Всего	В том числе		
			Лекции	Практические работы	Самостоят. работа
Неорганическая химия					
Раздел 1					
1.1	Химия как наука о веществах и их превращениях	4	2	2	1
Раздел 2					
2.1	Основные законы химии	3	2	-	1
Раздел 3					
3.1	Классификация химических реакций и закономерности их протекания	5	2	-	2
3.2	Химическое равновесие	8	4	2	2
3.3	Окислительно восстановительные реакции	7	2	2	4
Раздел 4					
4.1	Растворы. Процесс растворения. Способы выражения концентрации растворов.	4	2	-	3
4.2	Электролитическая диссоциация. Гидролиз солей	6	2	4	3
Основы аналитической химии					
1.1	Предмет и задачи аналитической химии	3	2	-	2
Раздел 2					
2.1	Классификация классических, химических, количественных методов анализа. Гравиметрический анализ.	11	4	4	3
2.2	Классификация современных физико-химических методов анализа. Хроматографические методы анализа	11	4	4	3
Органическая химия					
Раздел 1					

1.1	Предмет органической химии	6	2	2	2
Раздел 2					
2.1	Алканы	8	4	2	2
2.2	Алкены	8	4	2	2
Раздел 3					
3.1	Альдегиды и кетоны	10	4	2	4
Раздел 4					
4.1	Предельные одноосновные кислоты	14	6	2	6
4.2	Непредельные одноосновные кислоты	12	4	2	4
Раздел 5					
5.1	Общая характеристика и классификация липидов	3	2	-	1
5.2	Жиры и масла	12	4	4	4
Раздел 6					
6.1	Оксикислоты	4	2	-	2
6.2	Оптическая изомерия	4	2	-	2
Раздел 7					
7.1	Понятие об углеводах. Общая классификация	8	2	4	4
7.2	Моносахариды	12	6	2	4
7.3	Дисахариды (биозы)	8	4	2	2
7.4	Полисахариды	8	4	2	2
Раздел 8					
8.1	Протеиногенные аминокислоты и пептиды	10	6	-	4
8.2	Белки	10	4	2	4
8.3	Свойства белков	8	4	2	2
Физколлоидная химия					
Раздел 1					
1.1	Предметы и задачи физколлоидной химии. Термохимия	5	2	2	1
Раздел 2					
2.1	Поверхностные явления	9	2	4	3
Раздел 3					
3.1	Характеристика дисперсных систем	7	2	2	3
3.2	Физико-химические свойства дисперсных систем	6	2	2	4
Раздел 4					
4.1	Растворы высокомолекулярных соединений (ВМС)	6	2	2	4
Итого:		240	100	60	90

3.2. Занятия лекционного типа

№ п/п	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Объем в акад. часах	В т.ч. в инновац. форме	
1	2	3	4	5	6	7	
НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ							
1	Введение						
1.1	Химия как наука о веществах и их превращениях	Введение. Роль химии в формировании материалистического мировоззрения. Химия в народном хозяйстве. Роль химических знаний в изучении производства и потребления продуктов питания. Влияния химических и физико-химических процессов на сохранность и качество продовольственных товаров и продуктов питания. Химия и охрана окружающей среды. Значение химических дисциплин в подготовке специалистов общественного питания.	ОК – 1 ОК – 2 ОК – 3 ПК–1.1	<i>Уметь:</i> использовать лаб. посуду и оборудование; соблюдать правила техники безопасности в химической лаборатории. <i>Знать:</i> теоретические основы неорганической химии назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры; приемы безопасности работы в химической лаборатории.	3	Не предусмотрено	

2						
Основные законы химии						
2.1	Основные законы химии	Периодический закон Д.И. Менделеева. Законы химического взаимодействия и их объяснения на основе атомно-молекулярного учения. Закон объемных отношений. Закон Авогадро. Законы постоянства состава вещества, кратных отношений, эквивалентов. Развитие и современное состояние законов сохранения массы и энергии.	ОК – 1 ОК – 4 ОК – 6 ПК-1.2	Уметь: применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности. Знать: основные понятия и законы химии; методы и технику выполнения химических анализов.	2	
3						
Общие закономерности протекания и типы химических реакций						
3.1	Классификация химических реакций и закономерности их протекания	Энергетика химических процессов. Тепловой эффект реакции. Понятие об энтальпии. Химические реакции в гомогенных и гетерогенных системах. Скорость гетерогенных реакций. Значение диффузии и величины поверхности раздела. Влияние катализатора на скорость гомо – и гетерогенных реакций. Катализ. Применение каталитических методов в промышленности и их значение. Роль биологических катализаторов в технологии пищевой промышленности.	ОК – 1 ОК – 4 ОК – 8 ПК-1.1	Уметь: проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; использовать лабораторную посуду и лабораторное оборудование. Знать: классификацию химических реакций и закономерности их протекания; понятие о катализе; тепловые эффекты химических реакций.	3	
3.2	Химическое равновесие	Обратимость химической реакции. Обратимые и необратимые химические реакции. Реакции обмена. Химическое равновесие. Равновесие в гомо – и гетерогенных системах. Смещение химического равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле – Шателера.	ОК – 1 ОК – 4 ОК – 6 ПК-1.2	Уметь: выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактив и аппаратуру; проводить расчеты по химическим формулам и уравнению реакций. Знать: понятие химической кинетики, обратимые и не обратимые хими-	6	

		лье - Брауна.		ческие реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов.		
3.3	Окислительно - восстановительные реакции	Понятие о реакциях окисления, восстановления. Степень окисления. Важнейшие окислители и восстановители. Эквивалент окислителя, восстановителя. Методы составления уравнения окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов при хранении продуктов питания. Окислительно - восстановительные процессы в живых организмах.	ОК - 1 ОК - 2 ОК - 7 ОК-10 ПК-1.3	<i>Уметь:</i> выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактив и аппаратуру; проводить расчеты по химическим формулам и уравнению реакций. <i>Знать:</i> основные понятия и законы химии; окислительно – восстановительные реакции, реакционного обмена; методы и технику выполнения химических анализов	5	
4	Растворы					
4.1	Растворы. Процесс растворения. Способы выражения концентрации растворов.	Растворы, как гомогенная выражения концентрации растворов. Зависимость растворимости вещества от температуры, система переменного характера. Процесс растворения. Диффузия. Способы давления и других факторов.	ОК - 1 ОК - 5 ОК - 7 ОК - 8 ПК-1.3	<i>Уметь:</i> проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; использовать лабораторную посуду и лабораторное оборудование; выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений. <i>Знать:</i> свойства растворов; назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры.	2	
4.2	Электролитическая диссоциация. Гидролиз солей.	Теория электролитической диссоциации С.Аррениуса. Степень диссоциации электролита. Кислоты, основания, соли с точки зрения электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водород-	ОК - 1 ОК - 2 ОК - 4 ОК - 9 ПК-2.1	<i>Уметь:</i> описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных товаров; выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений. <i>Знать:</i> гидролиз солей диссоциацию электролитов в водных растворах,	4	

		ный показатель (рН). Гидролиз солей. Факторы, влияющие на гидролиз. Значение гидролитических процессов в химии.		понятие сильных и слабых электролитов.		
5	Основы аналитической химии					
5.1	Предмет и задачи аналитической химии	Предмет и задачи аналитической химии. Значение аналитической химии при санитарно – токсикологическом контроле качества исходного сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов питания. Роль аналитической химии при экологическом мониторинге окружающей среды.	ОК – 1 ОК – 2 ОК – 4 ОК – 7 ПК – 2.2	<i>Уметь:</i> применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций; выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерения. <i>Знать:</i> основы аналитической химии; методы и технику выполнения химических анализов; приемы безопасной работы в химической лаборатории.		
6	Основные методы количественных и физико-химических методов анализа					
6.1	Классификация классических, химических, количественных методов анализа. Гравиметрический анализ.	Классификация классических, химических, количественных методов анализа. Гравиметрический (весовой) анализ. Сущность метода. Осаждаемая и весовая форма. Определение влажности и зольности пищевых продуктов. Техника выполнения операций в гравиметрическом анализе: осаждение, фильтрование, промывание, высушивание, прокаливание осадков. Вычисление в гравиметрическом анализе.	ОК – 1 ОК – 3 ОК – 6 ОК-10 ПК-2.3	<i>Уметь:</i> проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций; выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений. <i>Знать:</i> основные методы классического, количественного и физико-химического анализа; назначения и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры.	8	
6.2	Классификация современных физико-	Классификация современных физико-химических методов анализа. Физические	ОК – 1 ОК – 2	<i>Уметь:</i> проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;	8	

	химических методов анализа. Хроматографические методы анализа.	явления, лежащие в основе каждой группы методов. Методы разделения и концентрирования. Классификация хроматографических методов анализа. Сущность хроматографии. Применение методов для разделения и анализа сложных органических и неорганических смесей.	ОК – 5 ОК – 9 ПК - 3.1	выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений. <i>Знать:</i> основные методы классического, количественного и физико-химического анализа; назначения и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры.			
ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ							
1	Предмет и значение органической химии. Классификация и строение органических соединений						
1.1	Предмет органической химии.	Предмет органической химии. Важнейший этап ее развития. Значение органической химии. Основные сырьевые источники получения органических соединений. Явление изомерии органических соединений. Классификация и строение органических соединений. Явление гомологии. Функциональные группы. Номенклатура органических соединений.	ОК – 1 ОК – 5 ОК – 6 ОК – 10 ПК – 3.2	<i>Уметь:</i> проводить качественные реакции на отдельные классы органических соединений; выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. <i>Знать:</i> теоретические основы органической химии; назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры; методы и технику выполнения химических анализов; приемы безопасной работы в химической лаборатории.	4		
2	Алифатические углеводороды						
2.1	Алканы	Гомологический ряд предельных углеводородов. Общая формула состава. Явление гомологии. Изомерия предельных углеводородов. Номенклатура. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Природные источники	ОК – 1 ОК – 3 ОК – 4 ОК – 7 ПК – 3.3	<i>Уметь:</i> применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; использовать свойства органических веществ для оптимизации технологического процесса; проводить качественные реакции на от-	6		

		природных углеводов: нефть, природный и попутный газы. Понятия о путях их переработки и их использования. Способы синтетического получения природных углеводов. Применение их в качестве топлива и химического сырья.		дельные классы органических соединений. <i>Знать:</i> характеристику придельных углеводов входящих в состав химического сырья и топлива.		
2.2	Алкены	Гомологический ряд и общая формула состава этиленовых углеводов. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства. Использования при производстве, хранении и транспортировке продовольственных товаров, кулинарных изделий.	ОК – 1 ОК – 2 ОК – 8 ОК – 10 ПК – 3.4	<i>Уметь:</i> применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; использовать свойства органических веществ для оптимизации технологического процесса; проводить качественные реакции на отдельные классы органических соединений. <i>Знать:</i> характеристику не придельных углеводов входящих в состав химического сырья и топлива.	6	
3	Оксосоединения					
3.1	Альдегиды и кетоны	Строение, номенклатура и изомерия альдегидов и кетонов. Физические и химические свойства. Способы получения. Укусный альдегид. Карбонильные соединения, как душистые вещества в составе плодовых, ягодных соков и других пищевых продуктов.	ОК – 1 ОК – 4 ОК – 7 ОК – 10 ПК – 3.2	<i>Уметь:</i> применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; использовать свойства органических веществ для оптимизации технологического процесса; проводить качественные реакции на отдельные классы органических соединений. <i>Знать:</i> характеристику альдегидов и кетонов, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции.	6	

4	Карбоновые кислоты					
4.1	Предельные одноосновные кислоты	Предельные одноосновные кислоты. Гомологический ряд, общая формула состава. Изомерия и номенклатура. Физические химические свойства. Способы получения. Муравьиная и уксусные кислоты. Получение и применение уксусной кислоты, значение ее для пищевой и концерной промышленности. Натуральный уксус и синтетическая уксусная кислота. Масляная кислота. Получение высших кислот из жиров и из углеводородной нефти. Значение последнего метода для решения проблемы, замены пищевого сырья в промышленности не пищевым.	ОК – 1 ОК – 3 ОК – 5 ОК – 9 ПК – 3.3	<i>Уметь:</i> применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; использовать свойства органических веществ для оптимизации технологического процесса; проводить качественные реакции на отдельные классы органических соединений. <i>Знать:</i> характеристику предельных одноосновных карбоновых кислот, входящих в состав сырья, пищевой продукции и консервирующих средств.	8	
4.2	Непредельные одноосновные кислоты.	Общая формула состава. Изомерия и номенклатура. Физические химические свойства. Способы получения. Сорбиновая кислота. Применение, как консервирующего средства в пищевой промышленности.	ОК – 1 ОК – 2 ОК – 4 ОК – 7 ПК – 3.4	<i>Уметь:</i> применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; использовать свойства органических веществ для оптимизации технологического процесса; проводить качественные реакции на отдельные классы органических соединений. <i>Знать:</i> характеристику не предельных одноосновных карбоновых кислот, входящих в состав сырья, пищевой продукции и консервирующих средств.	8	

5		Липиды			
5.1	Общая характеристика и классификация липидов.	Общая характеристика и классификация липидов. Простые и сложные липиды. Строение и свойства. Холестерин, его биологическая роль. Воски.	ОК – 1 ОК – 3 ОК – 6 ОК – 8 ПК – 4.1	<p><i>Уметь:</i> применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; использовать свойства органических веществ для оптимизации технологического процесса; проводить качественные реакции на отдельные классы органических соединений.</p> <p><i>Знать:</i> характеристику липидов, входящих в состав сырья и пищевой продукции.</p>	2
5.2	Жиры и масла.	Жиры и масла Состав и строение. Твердые и жидкие жиры. Животные жиры и растительные масла. Высыхающие и невысыхающие масла. Реакции, характеризующие непереносимость жиров (действие перманганата, растворов брома и йода). Гидрогенизация жиров. Промышленное значение этого процесса, получение саломаса и маргарина. Два способа расщепления жиров – гидролиз и омыление. Значение жиров, как составных частей пищи, применение пищевой промышленности и в технике.	ОК – 1 ОК – 2 ОК – 5 ОК – 9 ПК – 4.2	<p><i>Уметь:</i> применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; использовать свойства органических веществ для оптимизации технологического процесса; проводить качественные реакции на отдельные классы органических соединений.</p> <p><i>Знать:</i> характеристику жиров и масел, входящих в состав сырья и пищевой продукции.</p>	8

6	Гидроксикарбоновые кислоты. Оксикислоты				
6.1	Оксикислоты.	Оксикислоты. Классификация и номенклатура. Изомерия. Общая характеристика химических свойств, оксикислот, как соединений со смешанными функциями. Реакции, обусловленные наличием карбоксильных и спиртовых групп.	ОК – 1 ОК – 4 ОК – 7 ОК – 10 ПК – 4.3	<i>Уметь:</i> применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; использовать свойства органических веществ для оптимизации технологического процесса; проводить качественные реакции на отдельные классы органических соединений. <i>Знать:</i> характеристику пищевых кислот, входящих в состав сырья и пищевой продукции.	2
6.2	Оптическая изомерия	Оптическая изомерия. Понятие об оптической активности органических соединений. Stereoизомеры молочной кислоты. Молочная кислота, брожение. Мясомолочная кислота. Яблочная кислота. Винные кислоты, свойства и применение. Лимонная кислота, получение, свойства и применение. Общая характеристика пищевых кислот.	ОК – 1 ОК – 3 ОК – 6 ОК – 8 ПК – 4.4	<i>Уметь:</i> применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; использовать свойства органических веществ для оптимизации технологического процесса; проводить качественные реакции на отдельные классы органических соединений. <i>Знать:</i> характеристику пищевых кислот, входящих в состав сырья и пищевой продукции.	2

7		Углеводы				
7.1	Понятия об углеводах. Общая классификация.	Понятия об углеводах. Их биологическая роль, образование в природе (фотосинтез). Значение углеводов, как составных частей, продуктов и как технического сырья в различных отраслях промышленности. Общая классификация.	ОК – 1 ОК – 3 ОК – 6 ОК – 8 ПК – 4.4	<i>Уметь:</i> применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; использовать свойства органических веществ для оптимизации технологического процесса; проводить качественные реакции на отдельные классы органических соединений. <i>Знать:</i> характеристику углеводов, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции.	6	
7.2	Моносахариды	Моносахариды (монозы, гликозы). Общая формула. Классификация: гексозы, пентозы, тетрозы, альдозы и кетозы. Оксикарбанильная форма альдоз и кетоз. Важнейшие представители моносахаридов: альдогексозы – глюкоза, манноза, галактоза; кетогексозы – фруктоза; альдопентозы – рибоза, арабиноза, силюза. Химические свойства моносахаридов. Окисление: продукты окисления в зависимости от условий реакции. Гликозиды, получения названия, характеристика их как ацеталей, гидролиз гликозидов, получение простых и сложных эфиров моносахаридов. Образование сахаратов. Понятие о процессе брожения; многообразие превращения сахаров в процессе брожения. Способы получения моносахаридов.	ОК – 1 ОК – 2 ОК – 5 ОК – 7 ПК – 5.1	<i>Уметь:</i> применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; использовать свойства органических веществ для оптимизации технологического процесса; проводить качественные реакции на отдельные классы органических соединений. <i>Знать:</i> характеристику моносахаридов, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции.	8	

7.3	Дисахариды (биозы)	Дисахариды. Строение дисахаридов. Химические свойства дисахаридов. Сахароза, явление инверсии при гидролизе, инвертный сахар. Карамелизация сахарозы. Понятие о производстве свекловичного (тростникового) сахара; народнохозяйственное значение этой отрасли производства.	ОК – 1 ОК – 4 ОК – 9 ОК – 10 ПК – 5.2	<i>Уметь:</i> применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; использовать свойства органических веществ для оптимизации технологического процесса; проводить качественные реакции на отдельные классы органических соединений. <i>Знать:</i> характеристику дисахаридов, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции.	6	
7.4	Полисахариды	Полисахариды. Общая характеристика. Крахмал. Получение из различных природных продуктов и свойства: клейстеризация, цветная реакция с йодом. Гидролиз крахмала. Строение крахмала, амелога, амилопектин. Гликоген. Инулин, пектиновые вещества.	ОК – 1 ОК – 2 ОК – 4 ОК – 6 ПК – 3.1	<i>Уметь:</i> применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; использовать свойства органических веществ для оптимизации технологического процесса; проводить качественные реакции на отдельные классы органических соединений. <i>Знать:</i> характеристику полисахаридов, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции.	6	
8	Протеиногенные аминокислоты, пептиды, белки					
8.1	Протеиногенные аминокислоты и пептиды	Протеиногенные аминокислоты и пептиды. Строение и изомерия. Классификация и номенклатура. Характеристика природных α – аминокислот, входящих в состав белков, общая формула, строение. Глицин, аланин, глутаминовая кислота, лизин, цистин, цистеин. Физические и химические свойства аминокислот. Амфотерность.	ОК – 1 ОК – 3 ОК – 5 ОК – 6 ПК – 3.2	<i>Уметь:</i> применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; использовать свойства органических веществ для оптимизации технологического процесса; проводить качественные реакции на отдельные классы органических соединений. <i>Знать:</i> характеристику аминокислот,	6	

		Химические свойства. Получение аминокислот. Пептиды и полипептиды, схемы образования и гидролиза. Пептидная связь. Номенклатура пептидов.		входящих в состав белков.		
8.2	Белки.	Белки. Общая характеристика белков, как высокомолекулярных полипептидов. Их биологическое значение. Белки, как составная часть пищи и промышленное сырье. Состав и строение белков. Понятие о первичной, вторичной, третичной и четвертичной структуре белка, причины их стабилизации. Классификация белковых веществ: протеины (собственно белки) и протеиды.	ОК – 1 ОК – 2 ОК – 4 ОК – 6 ПК–3.3	<i>Уметь:</i> применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; использовать свойства органических веществ для оптимизации технологического процесса; проводить качественные реакции на отдельные классы органических соединений. <i>Знать:</i> характеристику белков входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции.	6	
8.3	Свойства белков.	Свойства белков. Гидролиз. Продукты полного и частичного гидролиза. Амфотерность. Понятие об изоэлектрической точке. Реакция осаждения. Денатурация (свертывание) белков. Цветные реакции на белки: биуретовая реакция на пептидные связи, ксантопротеиновая реакция и др. Понятие об образовании белков в организме. Проблема синтеза белков (химический и микробиологический синтез). Понятия о путях получения.	ОК – 1 ОК – 3 ОК – 5 ОК – 7 ПК–2.1	<i>Уметь:</i> применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; использовать свойства органических веществ для оптимизации технологического процесса; проводить качественные реакции на отдельные классы органических соединений. <i>Знать:</i> характеристику белков входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции.	6	

ФИЗКОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ

1 Теоретические основы физической и коллоидной химии						
1.1	Предмет и задачи физ-коллоидной химии. Термохимия.	Предмет и задачи физколлоидной химии. Значение физической и коллоидной химии для производства и исследования качества продовольственных товаров. Термохимия. Закон Гесса. Теплота образования и сгорания. Тепловой эффект химических реакций и его расчет по теплотам образования исходных веществ и продуктов реакции. Термохимические уравнения.	ОК – 1 ОК – 8 ОК – 9 ОК – 10 ПК – 2.2	Уметь: применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. Знать: теоретические основы физической и коллоидной химии; основные понятия и законы химии; тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения; назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры; методы и технику выполнения химических анализов; приемы безопасной работы в химической лаборатории.	4	
2 Поверхностные явления						
2.1	Поверхностные явления.	Характеристика поверхностных явлений, адсорбция, смачивание и капиллярные явления, адгезия и смачивание, поверхностно – активные вещества. Типы сорбционных процессов. Адсорбция из растворов. Роль сорбции и поверхностных явлений в хранении пищевых продуктов.	ОК – 1 ОК – 2 ОК – 5 ОК – 7 ПК – 2.3	Уметь: выбирать метод и ход химического анализа; подбирать реактивы и аппаратуру; соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. Знать: роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах.	6	

3		Дисперсные системы				
3.1	Характеристика дисперсных систем	Классификация дисперсных систем. Дисперсность, удельная поверхность. Методы получения дисперсных систем. Молекулярно - кинетические свойства дисперсных систем. Устойчивость дисперсных систем. Дисперсные системы различных видов пищевых продуктов, поверхностно – активные вещества.	ОК – 1 ОК – 2 ОК – 4 ОК – 8 ПК – 4.1	<i>Уметь:</i> применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. <i>Знать:</i> основные понятия и законы химии; дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов.	4	
3.2	Физико-химические свойства дисперсных систем.	Физико-химические свойства и особенности отдельных дисперсных систем. Золи, суспензии, эмульсии, пены, аэрозоли, порошки. Получение, свойства, способы разрушения. Каогуляция.	ОК – 1 ОК – 3 ОК – 5 ПК – 4.2	<i>Уметь:</i> применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. <i>Знать:</i> основные понятия и законы химии; дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов.	4	
4		Растворы высокомолекулярных соединений (ВМС)				
4.1	Растворы высокомолекулярных соединений (ВМС)	Свойства растворов ВМС. Набухание и растворение ВМС. Вязкость. Гели и студни. Методы их получения. Тиксотропия и синерезис ВМС. ВМС, гели и студни в продуктах питания и технологии.	ОК – 1 ОК – 2 ОК – 7 ПК – 4.3	<i>Уметь:</i> выбирать метод и ход химического анализа; подбирать реактивы и аппаратуру; соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. <i>Знать:</i> свойства коллоидных систем, высокомолекулярных соединений (ВМС) и растворов ВМС.	4	

3.4 Содержание лабораторно- практических занятий Неорганическая химия

Раздел 1

Тема 1

Практическое занятие 1 «Классы неорганических соединений». Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. Правила работы с химическими веществами, химическим оборудованием.

Лабораторная работа 1 «Выполнение опытов по получению и изучению свойств оксидов, кислот, оснований и солей».

Раздел 3

Тема 2

Лабораторная работа 2 «Скорость химических реакций и химическое равновесие». Выполнение опытов по зависимости скорости химической реакции от температуры, концентрации, катализатора. Проведение опытов по смещению химического равновесия.

Раздел 3

Тема 3

Лабораторная работа 3 «Окислительно-восстановительные реакции». Выполнение опытов по изучению свойств окислителей и восстановителей. Изучение влияния различных факторов на окислительно-восстановительные реакции.

Раздел 4

Тема 2

Лабораторная работа 4 «Свойства сильных и слабых электролитов». Выполнение опытов по изучению диссоциации растворов электролитов, влияние различных факторов на этот процесс.

Лабораторная работа 5 «Реакции в растворах электролитов». Выполнение опытов по гидролизу солей, гетерогенному равновесию, по определению pH растворов.

Аналитическая химия

Раздел 2. Гравиметрический метод анализа

Тема 1

Лабораторная работа 1 «Гравиметрическое определение кристаллизационной воды в неорганических солях методом отгонки». «Получение кристаллических и аморфных осадков».

Тема 2

Лабораторная работа 2 «Метод тонкослойной хроматографии (ТСХ). Разделение органических красителей методом ТСХ».

Лабораторная работа 3 «Разделение аминокислот методом бумажной хроматографии».

Органическая химия

Раздел 1

Тема 1

Лабораторная работа 1 «Выделение, очистка и определение основных констант органических веществ». Знакомство с методами выделения, очистки и

определения основных констант веществ. Выполнение опытов по фильтрованию, сублимации, экстракции органических веществ.

Лабораторная работа 2 «Качественный элементный анализ органических соединений»: обнаружение углерода, водорода, серы, галогенов в органических соединениях. Знакомство с химическими и физико-химическими методами исследования органических соединений.

Раздел 2

Тема 1,2

Лабораторная работа 3 «Ациклические углеводороды».

Предельные углеводороды (алканы). Выполнение опытов: отношение алканов к водному раствору перманганата калия и бромной воды, реакции с жидкими непредельными углеводородами. Непредельные углеводороды ряда этилена. Выполнение опытов: получения и свойства этилена (реакция этилена с бромной водой, взаимодействие этилена с водным раствором перманганата калия, окисление этилена в кислой среде, горение этилена).

Раздел 3

Тема 1

Лабораторная работа 4 «Альдегиды и кетоны». Выполнение опытов: цветные реакции на карбонильные соединения (реакция альдегидов с фуксинсернистой кислотой, реакция альдегидов и кетонов с нитропруссидом натрия), способы получения альдегидов (получение уксусного альдегида окислением этилового спирта оксидом меди, дихроматом калия), реакция окисления альдегидов (окисление формальдегида гидроксидом меди(II), жидкостью Фелинга).

Раздел 4

Тема 1

Лабораторная работа 5 «Карбоновые кислоты». Выполнение опытов: растворимость предельных органических кислот в различных растворителях, реакция окисления муравьиной кислоты (реакция «Серебряного зеркала», окисление перманганатом калия), свойства уксусной кислоты и ее солей (взаимодействие уксусной кислоты с карбонатом натрия, с магнием и оксидом меди).

Раздел 5

Тема 1

Лабораторная работа 6 «Липиды». Выполнение опытов: растворимость жиров и масел в органических растворителях, определение непредельности растительного масла реакцией с бромной водой, взаимодействие растительного масла с водным раствором перманганата калия, щелочной и кислотный гидролиз жира. Анализ и оценка пищевой ценности жиров: определение кислотного числа, йодного числа.

Раздел 4

Тема 2

Лабораторная работа 7 «Моносахариды». Выполнение опытов: качественная реакция на углеводы α – нафтолом, реакции моносахаридов по карбонильной группе (окисление моносахаридов гидроксидом меди (II), окисление

моносахаридов реактивом Фелинга, окисление моносахаридов аммиачным раствором гидроксида серебра), цветные реакции на моносахариды (реакция Селиванова на кетогексозы, реакция пентозы санилином).

Тема 3

Лабораторная работа 8 «Дисахариды». Выполнение опытов: реакции на гидроксильные группы дисахаридов (реакция дисахаридов с гидроксидом меди (II) в щелочной среде. Реакция дисахаридов по карбонильной группе (окисление дисахаридов реактивом Фелинга), гидролиз сахарозы, реакция сахарозы с сульфатами кобальта и никеля.

Тема 4

Лабораторная работа 9 «Полисахариды» Выполнение опытов: отношение полисахаридов к реактиву Фелинга, взаимодействие крахмала с йодом, гидролиз крахмала.

Раздел 5

Тема 2

Лабораторная работа 10 «Белковые вещества». Выполнение опытов: выделение белков из пищевых продуктов, цветные реакции на белки, отношение различных белков к нагреванию, реакции белков с солями тяжелых металлов.

Физическая и коллоидная химия

Раздел 1

Тема: Термохимия

Практическое занятие 1 «Расчет тепловых эффектов химических реакций по стандартным значениям энтальпий образования и сгорания. Применение закона Гесса к расчету тепловых эффектов химических реакций. Расчет калорийности пищевых продуктов.

Раздел 2

Лабораторная работа 2 «Адсорбция уксусной кислоты на активированном угле».

Лабораторная работа 3 «Избирательная адсорбция из растворов твердыми телами различных электролитов из растворов (растворы KMnO_4 , Ag_2CrO_4 , CuSO_4 , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$).

Раздел 3

Тема 2

Лабораторная работа 2 «Получение и коагуляция коллоидных растворов».

Раздел 4

Тема 1

Лабораторная работа 5 «Определение степени набухания высокомолекулярных соединений весовым методом».**4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Кондратюк Т.А. Краткий курс органической химии в схемах и таблицах / Т.А.Кондратюк , Л.Г Кондратюк -Краснояр. гос. торг.- экон. ин-т; - 2011.- 98 с.
2. Кондратюк Т.А. Неорганическая химия: сборник описаний лабораторных работ Краснояр. гос. торг.- экон. ин-т; - – Красноярск, 2011 – 36 с.
3. Кондратюк Т.А. Аналитическая химия (учебное пособие) /Т.А. Кондратюк.- Краснояр.гос.торг.-экон. ин-т, 2007.-144 с.
4. Кондратюк Т.А. Физическая и коллоидная химия: методические указания и задания к выполнению контрольной работы /Т.А. Кондратюк.- Краснояр. гос. торг.- экон. ин-т; - Красноярск, 2009.- 28 с.
5. Кондратюк Т.А. Неорганическая химия: методические указания для преподавателей /Т.А. Кондратюк. -Краснояр. гос. торг.- экон. ин-т; - Красноярск, 2010. – 44 с.
6. Кондратюк Т.А. Неорганическая химия: методические указания к изучению дисциплины и выполнению самостоятельной работы /Т.А. Кондратюк. Краснояр. гос. торг.- экон. ин-т; - - Красноярск, 2011. – 34 с.

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

При изучении курса «Химия» применяются следующие формы контроля знаний студентов:

Формы текущего контроля:

- выполнение контрольных работ по темам курса
- прием защиты лабораторных работ
- тестирование по отдельным темам курса
- проверка выполнения домашних заданий
- написание студентами контрольных работ

Формами итогового контроля по дисциплине «Химия» являются: дифференцированный зачет (1 семестр) и экзамен (2 семестр).

Дифференцированный зачет и экзамен по дисциплине могут проводиться:

- в устной форме – в виде беседы преподавателя со студентом по подготовленным вопросам согласно заданию в билете по курсу;

- в письменной форме – в виде письменного ответа студента согласно предложенному заданию для проведения зачета по данной дисциплине;
- в виде тестирования по основным темам курса.

Критерии оценивания:

«Отлично» ставится, если дан полный развернутый ответ на поставленные вопросы в билете. На возникшие вопросы преподавателя студент давал четкие, конкретные ответы, показывая умение выделять существенные и несущественные моменты материала.

«Хорошо» ставится, если дан развернутый ответ на поставленные вопросы в билете, ответ четко выстроен в логической последовательности, изложен литературным грамотным языком, однако были допущены неточности в определении понятий персоналий, терминов, строения, номенклатуры, физических и химических свойств, а также способов получения изучаемых классов неорганических и органических соединений.

«Удовлетворительно» ставится, если дан неполный ответ на поставленный вопрос, логика и последовательность изложения имеют некоторые нарушения, допущены несущественные ошибки в изложении теоретического материала, в ответе не присутствуют доказательные выводы, речь неграмотная.

«Неудовлетворительно» ставится, если дан неполный ответ на поставленный вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения, допущены существенные ошибки в изложении теоретического материала, в ответе отсутствуют выводы, речь неграмотная.

При проведении дифференцированного зачета с использованием баз тестовых материалов рекомендуется использовать следующие критерии оценивания знаний студентов.

При проведении зачета с использованием баз тестовых материалов по курсу рекомендуется использовать следующие критерии оценивания знаний студентов:

Уровень знаний студентов			
Оценка			
Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
100-85%	84-65%	64-50%	Менее 50%

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература

Основная литература

1. Бабков, А. В. Химия [Текст] : учебное пособие / Бабков А. В. ; Барабанова Т. И., Попков В. А.- Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434376.html>

2. Аналитическая химия : учебник / Н.И. Мовчан, Р.Г. Романова, Т.С. Горбунова [и др.]. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 394 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/12562. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=770791>

3. Физическая и коллоидная химия (в общественном питании): Учебное пособие / Горбунцова С.В., Муллоярова Э.А., Оробейко Е.С. - М.:Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 270 с.: 60x90 1/16. - (ПРОФИЛЬ) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-98281-093-9; Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=553478>

Дополнительная литература

1. Маринкина, Г.А. Физическая и коллоидная химия [Электронный ресурс] : практикум / Г.А. Маринкина, Н.П. Полякова, Ю.И. Коваль; Новосибир. гос. аграр. ун-т, Агроном. фак. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2011. – 183 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516038>

2. Валова (Копылова), В. Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа [Электронный ресурс] : Практикум / В. Д. Валова (Копылова), Е. И. Паршина. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. - 200 с. - ISBN 978-5-394-01301-0.

3. Аналитическая химия : учебник для студентов сред. проф. образования / ред. А. А. Ищенко. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Academia, 2007. - 317 с. - (Среднее профессиональное образование) Библиогр.: с. 304-307.

4. Неорганическая химия: Учебное пособие / Богомолова И.В. - М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2016. - 336 с.: 60x90 1/16. - (ПРОФИЛЬ) (Переплёт) ISBN 978-5-98281-187-5 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=538925>

5. Органическая химия. Краткий курс: Учебное пособие/Иванов В. Г., Гева О. Н. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 222 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=459210>

6. Глинка, Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии [Текст] : учеб. пособие для студентов нехимических специальностей вузов / Н. Л. Глинка ; под ред.: В. А. Рабиновича, Х. М. Рубиной.- Москва : Интеграл-ПРЕСС, 2008. - 240 с.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов (СРС) относится к информационно – развивающим методам обучения, направленная на первичное овладение знаниями.

Самостоятельная работа студента – это вид познавательной деятельности, при котором проявляются активность и независимость личности, ини-

циатива, ответственность, способность действовать без посторонней помощи и руководства, процесс усвоения определенной суммы знаний и способов деятельности. СРС, с одной стороны, способствует эффективной работе студентов по усвоению знаний и овладению способами деятельности, входящими в содержание обучения определенному учебному предмету, с другой стороны, удовлетворяет потребность студентов в самосовершенствовании по предмету за пределами обязательного программного материала.

Основой СРС является непосредственный личный интерес и познавательная культура студентов. Основная цель самостоятельной работы - формирование самостоятельности и познавательной деятельности.

По форме самостоятельная работа студентов может быть аудиторной под руководством преподавателя и внеаудиторной с участием преподавателя и без него.

Аудиторная самостоятельная работа, как правило, осуществляется на лекции и лабораторно – практическом занятии и представляет собой форму самостоятельной продуктивной в учебном отношении деятельности студентов.

Внеаудиторная самостоятельная работа предусматривает изучение научной и специальной литературы, подготовку к занятиям, выполнение заданий по темам, вынесенным на самостоятельное изучение. Она обычно корректируется, контролируется и оценивается преподавателем или самим студентом через вопросы для самоконтроля, контрольные работы, выполнение домашнего задания.

Основной формой самостоятельной работы студента является изучение конспекта лекций их дополнения, рекомендованной литературы, активное участие на практических и семинарских занятиях.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Операционные системы	Microsoft Windows XP SP3, Microsoft Windows, Server 2003 sp2
Офисный пакет	Microsoft Office 2003 SP3, Microsoft Office PROJECT 2003, Open Office 3.0.1
Браузер	Mozilla FireFox
Архиватор	7-ZIP
Антивирус	ESET NOD32

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
--------------	--	---

1.	Лаборатория химии № 605:	специализированная мебель, демонстрационное оборудование: доска учебная, экран настенно-потолочный Lime, проектор; стол островной – 4 шт, стол-мойка ЛАБ-1200 МО, шкаф вытяжной SPVLAB ШВ-985, шкаф для хранения реактивов 120 – 2 шт.
2.	Лаборатория химии № 614:	специализированная мебель, демонстрационное оборудование: доска учебная, экран настенно-потолочный Lumen LMP 100109, проектор Optoma DS211, телевизор SONY-25 M1K; стол островной химический ЛАБ-1500 ОКМ 1500*1400*900 – 3шт, стол-мойка ЛАБ-1200 МО – 2 шт, стол пристенный физический АК ЛАБ-1500 – 2шт, шкаф ЛАБ-ПРО-ШМР -2 шт, стол лабораторный рабочий – 2 шт, шкаф вытяжной ЛАБ ШВ-Н, стол с мойкой SPVLAB CM – 1200, аквадистиллятор АЭ-10 МО
3.	Библиотека, читальный зал № 305:	Специализированная мебель, кол-во посадочных мест 48, кол-во АРМ – 14 шт.; демонстрационное оборудование: проектор потолочный Epson; экран для проектора; Microsoft® Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 Licence No level (Windows 7 Professional по праву Downgrade Rights согласно лицензионному соглашению), Лицензионный сертификат №60956155 от 27.09.2012, бессрочно Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level, Лицензионный сертификат №43158512 от 07.12.2007, бессрочно Adobe Acrobat Pro Extended 9.0 WIN AOO License IE Acrobat Pro

		<p>Extended, Лицензионный сертификат Softline от 10.12.2008, бессрочно. ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 3750 users Лицензия на программное обеспечение EAV-0275470002 от 26.06.2020 до 26.06.2021; Неограниченный доступ в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета и ЭБС и БД</p>
4.	Аудитория для самостоятельной работы № 621:	<p>Специализированная мебель, демонстрационное оборудование: доска учебная, экран настенно-потолочный Lumen 153*203, проектор Optoma DS211, персональный компьютер Intel Core 2 Duo E7300 – 13 шт., концентратор Acorp; Microsoft® Windows® Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level Лиц сертификат 45676576, от 02.07.2009, бессрочный; Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level - Лиц сертификат сертификат 4316214, от 06.12.2007, бессрочный; ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 3750 users Лицензия на программное обеспечение EAV-0275470002 от 26.06.2020 до 26.06.2021. Kaspersky Endpoint Security Лиц сертификат 1B08-200629-052411-253-462 от 29.06.2020 до 07.07.2021. 1С: предприятие 8.2 – Лицензионное соглашение 8922406, 9334111, бессрочно; КОМПАС-3D и приложения с</p>

		версии V14 до V15- Лиц сертификаты А-12-000131, Ец-14-00024 бессрочный; Неограниченный доступ в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета и ЭБС и БД
--	--	---

Перечень вопросов для итогового контроля по дисциплине «Химия»

1. Роль химии в производстве товаров народного потребления и производстве продукции общественного питания.
2. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева.
3. Основные законы химии.
4. Кристаллическое и аморфное состояние вещества.
5. Скорость химической реакции и факторы, влияющие на нее, закон действующих масс.
6. Химическое равновесие. Подвижность равновесия.
7. Влияние температуры на скорость химической реакции. Понятие о катализе.
8. Растворы. Механизм растворения. Факторы, влияющие на растворимость.
9. Концентрация растворов и способы ее выражения.
10. Теория электролитической диссоциации. Степень диссоциации. Слабые и сильные электролиты.
11. Классы неорганических соединений с точки зрения теории электролитической диссоциации.
12. Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель.
13. Гидролиз, различные случаи гидролиза.
14. Степень окисления. Окислительно – восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители.
15. Метод ионно – электронного баланса. Влияние кислотности среды на протекание окислительно – восстановительных реакций.
16. Предмет, цели и задачи аналитической химии. Количественный анализ.
17. Методы, используемые в анализе: химические, физические и физико – химические. Дать характеристику.
18. принцип гравиметрического (весового) анализа.
19. Осаждение. Условия осаждения. Понятия осаждаемой и весовой формы. Требования, предъявляемые к ним.
20. Условия осаждения кристаллических осадков.
21. Условия осаждения аморфных осадков.
22. Понятие соосаждения. Виды соосаждения.
23. Классификация физико-химических методов анализа.
24. Преимущества и возможные недостатки физико-химических методов по сравнению с классическими химическими методами анализа.
25. Методы разделения и концентрирование: экстракция и хроматография.
26. Принципы классификации хроматографических методов анализа: по агрегатному состоянию подвижной – неподвижной фаз и техники выполнения анализа.
27. Применение хроматографии для разделения сложных смесей органических и неорганических соединений.

28. Представления о возникновении и роли органической химии. Основные теоретические воззрения на строение органических веществ и построение их названий.
29. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова и ее роль в органической химии. Изомерия, взаимное влияние атомов в молекулах.
30. Классификация органических соединений. Общие основы используемых номенклатур органических веществ.
31. Типы химических связей в органических соединениях, типы реакций, привести примеры.
32. Алканы. Гомологический ряд. Изомерия. Номенклатура. Способы получения на примере бутана.
33. Алканы. Строение. Химические свойства на примере 2 – метилбутана.
34. Алкены. Гомологический ряд. Изомерия. Номенклатура. Способы получения алкенов на примере 2 – метилбутена – 1.
35. Алкены. Строение. Химические свойства на примере 2 – метилпропена.
36. Спирты. Этиловый спирт. Промышленные способы. Получение, свойства, применение.
37. Альдегиды. Строение, изомерия. Номенклатура. Получение альдегидов на примере пропаналя.
38. Альдегиды. Химические свойства на примере бензойного альдегида, пропаналя.
39. Кетоны. Строение, изомерия. Номенклатура. Получение и свойства.
40. Уксусный альдегид. Получение и свойства.
41. Понятия о непредельных альдегидах и кетонах. Акролеин, образование из глицерина в процессе разложения (пригорания) жиров при высоких температурах. Непредельные альдегиды, как природные душистые вещества (цитраль), дикетоны. Диацетил – одно из веществ, обуславливающих запах сливочного масла, кофе, меда и других продуктов.
42. Одноосновные карбоновые кислоты. Изомерия. Номенклатура. Способы получения. Муравьиная и уксусная кислоты. Техническое получение и применение.
43. Физические и химические свойства карбоновых кислот.
44. Липиды. Классификация. Сложные липиды. Понятия о фосфолипидах.
45. Липиды. Классификация. Простые липиды. Жиры, масла. Основные физико-химические характеристики.
46. Омыление и гидрогенизация жиров. Саломас. Маргарин. Понятия о прогоркании жиров.
47. Оксикислоты. Классификация. Изомерия. Номенклатура. Способы получения.
48. Химические и физические свойства оксикислот.
49. Общая классификация углеводов. Простые и сложные углеводы. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды.
50. Моносахариды (монозы, гликозы). Общая формула. Классификация: гексозы, пентозы, тетрозы, альдозы и кетозы.

51. Химические свойства моносахаридов, как соединений со смешанными функциями. Окисление, продукты окисления в зависимости от условий реакции.
52. Способы получения моносахаридов.
53. Дисахариды. Строение восстанавливающих и невосстанавливающих дисахаридов. Химические свойства дисахаридов.
54. Сахароза, явления инверсии при гидролизе, инвертный сахар. Карамелизация сахарозы. Понятия о производстве свекловичного (тростникового) сахара; народно хозяйственное значение этой отрасли производства.
55. Крахмал. Получение из различных природных продуктов и свойства: клейстеризация, цветная реакция с йодом. Гидролиз крахмала. Значение этого процесса.
56. Строение крахмала, амелога, амилопектин. Гликоген.
57. Гетерополисахариды. Инулин, пектиновые вещества.
58. Аминокислоты. Строение и изомерия. Классификация и номенклатура. Характеристика природных α – аминокислот, входящих в состав белков, общая формула строения. Глицин, аланин, глутаминовая кислота, лизин.
59. Физические и химические свойства аминокислот. Получение аминокислот.
60. Пептиды и полипептиды, схемы образования и гидролиза. Пептидная связь. Номенклатура пептидов.
61. Общая характеристика белков, как высокомолекулярных полипептидов. Их биологическое значение. Белки, как составная часть пищи и промышленное сырье.
62. Представление о составе и строении белков. Понятие о первичной, вторичной, третичной и четвертичной структуре белка. Причины их стабилизации.
63. Классификация белковых веществ: протеины (собственно белки) и протеиды.
64. Свойства белков. Гидролиз: продукты полного и частичного гидролиза. Амфотерность. Понятие об изоэлектрической точке. Реакция осаждения. Денатурация (свертывание) белков. Цветные реакции на белки.
65. Понятие об образовании белков в организме. Проблема синтеза белков (химический и микробиологический синтез). Понятие о путях получения синтетических продуктов.
66. Термохимия и закон Гесса.
67. Адсорбция. Изотермы адсорбции.
68. Образование коллоидных частиц.
69. Устойчивость коллоидных систем и коагуляция.
70. Методы получения и очистки коллоидных систем.
71. Электрокинетические свойства коллоидных систем.
72. Молекулярно – кинетические свойства коллоидных систем.
73. Изоэлектрическое состояние коллоидов.
74. Строение коллоидной частицы AgI образовавшийся в избытке KI.
75. Строение коллоидной частицы AgI образовавшийся в избытке AgNO₃.

76. Высокомолекулярные природные и синтетические соединения.
77. Свойства растворов высокомолекулярных соединений (ВМС). Отличия растворов ВМС от коллоидных растворов.
78. Защита коллоидных систем.
79. Поверхностно – активные и поверхностно – неактивные вещества, примеры.
80. Структура образования в дисперсных системах.
81. Гели, студни, полукolloиды.