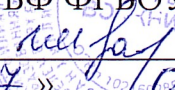


Министерство образования и науки Российской Федерации
Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»
(БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
 Г.М. Рахимова
« 17 » / 05 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

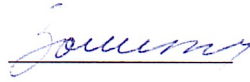
По дисциплине **Б1.В.ОД.5 «Неорганическая химия»**
Направление подготовки **19.03.03. «Продукты питания животного происхождения»**
Профиль подготовки **«Технология молока и молочных продуктов»**
Квалификация выпускника **бакалавр**
Форма обучения очная / заочная
Кафедра-разработчик рабочей программы **ХТОМ**
Курс, семестр **1 курс, 1 семестр / 1 курс , 1 семестр**

	Часы		Зачетные единицы	
	очная	заочная	очная	заочная
Лекции	36	4	1	0,11
Практические занятия	18	4	0,5	0,11
Лабораторные занятия	36	6	1	0,16
Самостоятельная работа	81	193	2,25	5,36
Форма аттестации	экзамен 45	экзамен	1,25	0,25
Всего	216	216	6	6

Бугульма, 2018 г.

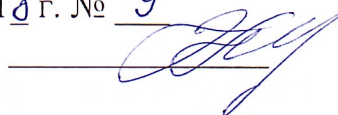
Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 199 12.03.2015г., по направлению 19.03.03. «Продукты питания животного происхождения» по профилю «Технология молока и молочных продуктов», на основании учебного плана набора обучающихся 2018г.

Разработчик программы:
Старший преподаватель



Залитова М.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ХТОМ,
протокол от 16.05 2018 г. № 9
Зав. кафедрой ХТОМ

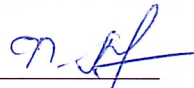


Хасаншина Э.М.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии филиала, реализующего
подготовку образовательной программы от 17.05 2018 г. № 2

Председатель комиссии, доцент



Ф.К. Ахмедзянова

(подпись)

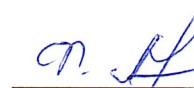
(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии филиала, к которому относится
кафедра-разработчик РП

от 17.05 2018 г. № 2

Председатель комиссии, доцент



Ф.К. Ахмедзянова

(подпись)

(Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Неорганическая химия» изучение законов и теорий неорганической химии, которые являются фундаментом для освоения других естественнонаучных дисциплин. Предмет ставит своей целью развитие у обучающегося мышления, формирование навыков и умений химического эксперимента, овладение студентами основных закономерностей взаимосвязи между строением и химическими свойствами вещества, а так же составом и структурой химических соединений.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Неорганическая химия» относится к вариативной части обязательных дисциплин ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 19.03.03. «Продукты питания животного происхождения» набор знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской, проектной деятельности.

Дисциплина «Неорганическая химия» бакалавра по направлению подготовки 19.03.03. «Продукты питания животного происхождения» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Б1.Б.9 Органическая химия;*
- б) Б1.Б.14 Общая микробиология и общая санитарная микробиология*
- в) Б1.В.ОД.7 Физическая и коллоидная химия;*
- г) Б1.В.ОД.6 Аналитическая химия и физико-химические методы анализа.*

Знания, полученные при изучении дисциплины «Неорганическая химия» могут быть использованы при прохождении преддипломной практики и выполнении выпускных квалификационных работ могут быть использованы в производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской, проектной деятельности по направлению подготовки 19.03.03. «Продукты питания животного происхождения».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Профессиональные компетенции:

1. (ОПК-2) - способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения;

2. (ПК-14) - готовностью давать оценку достижениям глобального пищевого рынка, проводить маркетинговые исследования и предлагать новые конкурентоспособные продукты к освоению.

4 В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) **Знать:** а) современную модель атома, периодический закон, периодическую систему Д.И. Менделеева;

б) химическую связь;

в) номенклатуру неорганических соединений;

г) классификацию химических элементов по семействам.

2) **Уметь:** а) определять тип химической связи,

б) прогнозировать реакционную способность химических соединений и физические свойства в зависимости от положения в периодической системе.

3) **Владеть:** а) техникой химических экспериментов, проведения пробирочных реакций;

б) навыками работы с химической посудой и простейшими приборами;

в) техникой экспериментального определения рН растворов при помощи индикаторов и приборов.

4. Структура и содержание дисциплины

«Неорганическая химия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы, 216 часов.

(очная форма обучения)

№ п/ п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Информационные и другие образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лек- ции	Семинар (Практи- ческие занятия, лаборато- рные практику- мы)	Лаборат орные работы	СРС			
1	Электронные оболочки атомов и	1	6	2	6	13		<i>Информационно-развивающие технологии</i> Используется	коллоквиум, реферат, доклад.

	периодический закон.							лекционно-семинарский метод, самостоятельное изучение литературы, применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации. <i>Деятельностные практико-ориентированные технологии</i> , направленные на формирование системы профессиональных практических умений при проведении экспериментальных исследований, обеспечивающих возможность качественно выполнять профессиональную деятельность	презентация.
2	Энергетика химических реакций.	1	6	2	6	13		<i>Развивающие проблемно-ориентированные технологии</i> Используются виды проблемного обучения: освещение основных проблем технологии на лекциях.	коллоквиум, реферат, доклад.
3	Химическая кинетика.	1	6	2	6	13			коллоквиум, реферат, доклад, презентация.
4	Учение о растворах.	1	6	4	6	14			коллоквиум, реферат, доклад, презентация.
5	Окислительно-восстановительные реакции.	1	6	4	6	14			коллоквиум, реферат, доклад, презентация.
6	Химия элементов периодической системы	1	6	4	6	14			
Форма аттестации									

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы, 216 часов.

(заочная форма обучения)

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Информационные и другие образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинар (Практические занятия, лабораторные практику	Лабораторные работы	СРС		

				мы)					
1	Электронные оболочки атомов и периодический закон.	1	0,5	1	0,5	32		<p><i>Информационно-развивающие технологии</i> Используется лекционно-семинарский метод, самостоятельное изучение литературы, применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации. <i>Деятельностные практико-ориентированные технологии</i>, направленные на формирование системы профессиональных практических умений при проведении экспериментальных исследований, обеспечивающих возможность качественно выполнять профессиональную деятельность</p> <p><i>Развивающие проблемно-ориентированные технологии</i> Используются виды проблемного обучения: освещение основных проблем технологии на лекциях.</p>	коллоквиум, реферат, доклад, презентация.
2	Энергетика химических реакций.	1	0,5	1	0,5	32	коллоквиум, реферат, доклад.		
3	Химическая кинетика.	1	0,5	1	0,5	32	коллоквиум, реферат, доклад, презентация.		
4	Учение о растворах.	1	0,5	1	0,5	32	коллоквиум, реферат, доклад, презентация.		
5	Окислительно-восстановительные реакции.	1	1	1	1	32	коллоквиум, реферат, доклад, презентация.		
6	Химия элементов периодической системы	1	1	1	1	33			
Форма аттестации								Экзамен	

5. Содержание лекционных занятий по темам
(очная форма обучения)

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Электронные оболочки атомов и	6	Электронные оболочки атомов	Периодическая система элементов Д.И.	ОПК-2, ПК-14.

	периодический закон.		и периодический закон.	Менделеева. Первое начало термодинамики.	
2	Энергетика химических реакций.	6	Энергетика химических реакций.	Закон Гесса. Второе начало термодинамики. Энтропия и её изменение. Движущие силы и направление химических реакций.	ОПК-2, ПК-14.
3	Химическая кинетика.	6	Химическая кинетика.	Закон действующих масс. Химическое равновесие. Химическая связи и строение химических соединений.	ОПК-2, ПК-14.
4	Учение о растворах.	6	Учение о растворах.	Способы выражения концентрации растворов. Осмотическое давление растворов. Сильные и слабые электролиты. Степень и константа диссоциации. Диссоциация воды. pH и pOH растворов. Гидролиз солей.	ОПК-2, ПК-14.
5	Окислительно-восстановительные реакции.	6	Окислительно-восстановительные реакции.	Теория окислительно-восстановительных процессов. Электродвижущая сила и прогнозирование направления окислительно-восстановительных реакций.	ОПК-2, ПК-14.
6	Химия элементов периодической системы	6	Химия элементов периодической системы	Химия s-элементов периодической системы. Химия элементов VIB и VIIB групп. Химия элементов VIIB и IB групп. Химия элементов IIB группы. Химия элементов IIIA группы. Химия элементов IVA группы. Химия элементов VA группы. Химия элементов VIA группы. Химия элементов VIIA и VIIIA групп.	ОПК-2, ПК-14.

*Содержание лекционных занятий по темам
(заочная форма обучения)*

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
-------	-------------------	------	--------------------------	--------------------	-------------------------

1	Электронные оболочки атомов и периодический закон.	0,5	Электронные оболочки атомов и периодический закон.	Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Первое начало термодинамики.	ОПК-2, ПК-14.
2	Энергетика химических реакций.	0,5	Энергетика химических реакций.	Закон Гесса. Второе начало термодинамики. Энтропия и её изменение. Движущие силы и направление химических реакций.	ОПК-2, ПК-14.
3	Химическая кинетика.	0,5	Химическая кинетика.	Закон действующих масс. Химическое равновесие. Химическая связи и строение химических соединений.	ОПК-2, ПК-14.
4	Учение о растворах.	0,5	Учение о растворах.	Способы выражения концентрации растворов. Осмотическое давление растворов. Сильные и слабые электролиты. Степень и константа диссоциации. Диссоциация воды. pH и pOH растворов. Гидролиз солей.	ОПК-2, ПК-14.
5	Окислительно-восстановительные реакции.	1	Окислительно-восстановительные реакции.	Теория окислительно-восстановительных процессов. Электродвижущая сила и прогнозирование направления окислительно-восстановительных реакций.	ОПК-2, ПК-14.
6	Химия элементов периодической системы	1	Химия элементов периодической системы	Химия s-элементов периодической системы. Химия элементов VIB и VIIВ групп. Химия элементов VIIIВ и IB групп. Химия элементов IIВ группы. Химия элементов IIIА группы. Химия элементов IVA группы. Химия элементов VA группы. Химия элементов VIA группы. Химия элементов VIIA и VIIIA групп.	ОПК-2, ПК-14.

6. Содержание семинарских, практических занятий (лабораторного практикума) (очная форма обучения)

№	Раздел	Час	Тема семинара,	Краткое	Формируемые
---	--------	-----	----------------	---------	-------------

п/п	дисциплины	ы	практического занятия, лабораторного практикума	содержание	компетенции
1	Электронные оболочки атомов и периодический закон.	2	Электронные оболочки атомов и периодический закон.	Доклад по теме, коллективная презентация. Решение задач.	ОПК-2, ПК-14.
2	Энергетика химических реакций.	2	Энергетика химических реакций.	Доклад по теме, коллективная презентация. Решение задач.	ОПК-2, ПК-14.
3	Химическая кинетика.	2	Химическая кинетика.	Доклад по теме, коллективная презентация. Решение задач.	ОПК-2, ПК-14.
4	Учение о растворах.	4	Учение о растворах.	Доклад по теме, коллективная презентация. Решение задач.	ОПК-2, ПК-14.
5	Окислительно-восстановительные реакции.	4	Окислительно-восстановительные реакции.	Доклад по теме, коллективная презентация. Решение задач.	ОПК-2, ПК-14.
6.	Химия элементов периодической системы	4	Химия элементов периодической системы	Доклад по теме, коллективная презентация. Решение задач.	ОПК-2, ПК-14.

*Содержание семинарских, практических занятий (лабораторного практикума)
(заочная форма обучения)*

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема семинара, практического занятия, лабораторного практикума	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Электронные оболочки атомов и периодический закон.	1	Электронные оболочки атомов и периодический закон.	Доклад по теме, коллективная презентация. Решение задач.	ОПК-2, ПК-14.
2	Энергетика химических реакций.	1	Энергетика химических реакций.	Доклад по теме, коллективная презентация. Решение задач.	ОПК-2, ПК-14.
3	Химическая кинетика.	1	Химическая кинетика.	Доклад по теме, коллективная презентация. Решение задач.	ОПК-2, ПК-14.
4	Учение о растворах.	1	Учение о растворах.	Доклад по теме, коллективная презентация. Решение	ОПК-2, ПК-14.

				задач.	
5	Окислительно-восстановительные реакции.	1	Окислительно-восстановительные реакции.	Доклад по теме, коллективная презентация. Решение задач.	ОПК-2, ПК-14.
6.	Химия элементов периодической системы	1	Химия элементов периодической системы	Доклад по теме, коллективная презентация. Решение задач.	ОПК-2, ПК-14.

7. Содержание лабораторных занятий (если предусмотрено учебным планом)(очная форма обучения)

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Электронные оболочки атомов и периодический закон.	6	<i>Лабораторная работа № 1</i>	Инструктаж. Изучение правил работы в химическом лаборатории. Основные понятия и законы химии.	ОПК-2, ПК-14.
2	Энергетика химических реакций.	6	<i>Лабораторная работа №2</i> Энергетика химических реакций.	Энергетика химических реакций. Первое начало термодинамики и закон Гесса. Второе начало термодинамики. Энтропия и её изменение. Движущие силы химических реакций.	ОПК-2, ПК-14.
3	Химическая кинетика.	6	<i>Лабораторная работа № 3</i> Скорость химической реакции.	Изучение зависимости скорости реакции от концентрации.	ОПК-2, ПК-14.
4	Учение о растворах.	6	<i>Лабораторная работа № 4</i> Растворы.	Ионные равновесия в растворах сильных электролитов. Кинетические свойства растворов. Слабые электролиты. Степень и константа ионизации. Закон разбавления Оствальда.	ОПК-2, ПК-14.
5	Окислительно-восстановительные реакции.	6	<i>Лабораторная работа № 5</i> Окислительно-восстановительные реакции	Освоение метода полуреакций	ОПК-2, ПК-14.
6	Химия элементов периодической системы	6	<i>Лабораторная работа № 6</i> Химия элементов периодической системы	1. Химия соединений s-элементов периодической системы. 2. Химия соединений d-элементов VI-VII групп периодической системы	ОПК-2, ПК-14.

Содержание лабораторных занятий (если предусмотрено учебным планом)(заочная форма обучения)

№	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Краткое содержание	Формируемые компетенции
---	-------------------	------	----------------------------------	--------------------	-------------------------

п/п					
1	Электронные оболочки атомов и периодический закон.	0,5	<i>Лабораторная работа № 1</i>	Инструктаж. Изучение правил работы в химическом лаборатории. Основные понятия и законы химии.	ОПК-2, ПК-14.
2	Энергетика химических реакций.	0,5	<i>Лабораторная работа №2</i> Энергетика химических реакций.	Энергетика химических реакций. Первое начало термодинамики и закон Гесса. Второе начало термодинамики. Энтропия и её изменение. Движущие силы химических реакций.	ОПК-2, ПК-14.
3	Химическая кинетика.	0,5	<i>Лабораторная работа № 3</i> Скорость химической реакции.	Изучение зависимости скорости реакции от концентрации.	ОПК-2, ПК-14.
4	Учение о растворах.	0,5	<i>Лабораторная работа № 4</i> Растворы.	Ионные равновесия в растворах сильных электролитов. Кинетические свойства растворов. Слабые электролиты. Степень и константа ионизации. Закон разбавления Оствальда.	ОПК-2, ПК-14.
5	Окислительно-восстановительные реакции.	1	<i>Лабораторная работа № 5</i> Окислительно-восстановительные реакции	Освоение метода полуреакций	ОПК-2, ПК-14.
6	Химия элементов периодической системы	1	<i>Лабораторная работа № 6</i> Химия элементов периодической системы	1. Химия соединений s-элементов периодической системы. 2. Химия соединений d-элементов VI-VII групп периодической системы	ОПК-2, ПК-14.

8. Самостоятельная работа бакалавра (очная форма обучения)

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Стандартные состояния веществ и стандартные значения внутренней энергии и энтальпии.	13	Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата.	ОПК-2, ПК-14.
2	Теплоты химических реакций при постоянной температуре и давлении или объеме.	13	Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата.	ОПК-2, ПК-14.
3	Понятие об энтропии как мере неупорядоченности системы (уравнение Больцмана).	13	Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата.	ОПК-2, ПК-14.

4	Обратимые и необратимые химические реакции и состояние химического равновесия.	14	Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата.	ОПК-2, ПК-14.
5	Закон действующих масс	14	Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата.	ОПК-2, ПК-14.
6	Зависимость энергии Гиббса процесса и константы равновесия от температуры. Принцип Ле Шателье - Брауна.	14	Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата.	ОПК-2, ПК-14.

Самостоятельная работа бакалавра (заочная форма обучения)

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Стандартные состояния веществ и стандартные значения внутренней энергии и энтальпии.	32	Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата.	ОПК-2, ПК-14.
2	Теплоты химических реакций при постоянной температуре и давлении или объеме.	32	Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата.	ОПК-2, ПК-14.
3	Понятие об энтропии как мере неупорядоченности системы (уравнение Больцмана).	32	Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата.	ОПК-2, ПК-14.
4	Обратимые и необратимые химические реакции и состояние химического равновесия.	32	Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата.	ОПК-2, ПК-14.
5	Закон действующих масс	32	Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата.	ОПК-2, ПК-14.
6	Зависимость энергии Гиббса процесса и константы равновесия от температуры. Принцип Ле Шателье - Брауна.	33	Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата.	ОПК-2, ПК-14.

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

На основании «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» (Утверждено решением УМК Ученого совета ФГБОУ ВПО «КНИТУ», протокол №12 от 24 октября 2011 г.) используется следующая рейтинговая система

Критерии оценки текущей работы (ТО - всего 100 баллов):

1. Процент лекций и семинарских занятий, посещенных студентом.
2. Работа на семинарском занятии (участие в обсуждении вопросов рассматриваемой темы).
3. Подготовка и выступление с коллективной презентацией по разделам дисциплины. Коллективная презентация оценивается по трем параметрам по 5-балльной системе: содержание, техническое исполнение, представление.
4. Выполнение и защита лабораторных работ.

Для зачета оценка выставляется по следующей шкале: - «Зачтено» - от 60 баллов и выше. - «Не зачтено» - до 60 баллов.

Для экзамена оценка выставляется из расчета:

- до 60 баллов – не допуск;
- 60-73 баллов – оценка «3»;
- 73-87 баллов – оценка «4»;
- 87-100 баллов – оценка «5».

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Неорганическая химия» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Количество экземпляров
1. Апарнев, А.И. Общая и неорганическая химия : учебное пособие / А.И. Апарнев, Л.В. Шевницына ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск: НГТУ, 2015. - Ч. 2. Химия элементов. - 90 с.	ЭБС «Университетская библиотека online» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=438292 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
2. Лисневская, И.В. Общая и неорганическая химия. Лабораторный практикум: учебное пособие / И.В. Лисневская, Е.А. Решетникова; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет. - Ростов на Дону: Издательство Южного	ЭБС «Университетская библиотека online» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=461930 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

федерального университета, 2015. - 164 с.	
3.Общая и неорганическая химия: учебное пособие / В.В. Денисов, В.М. Таланов, И.А. Денисова, Т.И. Дрововозова; под ред. В.В. Денисова, В.М. Таланова. - Ростов-н/Д : Феникс, 2013. - 576 с.	ЭБС «Университетская библиотека online» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=271598 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
1.Ахметов, Н.С. Общая и неорганическая химия: учебник для вузов/ Н. С. Ахметов. - Москва: Высшая школа,1998. - 743 с.	10
2.Ахметов, Н.С. Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии: учебное пособие / Н.С.Ахметов, М.К. Азизова, Л.И. Бадыгина. - Москва: Высшая школа, 2003. - 367 с.	15
3.Грибанова, О.В. Общая и неорганическая химия: опорные конспекты, контрольные и тестовые задания: пособие / О.В. Грибанова. - Ростов-н/Д: Феникс, 2014. - 191 с.	ЭБС «Университетская библиотека online» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=271508 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
4. Общая и неорганическая химия : учебный справочник / Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина ; под общ. ред. С.С. Нохрина ; сост. А.Ф. Гусева и др. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2012. - 80 с.	ЭБС «Университетская библиотека online» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=239713 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
5.Павлов, Н.Н. Общая и неорганическая химия: учебник для вузов/ Н.Н. Павлов. - Москва: Дрофа,2002. - 448 с.	10
6.Павлов, Н.Н. Общая и неорганическая химия: учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 496 с.	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/reader/book/4034 Доступ с любой точки Интернет

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Неорганическая химия» использование электронных источников информации:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
2. ЭБС «Лань» - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

Согласовано:

Библиотекарь

Латыхова

А.Г. Латыпова

11. Оценочные средства для определения результатов освоения дисциплины

11.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Индекс Компетенции	Содержание компетенции	Этапы формирования компетенции (указать все темы из РПД)			
		Лекции	Практические занятия, лабораторный практикум	Лабораторные занятия	Курсовой проект (работа)
(ОПК-2)	способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6.	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6.	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6.	
(ПК-14)	готовностью давать оценку достижениям глобального пищевого рынка, проводить маркетинговые исследования и предлагать новые конкурентоспособные продукты к освоению	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6.	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6.	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6.	

1.1.2 Показатели и критерии оценивания компетенций с описанием шкал оценивания

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Уровни освоения компетенции		
		Пороговый	Продвинутый	Превосходный
(ОПК-2)	способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения	Базовые умения разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения	Типовые знания и умения разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения	Углубленные умения разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения
(ПК-14)	готовностью давать оценку глобальным исследованиям рынка, проводить маркетинговые исследования и предлагать новые конкурентоспособные продукты к освоению	Базовые умения давать оценку достижениям глобального пищевого рынка, проводить маркетинговые исследования и предлагать новые конкурентоспособные продукты к освоению	Типовые знания и умения давать оценку достижениям глобального пищевого рынка, проводить маркетинговые исследования и предлагать новые конкурентоспособные продукты к освоению	Углубленные умения давать оценку достижениям глобального пищевого рынка, проводить маркетинговые исследования и предлагать новые конкурентоспособные продукты к освоению

- а: свободная энергия Гиббса
- б: энтальпия
- в: энтропия
- г: внутренняя энергия

5. Степень диссоциации слабого электролита при разбавлении раствора
- а: увеличивается
 - б: уменьшается
 - в: не изменяется
 - г: стремится к нулю

Вопросы к экзамену

Введение.

Химия как раздел естествознания. Методы химии как науки. Понятие о материи и веществе. Химический эквивалент.

Строение атома.

Методы определения атомных и молекулярных масс. Планетарная модель Резерфорда. Атомное ядро: строение и свойства. Ядерные реакции. Радиоактивность. Строение электронной оболочки атома. Волны де Бройля. Уравнение Шредингера и его решение для атома водорода. Атомные орбитали. Квантовые числа. Атомные спектры. Принципы заполнения электронных оболочек многоэлектронных атомов. Электронные и электронно-графические формулы.

Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева.

Закон Мозли и его применение в химии. Связь электронных структур атомов с их положением в периодической системе. Изменение свойств атомов в периодической системе (радиусы, энергия ионизации атомов, энергия сродства к электрону, электроотрицательность).

11.4 Процедура оценивания знаний, умений, навыков

Оценка текущей успеваемости и промежуточной аттестации студентов по итогам освоения дисциплины «Неорганическая химия» производится при помощи следующих оценочных средств:

- **Входной контроль.** Входной контроль проводится в начале второго семестра. Он представляет собой тесты из 20 основных вопросов, ответы на которые студент должен знать в результате изучения предыдущих дисциплин. Поставленные вопросы требуют точных и коротких ответов. Входной контроль проводится в письменном виде на первой лекции в течение 15-20 минут. Итоги входного контроля используются для корректировки методик проведения лекционных и лабораторно-практических занятий.

- **Контроль текущей самостоятельной работы.** Данный вид контроля представляет собой короткие задания в виде нескольких вопросов, которые выполняются на практических занятиях в течение 5-10 минут. Проверяются знания текущего материала: уравнения, формулировки законов, основные понятия и определения; умения применять эти законы для решения практических задач.

- **Экспрессные опросы.** Данный вид контроля осуществляется на практических занятиях в виде письменного опроса и представляет собой набор коротких вопросов как по текущей теме, так и по ранее изученным темам. Количество вопросов не превышает 10-12. Материалы вопросов касаются основных законов и методик.

- **Коллоквиумы.** Данный вид контроля осуществляется при проведении практических занятий. При проведении коллоквиумов проверяются знания по устройству и умению представлять и изображать конструкции основных аппаратов в виде эскизов, простых чертежей и схем. Коллоквиумы проводятся на заключительном этапе выполнения каждой лабораторной работы.

- **Контроль выполнения индивидуальных заданий.** Контроль выполнения индивидуальных заданий осуществляется проверкой отчётов и выставлением зачётных оценок. Отчёты по индивидуальным заданиям представляются в виде небольших расчётно-пояснительных записок, выполненных в соответствии с утверждёнными правилами на бумажном формате А4. Расчётно-пояснительные записки должны содержать: титульный лист, текст задания, выводов и списка литературных источников. Объём записок обычно не должен превышать 8-10 стр.

- **Зачёты. Экзамены.** Данный вид контроля за учебной деятельностью студентов является итоговой оценкой лабораторно-практической и самостоятельной работы. Оценка выставляется в период сессии.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Требования к аудиторным (помещениям, местам) для проведения занятий: оборудовать лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, настенный экран, ноутбук.

Требование к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: для проведения интерактивных лекций необходимо в ноутбуках установить программы MS Office. Word. Excel. Power Point.

Требования к специализированному оборудованию: мультимедийные средства.

Для проведения лабораторного практикума по дисциплине «Неорганическая химия» предназначены специализированные лаборатории (ауд. 103, ауд. 105, ауд. 106).

В данных лабораториях имеются установки (приборы), набор химической посуды, гальванометры, оптический микроскоп, аналитические весы, манометр, набор ареометров, химические реактивы.

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Неорганическая химия»

пересмотрена на заседании кафедры ХТОМ

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры № ____ от ____. ____ 20 ____)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМО
1	№1 от 30.08.2018	нет	нет/есть	