

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 29.07.2025 13:36:24
Уникальный программный ключ:
170b62a2aaba69ca249560a5d2dfa2e1cb0409df5bae3e14ca423f54f1c8e833

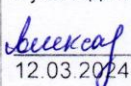
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Тарский филиал
Факультет высшего образования

ОПОП по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия

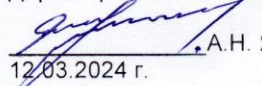
СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 С.Н. Александрова
12.03.2024 г.

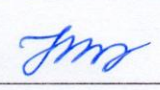
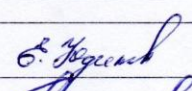
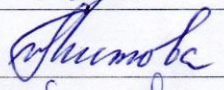
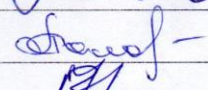
УТВЕРЖДАЮ

Директор

 А.Н. Яцунов
12.03.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.О.08 Химия

Профиль «Агробизнес»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра	кафедра гуманитарных, социально – экономических и фундаментальных дисциплин		
Разработчик РП: канд. ист. наук, доцент		Н.А. Балабина	
Внутренние эксперты:			
Председатель методического совета филиала, канд. экон. наук., доцент		Е.В. Юдина	
Начальник отдела ООиНД		И.А. Титова	
Заведующая библиотекой		С.В. Малашина	
Инженер-программист		В.В. Новокшенов	

Тара 2024

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения учебной дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04. Агрономия, утвержденный приказом Министерства образования и науки от 26.07.2017 г. № 699;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 35.03.04. Агрономия, профиль «Агробизнес».

1.2 Статус дисциплины Б1.О.08 Химия в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
 - производственно-технологический;
 - организационно-управленческий;
- к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: формирование у обучающихся системы химических знаний, формировании основных понятий, знаний и умений по химии; в обучении основам идентификации различных веществ; в теоретической, методологической и практической подготовке для освоения профилирующих учебных дисциплин и для выполнения в будущем основных профессиональных задач в соответствии с квалификацией.

2.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	показывает знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	изложения знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии
		ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных	основные законы химии и свойства веществ, основные закономерности протекания химических	применять полученные знания по химии для освоения других дисциплин; и для решения задач в	навыками работы с учебной и научной литературой, навыками практической реализации прикладных задач, современной научной

		задач в агрономии.	процессов; химические системы, химическую термодинамику и кинетику, реакционную способность веществ, химическую идентификацию; свойства химических элементов и их соединений	профессиональной деятельности; выполнять различные химические операции; выполнять лабораторные исследования, решать химические уравнения, задачи, проявлять творческий инициативный подход в решении учебных и профессиональных задач	аппаратурой и навыками ведения химического эксперимента
--	--	--------------------	---	--	---

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

2. Описание показателей, критериев и этапов формирования компетенции в рамках дисциплины								
Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности и на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Полнота знаний	основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Не знает основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Поверхностно знает содержание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Свободно называет и характеризует основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	В совершенстве знает основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Тест; Опрос, защита электронной презентации
		Наличие умений	показывает знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Не показывает знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Поверхностно показывает знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Свободно показывает знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	В совершенстве показывает знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	
		Наличие навыков (владение опытом)	изложения знаний основных законов математических,	Не владеет навыками изложения знаний основных законов математических,	В общем, с недочетами, владеет навыками изложения знаний основных	Владеет навыками изложения знаний основных законов математических,	В совершенстве владеет навыками изложения знаний основных законов математических,	

			естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	
	ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии.	Полнота знаний	основные законы химии и свойства веществ, основные закономерности протекания химических процессов; химические системы, химическую термодинамику и кинетику, реакционную способность веществ, химическую идентификацию; свойства химических элементов и их соединений	Не знает содержание основных законов химии и свойства веществ, основные закономерности протекания химических процессов; химические системы, химическую термодинамику и кинетику, реакционную способность веществ, химическую идентификацию; свойства химических элементов и их соединений	Поверхностно знает содержание основных законов химии и свойства веществ, основные закономерности протекания химических процессов; химические системы, химическую термодинамику и кинетику, реакционную способность веществ, химическую идентификацию; свойства химических элементов и их соединений	Свободно называет и характеризует содержание основных законов химии и свойства веществ, основные закономерности протекания химических процессов; химические системы, химическую термодинамику и кинетику, реакционную способность веществ, химическую идентификацию; свойства химических элементов и их соединений	В совершенстве знает содержание основных законов химии и свойства веществ, основные закономерности протекания химических процессов; химические системы, химическую термодинамику и кинетику, реакционную способность веществ, химическую идентификацию; свойства химических элементов и их соединений	
		Наличие умений	применять полученные знания по химии для освоения других дисциплин; и для решения задач в профессиональной деятельности; выполнять различные химические операции; выполнять лабораторные исследования, решать химические уравнения, задачи,	Не применяет основные законы химии для решения практических задач, расчетных задач, не умеет интерпретировать ход и логику решения, обосновывать свойства вещества или химического процесса.	Умеет применять основные законы химии для решения практических задач, расчетных задач, умеет интерпретировать ход и логику решения, обосновывать свойства вещества или химического процесса.	Свободно применяет знания основных законов химии для решения задач в профессиональной деятельности; выполняет различные химические операции; выполняет лабораторные исследования, решает химические уравнения, задачи.	В совершенстве умеет применять полученные знания по химии для освоения других дисциплин; и для решения задач в профессиональной деятельности; выполняет различные химические операции; выполняет лабораторные исследования, решает химические уравнения, задачи, проявляет творческий инициативный подход в решении учебных и профессиональных задач	

			проявлять творческий инициативный подход в решении учебных и профессиональных задач					
		Наличие навыков (владение опытом)	работы с учебной и научной литературой, навыками практической реализации прикладных задач, современной научной аппаратурой и навыками ведения химического эксперимента	Не владеет навыками работы с учебной и научной литературой, навыками практической реализации прикладных задач решения расчетных и практических задач с использованием законов и их следствий.	В общем, с недочетами, владеет навыками решения расчетных и практических задач с использованием законов и их следствий.	Владеет навыками работы с учебной и научной литературой, навыками практической реализации прикладных задач, современной научной аппаратурой и навыками ведения химического эксперимента, решения расчетных и практических задач с использованием законов и их следствий.	В совершенстве владеет навыками работы с учебной и научной литературой, навыками практической реализации прикладных задач, современной научной аппаратурой и навыками ведения химического эксперимента, решения расчетных и практических задач с использованием законов и их следствий.	

2.3.1 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций	
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий		
				Оценки сформированности компетенций					
				Не зачтено		Зачтено			
				Характеристика сформированности компетенции					
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания									
ОПК-1	Способен	ОПК-1.1 Демонстрирует	Полнота	основные	законы	Не знает	основные	1. Сформированность компетенции соответствует	Тест;

решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	знаний	математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	опрос; защита электронной презентации
		Наличие умений	показывает знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Не показывает знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Изложения знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Не владеет навыками изложения знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	
	ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии.	Полнота знаний	Основные законы химии и свойства веществ, основные закономерности протекания химических процессов; химические системы, химическую термодинамику и кинетику, реакцию	Не знает содержание основных законов химии и свойства веществ, основные закономерности протекания химических процессов; химические системы, химическую термодинамику и	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических	

			способность веществ, химическую идентификацию; свойства химических элементов и их соединений	кинетику, реакцию, способность веществ, химическую идентификацию; свойства химических элементов и их соединений	(профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
		Наличие умений	Применять полученные знания по химии для освоения других дисциплин; и для решения задач в профессиональной деятельности; выполнять различные химические операции; выполнять лабораторные исследования, решать химические уравнения, задачи, проявлять творческий инициативный подход в решении учебных и профессиональных задач	Не применяет основные законы химии для решения практических задач, расчетных задач, не умеет интерпретировать ход и логику решения, обосновывать свойства вещества или химического процесса.	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
		Наличие навыков (владение опытом)	Работы с учебной и научной литературой, навыками практической реализации прикладных задач, современной научной аппаратурой и навыками ведения химического эксперимента	Не владеет навыками работы с учебной и научной литературой, навыками практической реализации прикладных задач решения расчетных и практических задач с использованием законов и их следствий.	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

2.4. Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование учебных дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование учебных дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированным в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Содержание учебной дисциплины опирается на дисциплины, изучаемые обучающимися в старшей школе:			
Химия (школьный курс)	Знать основные законы химии, знать основные положения теорий химического строения, химической связи, Периодического закона, энергетики химических процессов, теорию растворов; технику безопасности работы в химической лаборатории. Уметь составлять уравнения химических процессов, прогнозировать свойства веществ исходя из их строения, описывать электронное строение, решать расчетные задачи. Владеть навыками проведения химического опыта, оперирования с химическим оборудованием	Б1.О.21 Физиология и биохимия растений	Б1.О.01 История (история России, всеобщая история) Б1.О.02 Иностранный язык Б1.О.03 Философия Б1.О.05 Русский язык и деловое общение Б1.О.06 Психология Б1.О.09 Высшая математика Б1.О.10 Физика Б1.О.11 Информационные технологии Б1.О.12 Ботаника Б1.О.18 Физическая культура и спорт Б1.О.19 Введение в профессиональную деятельность Б1.О.20 Основы животноводства Б1.О.22 Почвоведение с основами географии почв Б1.О.24 Агрометеорология Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика (методика опытного дела)
Физика (школьный курс)	Знать основы электростатики		
Математика (школьный курс)	Знать основы аналитической геометрии, знать основы логарифмов, интегральные и дифференциальные исчисления, вычисления процентов, решение пропорций		
* - Для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

2.4. Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине.

2.5. Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления командой, коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать самостоятельное решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРО, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

2.6. Соответствие сформулированных в профессиональной образовательной программе планируемых результатов ее освоения профессиональным стандартам

В соответствии с реализацией основных требований законодательства РФ в области внедрения профессиональных стандартов, в университете идет работа по актуализации основных образовательных программ с учетом принимаемых профессиональных стандартов по направлению установления соответствия ФГОС, ОПОП и ПС и сопряжения их разделов, а также по актуализации ОПОП в соответствии с требованиями рынка труда. Соотнесение компетенций трудовым функциям ПС представлены в разделе 9 ОПОП.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается во 1 и 2 семестрах 1 курса.

Продолжительность 1 семестра 15 5/6 недель (теоретическое обучение).

Продолжительность 2 семестра 19 2/6 недель (теоретическое обучение)..

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6,0 зачетных единиц, 216 часов, в том числе на экзамен - 36 ч.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час	
	семестр, курс*	
	очная	
	№ сем. 1	№ сем 2.
1. Аудиторные занятия, всего	30	46
- лекции	16	20
- практические занятия (включая семинары)	-	2
- лабораторные работы	14	24
2. Внеаудиторная академическая работа	42	62
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	6	12
Выполнение и сдача индивидуального задания в виде электронной презентации	6	12
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	16	20
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	14	20
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	6	10
3.1 Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	+	-
3.2 Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	-	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	72
	Зачетные единицы	2
Примечание: * – семестр – для очной и очно-заочной формы обучения, курс – для заочной формы обучения; ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;		

4. СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего			Фиксированные виды
					практические (всех форм)	лабораторные				
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения										
1	Общая, неорганическая химия								Контрольная работа, тест, опрос	ОПК-1
	1.Основные понятия, законы и единицы измерения в химии	5	1	1	-	-	4	-		
	2. Строение атома и периодическая система	6	2	1	-	1	4	-		
	3. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева	6	2	1	-	1	4	1		
	4.Строение вещества	6	2	1	-	1	4	1		
	5. Химическая связь	7	3	2	-	1	4	-		
	6.Химическая кинетика и химическая термодинамика	10	4	2	-	2	6	1		
	7.Растворы	8	4	2	-	2	4	1		
	8.Теория электролитической диссоциации.	8	4	2	-	2	4	1		
	9. Химия металлов. Коррозия металлов	8	4	2	-	2	4	1		
	10 Химический анализ	8	4	2	-	2	4	-		
	Промежуточная аттестация	×	×	×	×	×	×	×	Зачет	
	Итого за 1 семестр	72	30	16	-	14	42	6	Контрольная работа, тест, опрос	ОПК-1
2	Органическая химия									
	11.Теоретические основы органической химии	34	14	6	2	6	20	4		
	12. Углеводороды	42	20	8	-	12	22	4		
	13. Органические соединения, содержащие кислород, серу, азот	32	12	6	-	6	20	4		
	Итого за 2 семестр	108	46	20	2	24	62	12		
	Промежуточная аттестация	36	×	×	×	×	×	×	Экзамен	
Итого по дисциплине		216	76	36	2	38	104	18		

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.	Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	Лекции			
			Очная форма	
1		Общая, неорганическая химия	16	
1	1	1. Основные понятия, законы и единицы измерения в химии	1	
		1)Важнейшие законы, лежащие в основе химии		
		2)Основные понятия химии		
		3)Закон Авогадро		
	1	2. Строение атома и периодическая система	1	
		1)Основные представления о строении атома		
		2)Квантово-механическая модель атома. Квантовые числа.		
		3) Правила Хунда, Клечковского, Паули. Электронные формулы		
	2	3. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева.	1	
		1) Систематика химических элементов.		
		2) Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева		
		3) Энергия ионизации, сродства к электрону, электроотрицательность		
	2	4. Строение вещества	1	
		1) Состояние атомов. Гибридизация электронных облаков.		
		2) Строение вещества. Агрегатное состояние вещества.		
	3	5. Химическая связь	2	
		1) Характеристика химической связи, основные типы химической связи.		
		2) Строение вещества в теории химической связи		
	4	6. Химическая кинетика и химическая термодинамика	2	
		1) Основные термодинамические представления: термодинамические системы, термодинамические потенциалы, функции: внутренняя энергия, энтальпия.		
		2) Термодинамические функции образования веществ.		
		3) Изменение термодинамических функций при химических процессах. Первый и второй закон термодинамики.		
		4) Основные представления химической кинетики и равновесия. Гомогенные и гетерогенные химические процессы.		
		5) Скорость и механизм реакций. Зависимость скорости реакций от различных факторов. Закон действующих масс, константа скорости, кинетические уравнения, порядок реакции.		

		6) Химическое равновесие как термодинамическая система с постоянными состояниями. Константа химического равновесия, принцип Ле-Шателье. Колебательные реакции.		
	5	7. Растворы 1) Молекулярно-дисперсные системы – истинные растворы. Типы растворов, способы выражения их состава. 2) Теория растворения, движущие силы процесса растворения 3) Термодинамика и кинетика процессов растворения. Физико-химические свойства растворов неэлектролитов, их значение в с/х. дисперсные системы, коллоидные растворы.	2	Проблемная лекция с демонстрацией
	6	8. Теория электролитической диссоциации. 1) Свойства водных растворов электролитов. Сильные и слабые электролиты. 2) Электролитическая диссоциация воды, ионное произведение воды, водородный показатель. 3) Насыщенные растворы, растворимость, произведение растворимости. Жесткость воды и ее устранение. Использование растворов в С.Х. производстве.. 4) Количественные характеристики процесса диссоциации, зависимость от различных факторов.	2	
	7	9. Химия металлов. Коррозия металлов. 1) Строение металлов, положение в таблице, восстановительная способность. 2) Электрохимический ряд напряжения металлов 3) Химические свойства металлов 4) Сущность коррозии. Виды коррозии. 5) Защита от коррозии. Способы борьбы с коррозией. Значение в с/х и промышленности.	2	
	8	10. Химический анализ 1) Качественный химический анализ. Катионы и анионы. 2) Методы количественного химического анализа.	2	Проблемная лекция с демонстрацией
2		Органическая химия	20	
2	9	11. Теоретические основы органической химии. 1) Основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова. 2) Способы построения названий (номенклатура) органических соединений. 3) Химическая связь в органических соединениях. 4) Изомерия.	2	
	10-12	12. Углеводороды, их химические свойства, способы получения 1) Предельные углеводороды. Алканы. 2) Непредельные углеводороды. Алкены. 3) Непредельные углеводороды. Алкины. 4) Диеновые углеводороды. Алкадиены.	6 1 1 1	

13-18	5) Циклоалканы. Арены.	2	Проблемная лекция с демонстрацией	
	13. Органические соединения, содержащие кислород, серу, азот, их химические свойства	12		
	1) Спирты.	2		
	2) Альдегиды. Кетоны.	1		
	3)Карбоновые кислоты	1		
	4) Углеводы.	2		
	5)Органические соединения, содержащие серу	2		
	6)Нитросоединения. Амины. Аминоспирты.	2		
	7)Аминокислоты. Белки.	2		
Общая трудоемкость лекционного курса		36	х	
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:	час.
- очная форма обучения		36	- очная форма обучения	6
Примечания: - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6; - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.				

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
2	1	Теоретические основы органической химии 1.Особенности реакций в органической химии	2	-	-	ОСП
Всего практических занятий по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:			час.
- очная форма обучения		2	- очная форма обучения			-
В том числе в форме семинарских занятий						
- очная форма обучения		2				
* Условные обозначения: ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.						
** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)						
Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6; - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

4.4 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная форма	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	1	Правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности. Входной контроль.	2	-	+	-	Работа в парах. Отчет.
	2	2	Основные классы неорганических соединений.	1	-	+	-	Групповая работа. Групповой отчет
	2	3	Способы получения и химические свойства оксидов, кислот, солей.	1	-	+	-	
	3	4	Основные термодинамические представления. Расчет скорости реакции	1	-	+	-	Работа в парах. Отчет.
	3	5	Расчет энтальпии процесса	1	-	+	-	
	4	6	Приготовление растворов. Свойства растворов. Расчет концентрации растворов	2	-	+	-	Групповая работа. Групповой отчет
	5	7	Ионно-обменные реакции в растворах	1	-	+	-	
	5	8	Гидролиз растворов	1	-	+	-	
	6	9	Окислительно-восстановительные реакции	1	-	+	-	Индивидуальная исследовательская деятельность
	6	10	Химия металлов. Свойства металлов главных и побочных подгрупп	1	-	+	-	Работа в парах. Отчет.
	7	11	Качественный анализ.	1	-	+	-	Работа в парах. Отчет.
	7	12	Количественный анализ. Жесткость воды	1	-	+	-	
			Всего за семестр	14	-			
2	8-10	13	Правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности. Химические свойства углеводов. Предельные углеводороды	6	-			Групповая работа. Групповой отчет.
	11-16	14	Химические свойства углеводов. Непредельные углеводороды	12	-			Работа в парах. Отчет.
	17	15	Химические свойства спиртов и альдегидов,	2	-			Работа в парах. Отчет..
	18	16	Химические свойства карбоновых кислот.	2	-			Работа в парах. Отчет.
	19	17	Применение и химическое значение сложных эфиров, жиров	1	-			Групповой отчет.
		18	Химические свойства углеводов. Химические свойства белков.	1	-			Индивидуальная исследовательская деятельность
			Всего за семестр	24	-			
Итого ЛР		18	Общая трудоемкость ЛР	38		х		
* в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)								
Примечания: - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6; - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.								

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и сдача курсовой работы по дисциплине Не предусмотрено

5.1.2 Выполнение и сдача электронной презентации

5.1.2.1 Место электронной презентации в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением электронной презентации		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения электронной презентации
№	Наименование	
1	Общая и неорганическая химия	ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий
2	Органическая химия	

5.1.2.2 Перечень примерных тем электронной презентации Общая и неорганическая химия

1. История и современность периодического закона Д.И. Менделеева.
2. Четыре состояния вещества. Современные исследования новых агрегатных состояний.
3. Растворы в нашей жизни.
4. Вода – основа существования.
5. Значение химической кинетики в химии, биологии и сельском хозяйстве.
6. Роль химических равновесий в природе.
7. Энергетика биосинтеза и синтеза неустойчивых соединений.
8. Значение растворов слабых электролитов в химии, биологии и геохимии.
9. Значение периодического закона для химии и для всеобщего наукознания.
10. Применение теории химической связи в химии и биологии.
11. Роль окислительно-восстановительных реакций в природе и технике.
12. Значение комплексных соединений в биохимии клетки.
13. Новое направление в химии – бионеорганическая химия.
14. Роль воды в сельском хозяйстве. Экологические аспекты водопользования.
15. Круговорот веществ в природе.
16. Натрий и калий как компоненты почвы и почвенных растворов.
17. Калий как элемент питания растений.
18. Магний и кальций как питательные компоненты почв.
19. Бор и алюминий в биосистемах.
20. Экологическая опасность свинца.
21. Фосфор как биогенный элемент.
22. Азот как элемент питания. Круговорот азота.
23. Молекулярный кислород как окислитель.
24. Сера как биогенный элемент.
25. Минеральные удобрения.
26. Особенности хлора как биогенного элемента.

Органическая химия.

1. Природные углеводороды. Добыча и области применения.
2. Нефть, нефтепродукты.
3. Природный газ, способы добычи, газоместорождения в Омской области.
4. Бензин, строение, свойства, ГОСТ.
5. Бензол, применение, значение.
6. Фенол и его производные, применение.
7. Диеновые, каучуки, резина.
8. Регуляторы роста в сельском хозяйстве.
9. Пестициды и их значение.
10. Витамины.
11. Ферменты.
12. Яды, терпены, токсины.
13. Области органического синтеза.
14. Фитогормоны, биологическое значение.
15. Пластмассы и другие синтетические вещества.
16. Индикаторы и их значение при выполнении анализа.

17. Применение экспресс-методов для получения ориентирующей информации при расследовании и раскрытии преступлений.
18. Применение методов аналитической химии в криминалистической экспертизе.
19. Применение аналитической химии при расследовании экологических преступлений.
20. Биологическое значение состояний коллоидных систем – золь и гель. Суть и механизм старения коллоидных систем.

5.1.2.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения электронной презентации

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения электронной презентации – см. Приложение 6.
2. Обеспечение процесса выполнения электронной презентации учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» по электронной презентации присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы;
- оценка «незачтено» по электронной презентации присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие ответов на вопросы.

5.1.2.4 Типовые контрольные задания

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
1	Строение атома и периодическая система 1. История открытия строения атома. 2. Значение теории атомного строения. 3. История открытия периодического закона. 4. Научный подвиг и биография Д.И. Менделеева 5. Окислительно-восстановительные свойства элементов в периодической таблице.	3	Конспект
	Строение вещества 1. Пространственная конфигурация молекул. 2. Геометрия молекул 3. Агрегатное состояние вещества 4. Новые состояния вещества. Открытия в химии.	3	Конспект
	Химическая кинетика и химическая термодинамика 1. Направление химических процессов. Значение. 2. Гомогенное и гетерогенное равновесие.	3	Конспект
	Растворы 1. Значение растворов в жизни человека, производстве, сельском хозяйстве. 2. Способы выражения содержания вещества в растворе. 3. Агрегатные состояния раствора. 4. Вода – универсальный растворитель. 5. Классификация и номенклатура комплексных соединений; устойчивость комплексных соединений в растворах 6. Факторы, влияющие на устойчивость комплексных соединений: температура, хелатный эффект, заряд	3	Конспект

	комплексобразователя. 7. Значение комплексных соединений в биохимии клетки.		
	Химия металлов 1.Особенность строения металлов. 2.Значение металлов в жизни, технике, производстве. 3.Современные способы защиты металлов. 4.Переходные и амфотерные металлы.	4	Конспект
	Итого за 1 семестр	16	
	Углеводороды. 1.Природные источники углеводородов: нефть, природный газ, каменный уголь. 2.Галогенопроизводные углеводороды.	4	Конспект
	Органические соединения, содержащие кислород 1.Многоатомные спирты 2.Эфиры. 3.Химические свойства кетонов и альдегидов. 4.Жиры. Мыла.	4	Конспект
	Органические соединения, содержащие серу, азот 1.Амины. Способы получения. 2.Функции белков.	4	Конспект
	Карбоциклические и высокомолекулярные соединения. 1. Гормоны. 2. Стероиды. 3. Гетероциклы. 4. Витамины. 5. Ферменты. 6. Яды и токсины. Соединения биогенных и токсичных элементов	8	Конспект
	Итого за 2 семестр	20	
	Всего	36	
Примечание: - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся изучил все предложенные вопросы, оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание вопросов.
- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся изучил только часть из предложенных вопросов, неаккуратно оформил конспект на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

5.3 САМОПОДГОТОВКА К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ (кроме контрольных занятий)

Занятия, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час.
Очное обучение				
Лекционное занятие	Повторение материала по учебнику и конспекту	-	1. Повторение материала, изученного на предыдущих лекциях.	16
Лабораторная работа	Изучение содержания лабораторных опытов	План выполнения лабораторной работы	1.Изучение оборудования и реактивов. 2.Изучение источников и литературы по вопросам лабораторной работы, включая электронные ресурсы. 3.Составление схем химических реакций. 4.Формулирование выводов по каждому опыту.	16

Семинарские занятия	Подготовка по темам семинарских занятий	План семинарских занятий; Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	1. Рассмотрение вопросов семинара 2. Изучение литературы по вопросам семинара 3. Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта	2
---------------------	---	--	---	---

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

самоподготовки по темам семинарских, лабораторных занятий

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он четко, логично и грамотно излагает вопрос, высказывает собственные размышления, делает умозаключения и выводы, которые убедительно обосновывает, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и аудитории.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос не раскрыт.

5.4 Самоподготовка и участие

в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения			
Опрос	100%	Разделы 1,2	4
Контрольная работа	100%	Разделы 1,2	6
Тест	100%	Разделы 1,2	6

6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (посетил лекции, составил конспекты, сообщения, выполнил все лабораторные работы, отчитался о выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине, активно принимал участие во фронтальных беседах; 2) успешно выполнил итоговую контрольную работу; 3) подготовил и защитил реферат; 4) прошёл заключительное тестирование.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по

	университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	<i>устный</i>
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы 1,2
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Применение средств ИКТ в процессе реализации дисциплины:

- использование интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента (Google диск и т.д.);
- использование офисных приложений Microsoft Office (MS Excel, MS Word, MS Power Point и др.) и Open Office;
- подготовка отчётов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций (MS Word, MS PowerPoint);
- использование digital-инструментов по формированию электронного образовательного контента в ЭИОС университета (<https://do.omgau.ru/>), проверке знаний, общения, совместной (командной) работы и самоподготовки студентов, сохранению цифровых следов результатов обучения и пр.

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и

графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8. ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
рабочей программы дисциплины Б1.О.08 Химия
в составе ОПОП 35.03.04 Агрономия

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин протокол № 7 от 12.03.2024 г. Зав. кафедрой, канд.ист.наук, доцент _____ <i>Е.В. Соколова</i> _____ Е.В. Соколова	
б) На заседании методического совета Тарского филиала; протокол № 7 от 21.03.2024 г.. Председатель методического совета, канд. экон. наук, доцент. _____ <i>Е.В. Юдина</i> _____ Е.В.Юдина	
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
Директор ООО «ОПХ им. Фрунзе» Тарского района Омской области _____ <i>В.А. Гекман</i> _____ В.А. Гекман	
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	
Комитет по образованию Администрации Тарского муниципального района Омской области, председатель Комитета по образованию _____ <i>С.Н. Соловьев</i> _____ С.Н. Соловьев	

9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
Представлены в приложении 10.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Поддубных, Л. П. Химия : учебное пособие / Л.П. Поддубных. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 305 с. — ISBN 978-5-16-112558-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2151124 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://znanium.com/
Демина О. В. Химия : учебное пособие / О.В. Демина, И.И. Головнева. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 257 с. — ISBN 978-5-16-018999-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2082631 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://znanium.com/
Валова (Копылова), В. Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа : практикум / В. Д. Валова (Копылова), Е. И. Паршина. - 5-е изд., стер. - Москва : Дашков и К°, 2023. - 198 с. - ISBN 978-5-394-05402-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2082446 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://znanium.com/
Грандберг И. И. Органическая химия : учебник / И. И. Грандберг, Н. Л. Нам. — 11-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-9403-3. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/195669 – Режим доступа: для авториз. пользователей	http://e.lanbook.com/
Вершинин В. И. Аналитическая химия : учебник / В. И. Вершинин, И. В. Власова, И. А. Никифорова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 428 с. — ISBN 978-5-8114-9166-7. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/187750 – Режим доступа: для авториз. пользователей	http://e.lanbook.com/
Павлов Н. Н. Общая и неорганическая химия : учебник / Н. Н. Павлов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-8579-6. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/177840 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com/
Нечаева Е.А. Химия : учебное пособие / Е.А. Нечаева, М.Н. Кожевина. — Омск : Омский ГАУ, 2018. — 116 с. — ISBN 978-5-89764-618-0. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/113350 – Режим доступа: для авториз. пользователей	http://e.lanbook.com/
Кандаурова А.В. Общая и неорганическая химия : практикум : учебное пособие / А. В. Кандаурова ; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск : Омский ГАУ, 2017. - 79 с. - ISBN 978-5-89764-692-0 - Текст : непосредственный.	Библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ
Журнал естественных научных исследований: сетевой научный журнал. – Москва : ИНФРА-М. – ISBN 2500-0489- Текст электронный. - URL: https://znanium.com	http://znanium.com/

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС)		
Наименование		Доступ
ЭБС «znanium.com»		http://znanium.com/
ЭБС «Консультант студента»		http://www.studentlibrary.ru/
ЭБС «Лань»		http://e.lanbook.com/
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):		
Журнал "Химия и Жизнь - XXI век"		http://www.hij.ru/
Электронная библиотека учебных материалов по химии (сайт МГУ)		http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/welcome.html
Интерактивная таблица Менделеева		http://chem.50webs.com/mendeleev/table.html
Профессиональные базы данных		https://do.omgau.ru
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине Б1.О.08 Химия**

1. Учебно-методическая литература			
Автор, наименование, выходные данные			Доступ
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)	Наименование		Доступ
Балабина Н.А.	Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Химии»		ИОС «ОмГАУ-Moodle»
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)	Наименование		Доступ
3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине**

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Microsoft Office (MS Excel, MS Word, MS Power Point и др.) и Open Office	Лекции	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Компьютерный класс	Класс свободного доступа в наличии имеются компьютеры с установленным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	Используется при организации самостоятельной работы обучающихся
Специализированная лаборатория по химии		Используется при проведении лекционных и лабораторных занятий, которые сопровождаются демонстрацией опытов
4.Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ЭИОС «OmGAY-Moodle»	https://do.omgau.ru	Самостоятельная работа

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Компьютерный класс с выходом в «Интернет».	Аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска ученическая 3х-элементная, экран, компьютеры с программным обеспечением
Учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий	Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска ученическая 3х-элементная, мебель аудиторная. Переносное мультимедийное оборудование: проектор, ноутбук с программным обеспечением.
Специализированная лаборатория по химии для проведения лабораторных работ	Химические реактивы, химическое оборудование, таблицы, схемы.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ**7.1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ****1.1 Формы организации учебной деятельности по дисциплине Химия.**

Основными организационными формами обучения обучающихся химии являются лекции, практические и лабораторные работы. Контрольные и обобщающие занятия включены в качестве самостоятельных компонентов в общий образовательный процесс. Специфика дисциплины «Химия» не предполагает классического понимания лекции, поскольку требует демонстрации опытов, макетов, моделей, постановки проблемных вопросов для активизации познавательного интереса обучающихся, а также возможность обобщить полученные знания и осуществить их контроль в ходе фронтальной беседы.

Лабораторные занятия можно проводить как в форме лабораторного практикума после теоретического изучения курса, но целесообразнее проводить тематические лабораторные работы в конце каждого раздела, так как такая организации учебного процесса способствует закреплению, обобщению теоретического материала и дает возможность осуществить контроль уровня усвоения. Каждая лабораторная работа содержит контрольные вопросы, отвечая на которые обучающиеся защищают свой эксперимент. Для более эффективной организации лабораторного практикума разработаны тетради для обучающихся.

В общем содержании внеаудиторная работа включает в себя:

- самостоятельное изучение некоторых тем;
- самоподготовку к аудиторным занятиям;
- подготовку и защиту электронной презентации по самостоятельно выбранной теме;
- самоподготовка к участию в контрольно – оценочных мероприятиях.

В конце семестра обучающиеся представляют электронную презентацию.

Учитывая значимость дисциплины «Химия» к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий, особенно лабораторных и контрольных занятий; оформление конспекта лекции; качественная самостоятельная подготовка к лабораторным занятиям; выполнение контрольных работ, оформление отчетов по лабораторным работам;
- своевременная внеаудиторная работа обучающегося; сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

1.2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Становление личности будущего выпускника в процессе профессиональной подготовки является комплексной, многоплановой проблемой. При рассмотрении новых перспектив концепций учения необходимо учитывать, что образование как социальный феномен, как сфера созидания личности и активного влияния на все параметры социума, по своим ценностно-целевым возможностям и функциям выходит далеко за рамки традиционной задачи формирования знаний. Основываясь на принципах демократизации, гуманизации и гуманитаризации, образование должно способствовать нравственному и интеллектуальному совершенствованию личности.

Стремясь к достижению основных стратегических целей преподавания рекомендуется нацеливаться, прежде всего, на личность обучающегося с ее потребностями и интересами, индивидуально-психологическими и возрастными особенностями, организовывать учебную деятельность с точки зрения проблемного обучения, которое достигается за счет привлечения учащихся к обсуждению неоднозначных проблем и вопросов как личного, так и общего характера; предоставления им возможности высказывать собственное мнение.

Обучение должно предполагать создание условий для развития познавательной активности, проявления специфических личностных характеристик, реализующихся в поведении как особой форме активности, направленной на поиск и обнаружение нового, как характеристики объекта и интеграции новой информации в содержание личного опыта. Познавательная активность как аспект познавательной деятельности формируется, а как свойство личности закрепляется и развивается в результате особым образом организованного процесса познания. Развитие познавательной активности обучающихся предполагает:

- оптимальное сочетание теории и практики;
- организация рефлексии как субъективного оценивания теоретического содержания как важного инструмента практической деятельности;
- реализацию проблемного подхода в обучении, когда решение учебной проблемы выступает как условие эффективности решения профессиональных задач в будущем.

При этом максимальный результат достигается тогда, когда в системе методов обучения присутствуют интерактивные методы.

Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – формирование у обучающихся ориентировочной основы для последующего усвоения материала в ходе лабораторных занятий и самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- проблемность изложения, способствующая организации дискуссии, диалога с целью активизации деятельности обучающихся;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;

- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью обучающихся;

- использование наглядности для формирования адекватной картины мира (презентации, учебные фильмы, другие видеоматериалы, таблицы, схемы, демонстрационные опыты, модели и др.).

Преподаватель, читающий лекционные курсы в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения.

Курс Химии в силу определенной абстрактности материала, как правило, является сложным для большинства обучающихся. В этих целях обязательным является создание благоприятного эмоционально-психологического климата на занятиях, реализацию личностно ориентированного подхода, обеспечение дифференцированного подхода при выполнении учебных заданий. Для повышения познавательной активности целесообразно применение на лекционных занятиях соответствующих педагогических технологий, приемов, техник:

- технологию проблемного обучения;
- технологию развития критического мышления;
- технологии групповой, парной, бригадной деятельности;
- контрольно-корректирующую технологию;
- парацентрическую технологию.

7.3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.3.1. При освоении дисциплины обучающиеся должны выполнить определенное число лабораторных работ. Организация данного вида учебной деятельности предполагает:

1. Обучающийся допускается к выполнению лабораторной работы при наличии отчета по технике безопасности проведения лабораторных химических опытов, поведения в химической лаборатории, при работе с химическим оборудованием.

2. Обучающийся допускается к выполнению лабораторной работы при наличии подготовленной тетради для лабораторных работ, в которой оформлена текущая лабораторная работа, включающая название лабораторной работы, цель, краткие теоретические сведения, практическую часть (название опытов, таблицы и пр.) и ответы на предлагаемые вопросы. (Обучающийся, не подготовившийся к выполнению лабораторной работы, готовится к ней во время занятия под наблюдением преподавателя и допускается к работе, если остается достаточно времени для ее выполнения. Если времени на выполнение лабораторной работы недостаточно, то обучающийся направляется на отработку пропущенной работы в другую группу по расписанию работы преподавателя (или направляется в другую группу по договоренности с преподавателем).

3. Обучающийся выполняет лабораторную работу под наблюдением лаборанта и преподавателя, внося в практическую часть отчета необходимые сведения: уравнения реакций, наблюдения, расчеты, графики, делает необходимые выводы.

4. В конце занятия обучающийся отчитывается о проведенной лабораторной работе, отвечает на контрольные вопросы, преподаватель оценивает работу и ставит свою подпись.

5. Лабораторный практикум считается выполненным, если обучающийся отработал и защитил все лабораторные работы, получив все отметки.

7.3.2. Методика проведения лабораторной работы, выполняемой микрометодом

Химическая реакция при микрометоде проводится либо в микропробирке, либо на стеклянной пластине или специальном планшете. При проведении реакции в микропробирке необходимое количество реактива вводится в пробирку по каплям с помощью капилляра или пипетки. В случае необходимости (указано в опыте), перемешивание раствора производится легким встряхиванием пробирки, при этом не допускается разбрызгивание раствора. Проведение реакций на стеклянной пластине предусматривает высушивание тщательно вымытой пластины для предотвращения растекания капель по ее поверхности. При нанесении реактивов во избежание их загрязнения капилляр или кончик пипетки не должны касаться пластины или ранее нанесенных капель. Последовательность и количество наносимых капель указывается в опыте. Реакция осуществляется путем простого совмещения капель всех реагентов. Перемешивание раствора при необходимости производится стеклянной палочкой в течение нескольких секунд до слияния капель.

Опыты могут выполняться на затемненной стеклянной пластине для лучшего наблюдения выпадения осадка (указано в опыте). По окончании проведения опытов, указанных в практической части методического пособия, стеклянные пластины промываются водопроводной и дистиллированной водой и тщательно высушиваются.

7.3.3. Организационные формы проведения лабораторного практикума.

При проведении лабораторного практикума могут использоваться следующие организационные формы:

- фронтальная лабораторная работа проводится в случае использования опасных химических веществ, сложного оборудования и других аналогичных случаев. В это случае один обучающийся (лаборант, преподаватель) при консультативной помощи преподавателя (лаборанта) выполняет опыт. Остальные обучающиеся, наблюдая за опытом могут комментировать, прогнозировать и аргументировать ход эксперимента. Затем самостоятельно оформляют отчет в лабораторной тетради.

- групповая (командная) лабораторная работа, когда каждая команда получает отдельное задание, выполняет его, готовит отчет и контрольные вопросы, осуществляют самопроверку, затем группой отчитываются преподавателю.
- парная лабораторная работа. Обучающиеся в парах проводят химические опыты, оформляют работу, отвечают на контрольные вопросы в парах, сдают отчет преподавателю.
- индивидуальная лабораторная работа. Каждый обучающийся проводит эксперимент, оформляет отчет, выполняет контрольное задание и персонально сдает преподавателю отчет.

7.4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

7.4.1. Самостоятельное изучение тем

Темы, вынесенные на самостоятельное изучение, проверяются на занятиях лекционного и лабораторного вида в различных формах: сообщения, электронной презентации, фронтальной беседы. Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает обучающимся все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРО и предоставления отчетных материалов преподавателю. Формой отчетности по самостоятельно изученным темам также может являться конспект.

Преподавателю необходимо пояснить обучающимся общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

Общий алгоритм самостоятельного изучения тем	
1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).	
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы	
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)/презентация	
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями	
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем	
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем	
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы	
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время	
Вопросы для самоконтроля освоения темы -	представлены в фондах оценочных средств по дисциплине

7.4.2. Шкала и критерии оценивания тем, выносимых на самостоятельное изучение.

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся изучил все предложенные вопросы, оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание вопросов.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся изучил только часть из предложенных вопросов, неаккуратно оформил конспект на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

7.4.3. Организация выполнения и проверка электронных презентаций.

Электронную презентацию обучающиеся готовят в период изучения курса. Темы предлагаются в начале семестра, также предлагается методические рекомендации по подготовке электронных презентаций. Электронная презентация может быть защищена на занятии в период изучения соответствующей темы, может быть организовано занятие по типу мини-конференции, где обучающиеся защищают все свои работы.

7.5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Входной контроль проводится с целью выявления констатирующей готовности обучающихся к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений, которые сформировались у обучающихся на уроках химии и других образовательных областей естественнонаучного цикла в школе.

Тематическая направленность входного контроля заключается в задачах и упражнениях всех важнейших тем школьного курса химии. Входной контроль проводится в виде тестирования (на бланках).

Шкала и критерии оценивания входного контроля:

- оценка «зачтено» выставляется, если количество правильных ответов более 60%
- оценка «не зачтено» выставляется, если количество правильных ответов менее 60%

В течение семестра по итогам изучения разделов дисциплины проводится текущий контроль в виде опроса, контрольной работы, тестирования.

Шкала и критерии оценивания текущего контроля:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов выше 60%.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

Форма промежуточной аттестации обучающихся – зачёт. Участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины.

Основные условия получения обучающимся зачёта:

- 1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине;
- 2) прошёл заключительное тестирование.

Плановая процедура получения зачёта обучающимся очной формы обучения:

- 1) В период зачётной недели обучающийся сдаёт тестирование;
- 2) В период зачётной недели обучающийся сдаёт имеющиеся задолженности по дисциплине;
- 3) В период зачётной недели обучающийся получает зачёт.

Форма промежуточной аттестации обучающихся – экзамен. Подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию, сроки которой устанавливаются приказом по филиалу.

Основные условия получения обучающимся экзамена:

- 1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине;
- 2) прошёл заключительное тестирование;
- 3) ответил на вопросы билета и дополнительные вопросы преподавателя.

Плановая процедура получения экзамена обучающимся очной формы обучения:

- 4) В период зачётной недели обучающийся сдаёт тестирование;
- 5) В период зачётной недели обучающийся сдаёт имеющиеся задолженности по дисциплине;
- 6) В рамках графика обучающийся сдаёт экзамен.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**1.Требование ФГОС**

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации Программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок к целочисленным значениям), должны вести научную, научно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации Программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации Программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

Факультет высшего образования

ОПОП по направлению 35.03.04 Агрономия

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

Б1.О.08 Химия

Направленность (профиль) «Полеводство»

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

Часть 1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	показывает знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	изложения знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии
		ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии.	основные законы химии и свойства веществ, основные закономерности протекания химических процессов; химические системы, химическую термодинамику и кинетику, реакцию способность веществ, химическую идентификацию; свойства химических элементов и их соединений	применять полученные знания по химии для освоения других дисциплин; и для решения задач в профессиональной деятельности; выполнять различные химические операции; выполнять лабораторные исследования, решать химические уравнения, задачи, проявлять творческий инициативный подход в решении учебных и профессиональных задач	навыками работы с учебной и научной литературой, навыками практической реализации прикладных задач, современной научной аппаратурой и навыками ведения химического эксперимента

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само- оценка	взаимо- оценка	Оценка со стороны		Комис- сионная оценка
				препода- вателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1			Входное тестирование (на бланках)		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРО:	2					
- электронная презентация	2.1	Анализ имеющихся знаний и умений		Проверка выполненной работы		
Текущий контроль:	3					
- Самостоятельное изучение тем		Анализ степени изученности тем	Уровень ответов в ходе фронтальной беседы	Уровень выполнения контрольной работы; уровень ответов в ходе фронтальной беседы		
- в рамках практических (семинарских) занятий и подготовки к ним	3.1	Анализ знаний и умений, которые необходимы для выполнения предложенных заданий	Анализ ответов на вопросы семинарского занятия	Уровень выполнения заданий		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	4	Анализ ответов на экзаменационные вопросы; анализ результатов итогового тестирования		Анализ ответов на экзаменационные вопросы; анализ результатов итогового тестирования	Комплексная оценка в ходе ГИА	Комплексная оценка в ходе ГИА / оценка в рамках пересдачи
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	

2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

**2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1. Средства для входного контроля	Вопросы для проведения входного контроля
	Шкала и критерии оценки ответов на вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень примерных тем электронной презентации
	Шкала и критерии оценки электронной презентации
3. Средства для текущего контроля	Темы и вопросы для самостоятельного изучения
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Шкала и критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки к семинарскому занятию
	Шкала и критерии оценки самоподготовки по теме семинарского занятия
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Тестовые вопросы для проведения итогового контроля (экзамена)
	Шкала и критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля
	Плановая процедура проведения зачета
	Вопросы для подготовки к итоговому контролю
	Экзаменационная программа по учебной дисциплине
	Комплект экзаменационных билетов
	Плановая процедура проведения экзамена
	Шкала и критерии оценки ответов на экзаменационные билеты

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

2.4. Описание показателей, критериев и этапов формирования компетенции в рамках дисциплины								
Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности и на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Полнота знаний	основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Не знает основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Поверхностно знает содержание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Свободно называет и характеризует основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	В совершенстве знает основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Тест; Опрос, защита электронной презентации
		Наличие умений	показывает знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Не показывает знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Поверхностно показывает знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Свободно показывает знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	В совершенстве показывает знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	
		Наличие навыков (владение опытом)	изложения знаний основных законов математических,	Не владеет навыками изложения знаний основных законов математических,	В общем, с недочетами, владеет навыками изложения знаний основных	Владеет навыками изложения знаний основных законов математических,	В совершенстве владеет навыками изложения знаний основных законов математических,	

			естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	
	ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии.	Полнота знаний	основные законы химии и свойства веществ, основные закономерности протекания химических процессов; химические системы, химическую термодинамику и кинетику, реакционную способность веществ, химическую идентификацию; свойства химических элементов и их соединений	Не знает содержание основных законов химии и свойства веществ, основные закономерности протекания химических процессов; химические системы, химическую термодинамику и кинетику, реакционную способность веществ, химическую идентификацию; свойства химических элементов и их соединений	Поверхностно знает содержание основных законов химии и свойства веществ, основные закономерности протекания химических процессов; химические системы, химическую термодинамику и кинетику, реакционную способность веществ, химическую идентификацию; свойства химических элементов и их соединений	Свободно называет и характеризует содержание основных законов химии и свойства веществ, основные закономерности протекания химических процессов; химические системы, химическую термодинамику и кинетику, реакционную способность веществ, химическую идентификацию; свойства химических элементов и их соединений	В совершенстве знает содержание основных законов химии и свойства веществ, основные закономерности протекания химических процессов; химические системы, химическую термодинамику и кинетику, реакционную способность веществ, химическую идентификацию; свойства химических элементов и их соединений	
		Наличие умений	применять полученные знания по химии для освоения других дисциплин; и для решения задач в профессиональной деятельности; выполнять различные химические операции; выполнять лабораторные исследования, решать химические уравнения, задачи,	Не применяет основные законы химии для решения практических задач, расчетных задач, не умеет интерпретировать ход и логику решения, обосновывать свойства вещества или химического процесса.	Умеет применять основные законы химии для решения практических задач, расчетных задач, умеет интерпретировать ход и логику решения, обосновывать свойства вещества или химического процесса.	Свободно применяет знания основных законов химии для решения задач в профессиональной деятельности; выполняет различные химические операции; выполняет лабораторные исследования, решает химические уравнения, задачи.	В совершенстве умеет применять полученные знания по химии для освоения других дисциплин; и для решения задач в профессиональной деятельности; выполняет различные химические операции; выполняет лабораторные исследования, решает химические уравнения, задачи, проявляет творческий инициативный подход в решении учебных и профессиональных задач	

			проявлять творческий инициативный подход в решении учебных и профессиональных задач					
		Наличие навыков (владение опытом)	работы с учебной и научной литературой, навыками практической реализации прикладных задач, современной научной аппаратурой и навыками ведения химического эксперимента	Не владеет навыками работы с учебной и научной литературой, навыками практической реализации прикладных задач решения расчетных и практических задач с использованием законов и их следствий.	В общем, с недочетами, владеет навыками решения расчетных и практических задач с использованием законов и их следствий.	Владеет навыками работы с учебной и научной литературой, навыками практической реализации прикладных задач, современной научной аппаратурой и навыками ведения химического эксперимента, решения расчетных и практических задач с использованием законов и их следствий.	В совершенстве владеет навыками работы с учебной и научной литературой, навыками практической реализации прикладных задач, современной научной аппаратурой и навыками ведения химического эксперимента, решения расчетных и практических задач с использованием законов и их следствий.	

2.4.1 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций	
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий		
				Оценки сформированности компетенций					
				Не зачтено		Зачтено			
				Характеристика сформированности компетенции					
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания									
ОПК-1 решать	Способен типовые	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных	Полнота знаний	основные законы математических.	Не знает основные законы математических.	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний,			Тест; опрос; защита

задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии		естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	электронной презентации
		Наличие умений	показывает знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Не показывает знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Изложения знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Не владеет навыками изложения знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	
	ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии.	Полнота знаний	Основные законы химии и свойства веществ, основные закономерности протекания химических процессов; химические системы, химическую термодинамику и кинетику, реакционную способность веществ,	Не знает содержание основных законов химии и свойства веществ, основные закономерности протекания химических процессов; химические системы, химическую термодинамику и кинетику, реакционную	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.	

			химическую идентификацию; свойства химических элементов и их соединений	способность веществ, химическую идентификацию; свойства химических элементов и их соединений	3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
		Наличие умений	Применять полученные знания по химии для освоения других дисциплин; и для решения задач в профессиональной деятельности; выполнять различные химические операции; выполнять лабораторные исследования, решать химические уравнения, задачи, проявлять творческий инициативный подход в решении учебных и профессиональных задач	Не применяет основные законы химии для решения практических задач, расчетных задач, не умеет интерпретировать ход и логику решения, обосновывать свойства вещества или химического процесса.	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
		Наличие навыков (владение опытом)	Работы с учебной и научной литературой, навыками практической реализации прикладных задач, современной научной аппаратурой и навыками ведения химического эксперимента	Не владеет навыками работы с учебной и научной литературой, навыками практической реализации прикладных задач решения расчетных и практических задач с использованием законов и их следствий.	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

**3.1.1. ВОПРОСЫ
для проведения входного контроля**

1 вариант

A1. К веществам относится

- 1) стакан
- 2) железо
- 3) снежинка
- 4) монета

A2. К физическим свойствам веществ не относится

- 1) температура кипения
- 2) цвет
- 3) размер
- 4) запах

A3. К химическим явлениям относится

- 1) испарение воды
- 2) горение дров
- 3) сгибание проволоки
- 4) диффузия газов

A4. К простым веществам относится

- 1) кислород
- 2) вода
- 3) углекислый газ
- 4) воздух

A5. Знак химического элемента натрия

- 1) N
- 2) Ni
- 3) Na
- 4) Ne

A6. Элементами одной группы и подгруппы являются

- 1) N, O
- 2) Cl, Mn
- 3) Al, S
- 4) P, N

A7. Порядковый номер магния

- 1) 24
- 2) 12
- 3) 2
- 4) 3

A8. Элементом 4-го периода III группы главной подгруппы является

- 1) Si
- 2) Sc
- 3) Ga
- 4) Al

A9. Пяти атомам водорода соответствует запись

- 1) 5H
- 2) H₅
- 3) 5H₂
- 4) 5H₂O

A10. Относительная молекулярная масса вещества MgCO₃ равна:

- 1) 84 г
- 2) 84
- 3) 52
- 4) 42 г

A11. Массовая доля азота в NH₄Br равна

- 1) 28,6%
- 2) 15,2%
- 3) 14,7%
- 4) 14,3%

A12. В 15 молекулах CO₂ содержится

- 1) 10 атомов кислорода
- 2) 15 атомов кислорода
- 3) 30 атомов кислорода
- 4) 5 атомов кислорода

2 вариант

A1. К веществам не относится

- 1) алюминий
- 2) водород
- 3) спичка
- 4) азот

A2. К физическим свойствам веществ относится

- 1) форма
- 2) высота
- 3) цвет
- 4) шероховатость

A3. К химическим явлениям не относится

- 1) свечение нити накаливания
- 2) варка яйца
- 3) действие уксуса на соду
- 4) горение бенгальских огней

A4. Сложным веществом является

- 1) гелий
- 2) медь
- 3) сахар
- 4) сера

A5. Знак химического элемента ртути

- 1) He
- 2) Hg
- 3) Rh
- 4) Rb

A6. Элементами одного периода и разных групп являются

- 1) Ca, Zn
- 2) Cl, Mn
- 3) B, F
- 4) Se, Te

A7. Порядковый номер хрома

- 1) 24
- 2) 52
- 3) 6
- 4) 4

A8. Элементом 2-го периода VIII группы главной подгруппы является

- 1) O
- 2) Ne
- 3) Fe
- 4) Ar

A9. Индекс показывает

- 1) число свободных атомов
- 2) число молекул сложного вещества
- 3) число атомов данного элемента в молекуле простого или сложного вещества
- 4) число молекул простого вещества

A10. Относительная молекулярная масса вещества K_3PO_4 равна

- 1) 212
- 2) 89
- 3) 42
- 4) 104

A11. Массовая доля фосфора в P_2O_5 равна

- 1) 65,96%
- 2) 43,7 %
- 3) 42,9%
- 4) 21,8%

A12. 12 атомов кислорода содержится

- 1) в 12 молекулах SO_3
- 2) в 4 молекулах SO_3
- 3) в 16 молекулах SO_3
- 4) в 8 молекулах SO_3

3 вариант

A1. К телам относится

- 1) медь
- 2) вода
- 3) кислород
- 4) подкова

A2. К физическим свойствам вещества относится

- 1) растворимость в воде
- 2) форма

- 3) размер
4) масса
- A3.** К химическим явлениям не относится
- 1) пригорание пищи
2) горение свечи
3) таяние льда
4) скисание молока
- A4.** К сложным веществам относится
- 1) гелий
2) кислород
3) угарный газ
4) чугун
- A5.** Знак химического элемента магния
- 1) Mg
2) Mn
3) Mo
4) Md
- A6.** Элементами одного периода являются
- 1) N, P
2) Cl, Si
3) Al, B
4) Ca, Al
- A7.** Порядковый номер хлора
- 1) 7
2) 35
3) 17
4) 3
- A8.** Элементом 3-го периода VI группы главной подгруппы является
- 1) S
2) Ti
3) O
4) Cr
- A9.** Трём молекулам кислорода соответствует запись
- 1) 3O
2) 3O₂
3) O₃
4) 3O₃
- A10.** Относительная молекулярная масса вещества Na₂SO₄ равна
- 1) 71
2) 70
3) 142
4) 70 г
- A11.** Массовая доля кислорода в N₂O₃ равна
- 1) 53,3%
2) 63,2%
3) 21,1%
4) 60%
- A12.** В пяти молекулах CCl₄ содержится
- 1) 4 атома хлора
2) 1 атом углерода
3) 25 атомов
4) 5 атомов

4 вариант

- A1.** К веществам относится
- 1) вода
2) сосулька
3) айсберг
4) льдина
- A2.** К физическим свойствам веществ не относится
- 1) твердость
2) пластичность
3) теплопроводность
4) длина
- A3.** К химическим явлениям относится
- 1) плавление металла
2) растворение сахара
3) ржавление железа
4) испарение спирта
- A4.** Формула простого вещества

- 1) H
- 2) O
- 3) O₂
- 4) CO₂

A5. Знак химического элемента кремния

- 1) Kr
- 2) Si
- 3) K
- 4) S

A6. Элементами одной группы и ОДНОГО периода являются

- 1) P, S
- 2) O, S
- 3) Cr, S
- 4) Cr, Se

A7. Порядковый номер аргона

- 1) 18
- 2) 8
- 3) 40
- 4) 3

A8. Элементом 2-го периода V группы главной подгруппы является

- 1) P
- 2) O
- 3) Be
- 4) N

A9. О какой форме существования химического элемента азота говорит запись 3N₂?

- 1) свободные атомы
- 2) простое вещество
- 3) сложное вещество
- 4) все предыдущие ответы

A10. Относительная молекулярная масса вещества BaSO₃ равна

- 1) 185 г
- 2) 217 г
- 3) 217
- 4) 80

A11. Массовая доля водорода в C₃H₈ равна

- 1) 18,18%
- 2) 2,3%
- 3) 7,7%
- 4) 30,8%

A12. В 10 атомов водорода содержится

- 1) в 5 молекулах воды
- 2) в 10 молекулах воды
- 3) в 2 молекулах воды
- 4) в 15 молекулах воды

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется, если количество правильных ответов более 60%
- оценка «не зачтено» выставляется, если количество правильных ответов менее 60%

3.1.2 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО

Перечень примерных тем электронной презентации Общая и неорганическая химия

- 27. История и современность периодического закона Д.И. Менделеева.
- 28. Четыре состояния вещества. Современные исследования новых агрегатных состояний.
- 29. Растворы в нашей жизни.
- 30. Вода – основа существования.
- 31. Значение химической кинетики в химии, биологии и сельском хозяйстве.
- 32. Роль химических равновесий в природе.
- 33. Энергетика биосинтеза и синтеза неустойчивых соединений.
- 34. Значение растворов слабых электролитов в химии, биологии и геохимии.
- 35. Значение периодического закона для химии и для всеобщего наукознания.
- 36. Применение теории химической связи в химии и биологии.
- 37. Роль окислительно-восстановительных реакций в природе и технике.
- 38. Значение комплексных соединений в биохимии клетки.

39. Новое направление в химии – бионеорганическая химия.
40. Роль воды в сельском хозяйстве. Экологические аспекты водопользования.
41. Круговорот веществ в природе.
42. Натрий и калий как компоненты почвы и почвенных растворов.
43. Калий как элемент питания растений.
44. Магний и кальций как питательные компоненты почв.
45. Бор и алюминий биосистемах
46. Экологическая опасность свинца.
47. Фосфор как биогенный элемент.
48. Азот как элемент питания. Круговорот азота.
49. Молекулярный кислород как окислитель.
50. Сера как биогенный элемент.
51. Минеральные удобрения.
52. Особенности хлора как биогенного элемента.

Органическая химия.

21. Природные углеводороды. Добыча и области применения.
22. Нефть, нефтепродукты.
23. Природный газ, способы добычи, газоместорождения в Омской области.
24. Бензин, строение, свойства, ГОСТ.
25. Бензол, применение, значение.
26. Фенол и его производные, применение.
27. Диеновые, каучуки, резина.
28. Регуляторы роста в сельском хозяйстве.
29. Пестициды и их значение.
30. Витамины.
31. Ферменты.
32. Яды, терпены, токсины.
33. Области органического синтеза.
34. Фитогормоны, биологическое значение.
35. Пластмассы и другие синтетические вещества.
36. Индикаторы и их значение при выполнении анализа.
37. Применение экспресс-методов для получения ориентирующей информации при расследовании и раскрытии преступлений.
38. Применение методов аналитической химии в криминалистической экспертизе.
39. Применение аналитической химии при расследовании экологических преступлений.
40. Биологическое значение состояний коллоидных систем – золь и гель. Суть и механизм старения коллоидных систем.

Условия публичной защиты оговариваются преподавателем. В случае публичной защиты электронная презентация оценивается с трёх позиций:

- с позиции преподавателя,
- с позиции обучающихся (взаимооценка),
- с собственной позиции (самооценка).

Шкала и критерии оценивания публичной защиты представлены в таблице.

Таблица -Шкала и критерии оценивания презентации и доклада

Параметр для оценивания	Минимальный ответ	Изложенный, раскрытый ответ	Законченный, полный ответ	Образцовый, примерный ответ	Оценка
	Максимально до 10 баллов	Максимально 17 баллов	Максимально 20 баллов	Максимально 25 баллов	
Раскрытие актуальности и темы презентации	Проблема не раскрыта, актуальность не доказана, отсутствует анализ различных источников и подходов, отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью, слабо аргументирована актуальность, отсутствует/слабо выполнен анализ источников, выводы не сделаны и/или не обоснованы	Проблема раскрыта, актуальность в целом доказана, проведён анализ проблемы, не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью, актуальность проблемы обоснована, использованы различные теоретические ресурсы и источники, выводы	

				обоснованы	
Защита: - логика изложения материала; - слайды; - грамотность речи во время защиты	Представляемая информация логически не связана	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна	Представляемая информация систематизирована и последовательна	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана	
Оформление:	Не соответствует требованиям	Имеются ошибки в оформлении	Имеются погрешности и незначительные нарушения в оформлении	Реферат оформлен в соответствии с требованиями.	
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные/частично полные	Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений	
Итоговая оценка					

Шкала перевода баллов в оценку:

-100 – 70 баллов - «зачтено»

- < 60 баллов - «не зачтено».

Шкала и критерии оценки электронной презентации

– оценка «зачтено» по электронной презентации присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы;

– оценка «не зачтено» по электронной презентации присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие ответов на вопросы.

3.1.3 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Строение атома и периодическая система»

- История открытия строения атома.
- Значение теории атомного строения.
- История открытия периодического закона.
- Научный подвиг и биография Д.И. Менделеева
- Окислительно-восстановительные свойства элементов в периодической таблице.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Строение вещества»

- Пространственная конфигурация молекул.
- Геометрия молекул
- Агрегатное состояние вещества
- Новые состояния вещества. Открытия в химии.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Химическая кинетика и химическая термодинамика»

- Направление химических процессов. Значение.
- Гомогенное и гетерогенное равновесие.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Растворы»

1. Значение растворов в жизни человека, производстве, сельском хозяйстве.
2. Способы выражения содержания вещества в растворе.
3. Агрегатные состояния раствора.
4. Вода – универсальный растворитель.
5. Классификация и номенклатура комплексных соединений; устойчивость комплексных соединений в растворах
6. Факторы, влияющие на устойчивость комплексных соединений: температура, хелатный эффект, заряд комплексообразователя.
7. Значение комплексных соединений в биохимии клетки.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Химия металлов»

1. Особенность строения металлов.
2. Значение металлов в жизни, технике, производстве.
3. Современные способы защиты металлов.
4. Переходные и амфотерные металлы.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Углеводороды»

1. Природные источники углеводородов: нефть, природный газ, каменный уголь.
2. Галогенопроизводные углеводороды

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Органические соединения, содержащие кислород»

1. Многоатомные спирты
2. Эфиры.
3. Химические свойства кетонов и альдегидов.
4. Жиры. Мыла.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Органические соединения, содержащие серу, азот»

1. Амины. Способы получения.
2. Функции белков.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Карбоциклические и высокомолекулярные соединения»

7. Гормоны.
8. Стероиды.
9. Гетероциклы.
10. Витамины.
11. Ферменты.
12. Яды и токсины. Соединения биогенных и токсичных элементов

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ

самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)

2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся изучил все предложенные вопросы, оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание вопросов.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся изучил только часть из предложенных вопросов, неаккуратно оформил конспект на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

ВОПРОСЫ для самоподготовки к семинарскому занятию

Тема 1. Теоретические основы органической химии

- 1) Особенности реакций в органической химии
- 2) Механизмы взаимного влияния.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самоподготовки по теме семинарского занятия

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде реферата на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ для проведения итогового контроля

1. Формулы кислотных оксидов:

- CO_2 и CaO
- CO_2 и SO_3
- K_2O и Al_2O_3

2. Формула сероводородной кислоты:

- H_2S
- H_2SO_4
- H_2SO_3

3. К реакциям обмена относится:

- $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$
- $\text{Cu(OH)}_2 \rightarrow \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{KOH} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

4. Электролиты, при диссоциации которых образуются катионы металла, и анионы кислотного остатка называются:

- кислотами
- солями
- основаниями

5. Сокращенное ионное уравнение реакции $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ соответствует взаимодействию в растворе:
- ☐ гидроксида калия и соляной кислоты
 - ☐ гидроксида меди (II) и соляной кислоты
 - ☐ гидроксида меди (II) и кремниевой кислоты
6. Осадок образуется при взаимодействии в растворе хлорида железа (II) и:
- ☐ соляной кислоты
 - ☐ гидроксида калия
 - ☐ нитрата меди (II)
7. Присутствие в растворе кислоты можно доказать с помощью:
- ☐ лакмуса
 - ☐ фенолфталеина
 - ☐ щелочи
8. Коэффициент перед формулой восстановителя в уравнении реакции алюминия с кислородом равен:
- ☐ 5
 - ☐ 8
 - ☐ 4
9. Растворение мела в соляной кислоте будет замедляться при:
- ☐ увеличении концентрации кислоты
 - ☐ измельчении мела
 - ☐ разбавлении кислоты
10. Химическое равновесие в системе $\text{FeO}_{(т)} + \text{H}_{2(г)} \rightleftharpoons \text{Fe}_{(т)} + \text{H}_2\text{O}_{(ж)} + Q$ сместится в сторону образования продуктов реакции при:
- ☐ повышении давления
 - ☐ повышении температуры
 - ☐ понижении давления
11. Раствор хлороводородной кислоты не может взаимодействовать:
- ☐ с гидроксидом натрия
 - ☐ с углекислым газом
 - ☐ с кальцием
12. Оксид серы (IV) реагирует:
- ☐ с водой
 - ☐ с угольной кислотой
 - ☐ с кальцием
13. Фосфорная кислота не реагирует:
- ☐ с гидроксидом калия
 - ☐ с магнием
 - ☐ с водородом
14. Угольная кислота реагирует:
- ☐ с оксидом кальция
 - ☐ с нитратом натрия
 - ☐ с оксидом кремния (IV)
15. Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции кальция с фосфорной кислотой равна:
- ☐ 5
 - ☐ 7
 - ☐ 9
16. После выпаривания досуха 40 г раствора осталось 10 г соли. Массовая доля соли в исходном растворе была равна:
- ☐ 5 %
 - ☐ 15 %
 - ☐ 25 %
17. Массовое число атома равно:
- ☐ числу протонов в атоме
 - ☐ числу нейтронов в атоме
 - ☐ числу нуклонов в атоме
 - ☐ числу электронов в атоме
18. Число нейтронов в атоме $^{31}_{15}\text{P}$ равно:
- ☐ 31
 - ☐ 16
 - ☐ 15
 - ☐ 46
19. Число орбиталей на f -подуровне равно:
- ☐ 1
 - ☐ 3

- 5
- 7

20. Атомы, какого элемента имеют электронную конфигурацию внешнего слоя: $4s^2 4p^5$:

- ^{35}Br
- ^7N
- ^{33}As
- ^{23}V

21. Какова среда раствора, если $\text{pH} < 7$

- нейтральная
- кислая
- щелочная

22. При взаимодействии, каких двух веществ, происходит реакция нейтрализации :

- $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3$
- $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{NaOH} + \text{HNO}_3$
- $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$

23. Изотопы химического элемента отличаются друг от друга:

- по числу нейтронов
- по числу электронов
- по числу протонов
- по положению в периодической системе

24. Ковалентная связь осуществляется за счет:

- электронных облаков
- валентных электронов
- двух общих электронов, или электронной пары
- электростатических сил притяжения

25. Суспензия представляет собой:

- смесь твердого и жидкого веществ
- раствор твердого вещества в жидком растворителе
- лекарственное средство
- коллоидный раствор

26. Эмульсия представляет собой:

- жидкий раствор
- смесь нерастворимых друг в друге жидких веществ
- раствор яичного белка
- средство для стирки

27. Металлические свойства химических элементов с точки зрения химии обусловлены способностью атома электроны.

28. У химических элементов главных подгрупп с увеличением атомного усиливаются металлические свойства.

29. У химических элементов в пределах слева направо усиливаются окислительные свойства.

30. Кристаллические вещества, содержащие воды, называют кристаллогидратами.

31. – метод разделения смесей, в основе которых лежит различная температура кипения компонентов

32. Электролитическая диссоциация - это распад на ионы под действием воды, или при расплавлении.

33. Химическое понятие « » показывает количество вещества.

34. Химические соединения состава называют - сложными веществами.

35. Многие химические элементы образуют несколько простых веществ, обладающих свойствами. Это явление называют гомологией.

36. Закон постоянства состава открыл ученый Ж.Л. .

37. К реакциям замещения относится взаимодействие:

- этана и воды
- брома и водорода
- брома и пропана
- метана и кислорода

38. С бромной водой взаимодействует каждое из двух веществ:

- этилен и бензол
- бутадиен-1,3 и бутан
- этан и этен
- бутин-1 и пентадиен-1,3

39. В отличие от пропана, циклопропан вступает в реакцию:

- ☐ дегидрирования
- ☐ гидрирования
- ☐ горения
- ☐ этерификации

40. Бутанол-1 образуется в результате взаимодействия

- ☐ бутанала с водой
- ☐ бутена-1 с водным раствором щелочи
- ☐ 1-хлорбутана с водным раствором щёлочи
- ☐ 1,2-дихлорбутана с водой

41. С каждым из веществ: водой, бромоводородом, водородом – может реагировать

- ☐ пропан
- ☐ метанол
- ☐ этан
- ☐ бутен -1

42. Основным продуктом реакции хлорэтана с избытком водного раствора гидроксида калия является:

- ☐ этилен
- ☐ этан
- ☐ этиловый спирт
- ☐ этилат калия

43. Бензол вступает в реакцию замещения с

- ☐ бромом и азотной кислотой
- ☐ кислородом и серной кислотой
- ☐ хлором и водородом
- ☐ азотной кислотой и водородом

44. Присоединение HCl к метилпропену, в соответствии с правилом В.В. Марковникова, приводит к образованию

- ☐ 2-метил-2-хлорпропана
- ☐ 2-метил-1-хлорпропана
- ☐ 2-метил-2-хлорпропена
- ☐ 2-метил-1-хлорпропена

45. Взаимодействие пропена и бромоводорода в обычных условиях:

- ☐ протекает по правилу В.В. Марковникова
- ☐ приводит к образованию 2-бромпропана
- ☐ относится к реакциям замещения
- ☐ осуществляется по ионному механизму
- ☐ приводит к образованию 2,2-дибромпропана

46. Карбонильная группа входит в состав:

- ☐ предельных одноатомных спиртов
- ☐ альдегидов
- ☐ ароматических углеводов
- ☐ фенолов

47. Изомером пропилового спирта является:

- ☐ метилацетат
- ☐ пропаналь
- ☐ метилэтиловый эфир
- ☐ пропановая кислота

48. Изомерами являются:

- ☐ фенол и толуол
- ☐ пропанол и пропаналь
- ☐ бутановая кислота и изопентановая кислота
- ☐ бутанол-1 и пропанол-1

49. Кислотные свойства наиболее выражены у

- ☐ фенола
- ☐ метанола
- ☐ этанола
- ☐ 2,4,6-тринитрофенола

50. Жидкий углеводород, молекула которого при жестком УФ освещении присоединяет шесть атомов хлора, а в присутствии железа с хлором образует монохлорпроизводное, называется:

- ☐ пропеном
- ☐ бензолом
- ☐ гексаном
- ☐ метилциклопентаном

51. Фенол взаимодействует с:

- ☐ соляной кислотой
- ☐ натрием
- ☐ этиленом
- ☐ метаном

52. Реакция «серебряного зеркала» не характерна для каждого из двух веществ:

- ☐ глюкозы и формальдегида
- ☐ фруктозы и глюкозы
- ☐ сахарозы и глицерина
- ☐ сахарозы и формальдегида

53. Взаимодействуют между собой:

- ☐ этанол и хлороводород
- ☐ уксусная кислота и серебро
- ☐ фенол и гидроксид меди (II)
- ☐ ацетальдегид и хлор

54. В схеме превращений : этанол – X - уксусная кислота, веществом «X» является

- ☐ бутанол-1
- ☐ бромэтан
- ☐ этаналь
- ☐ этилен

55. Уксусная кислота может реагировать с

- ☐ карбонатом калия
- ☐ муравьиной кислотой
- ☐ ртутью
- ☐ оксидом серы (IV)

56. Свежеосажденный гидроксид меди (II) реагирует с

- ☐ пропанолом
- ☐ глюкозой
- ☐ этиловым спиртом
- ☐ диэтиловым эфиром

57. Аммиачный раствор оксида серебра является реактивом на

- ☐ глюкозу
- ☐ этанол
- ☐ глицерин
- ☐ муравьиную кислоту
- ☐ ацетальдегид
- ☐ анилин

58. В отличие от фенола метанол

- ☐ взаимодействует с растворами щелочей
- ☐ вступает в реакции поликонденсации
- ☐ взаимодействует с бромоводородом
- ☐ при окислении образует формальдегид
- ☐ вступает в реакции этерификации
- ☐ реагирует с хлоридом железа (III)

59. Органическое вещество, молекулярная формула которого C_6H_{12} относится к гомологическому ряду

- ☐ этилена
- ☐ ацетилен
- ☐ бензола
- ☐ метана

60. Углеводороды, молекулы которых наряду с одинарными связями содержат две двойные связи, относятся к классу:

- ☐ циклоалканы
- ☐ ацетиленовые углеводороды
- ☐ этиленовые
- ☐ диеновые углеводороды

61. Бутен-1 является структурным изомером

- ☐ бутана
- ☐ циклобутана
- ☐ бутина
- ☐ бутадиена

62. Число электронов, которые содержатся в атоме углерода равно:

- ☐ 6
- ☐ 12

- 8

63. Электронная формула атома $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$. Химический знак этого элемента:

- C
- O
- Si

64. Радиусы атомов химических элементов в ряду: хлор, фосфор, алюминий, натрий:

- увеличиваются
- уменьшаются
- не изменяются

65. Химическая связь в молекуле воды:

- ионная
- ковалентная полярная
- ковалентная неполярная

66. Схема $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CO} - \text{O} - \text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ относится к реакции

- этерификации
- гидролиза
- дегидратации
- нейтрализации

67. Окислительно-восстановительной реакцией соединения является взаимодействие

- цинка с соляной кислотой
- углекислого газа с «известковой водой»
- сероводорода с бромной водой
- серы с алюминием

68. Реакцией замещения является

- $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{HNO}_3 \rightarrow$
- $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{HCl} \rightarrow$
- $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{H}_2 \rightarrow$

69. Реакцией замещения является взаимодействие

- цинка с соляной кислотой
- углекислого газа с «известковой водой»
- этилена с бромной водой
- серной кислотой с гидроксидом алюминия

70. Взаимодействие гидроксида натрия с серной кислотой является

- экзотермической реакцией замещения
- эндотермической реакцией обмена
- эндотермической реакцией замещения
- экзотермической реакцией обмена

71. Реакцией соединения, идущей без изменения степени окисления, является

- горения угарного газа
- взаимодействие углекислого газа с оксидом кальция
- взаимодействие оксида меди с соляной кислотой
- реакция азотной кислоты с бензолом

72. Реакция, схемы которых $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Br}_2 \xrightarrow{\text{FeBr}_3} \text{CH}_3 - \text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow$, являются реакциями

- присоединения
- замещения
- замещения и присоединения, соответственно
- присоединения и замещения, соответственно

73. Взаимодействие ацетилен с водой является

- каталитической реакцией замещения
- некаталитической реакцией присоединения
- каталитической реакцией присоединения
- некаталитической реакцией замещения

74. Как в реакции замещения, так и в реакции присоединения с углеводородами вступает

- водород
- бром
- бромоводород
- вода

75. Окислительно-восстановительной реакцией является разложение

- нитрата цинка
- карбоната аммония
- малахита
- гидрокарбоната натрия

76. Реакцией замещения является взаимодействие

- этилена с бромной водой
- углекислого газа с «известковой водой»
- цинка с соляной кислотой
- серной кислотой с гидроксидом алюминия

77. Эндометрической реакцией является

- разложение гидроксида меди(II)
- нейтрализация соляной кислоты гидроксидом натрия
- взаимодействие водорода с кислородом
- взаимодействие цинка с соляной кислотой

78. Каталитической является реакция

- хлорирования метана
- синтез аммиака
- соляной кислоты с карбонатом натрия
- бромирования анилина

79. Необратима реакция

- разложения гидроксида алюминия
- гидрирования этилена
- дегидратации пропанола
- соединения сернистого газа с кислородом

80. Окислительно-восстановительной реакцией является разложение

- малахита
- карбоната аммония
- нитрата цинка
- гидрокарбоната натрия

81. К реакциям гидролиза не относится реакция

- $\text{CH}_3\text{COOCH}_3 + \text{NaOH}_{(p-p)} \rightarrow$
- $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- $\text{K}_2\text{SiO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- $\text{Al}_4\text{C}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$

82. Реакцией обмена является взаимодействие

- оксида кальция с азотной кислотой
- угарного газа с кислородом
- этилена с водородом
- соляной кислоты с магнием

83. Окислительно-восстановительной реакцией соединения является взаимодействие

- цинка с соляной кислотой
- углекислого газа с «известковой водой»
- сероводорода с бромной водой
- серы с алюминием

84. Экзотермической реакцией является

- дегидрирование этана
- разложение перманганата калия
- нейтрализация серной кислоты гидроксидом калия
- электролиз воды

85. Обратимой является реакция

- $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2 = \text{C}_2\text{H}_6$
- $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$

86. Реакция, уравнение которой

$\text{Zn}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$,
относится к реакциям

- обмена
- соединения
- разложения
- замещения

87. Реакцией нейтрализации является

- $\text{BaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$
- $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{NaCl}$
- $3\text{NaOH} + \text{FeCl}_3 = \text{Fe}(\text{OH})_3\downarrow + 3\text{NaCl}$

88. Взаимодействие кислоты с основанием называется реакцией

- разложение
- замещение
- нейтрализация
- присоединение

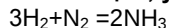
89. Взаимодействие цинка с соляной кислотой относится к реакции

- обмена
- соединения
- разложения
- замещения

90. Взаимодействие карбоната натрия с гидроксидом кальция относится к реакции

- обмена
- соединения
- разложения
- замещения

91. Реакция, уравнение которой



относится к реакциям

- обратимой, экзотермической
- необратимой, экзотермической
- обратимой, эндотермической
- необратимой, эндотермической

92. Взаимодействие натрия с водой относится к реакциям

- соединения
- замещения
- обмена
- разложения

93. Реакциями замещения и присоединения соответственно являются

- $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{h\nu}$ и $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow$
- $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{HCl} \rightarrow$ и $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Br}_2$ к а т.
- $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Zn} \rightarrow$ и $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{CuO} \rightarrow$
- $\text{C}_8\text{H}_{16} + \text{H}_2 \xrightarrow{t}$ и $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{h\nu}$

94. Взаимодействие метана с хлором является реакцией

- соединения и экзотермической
- замещения и эндотермической
- соединения и эндотермической
- замещения и экзотермической

95. К необратимым реакциям относится взаимодействие между

1) N_2 и H_2 2) SO_2 и O_2 3) C и O_2 4) H_2 и S

96. Вставьте пропущенное слово. У химических элементов главных подгрупп с увеличением атомного _____ усиливаются металлические свойства.

- периода
- номера
- группы

97. Формулы только алкенов записаны в ряду

- $\text{C}_2\text{H}_2, \text{C}_2\text{H}_4, \text{C}_2\text{H}_6$
- $\text{C}_2\text{H}_2, \text{C}_3\text{H}_4, \text{C}_4\text{H}_6$
- $\text{C}_2\text{H}_4, \text{C}_3\text{H}_6, \text{C}_4\text{H}_8$
- $\text{C}_6\text{H}_6, \text{C}_3\text{H}_8, \text{C}_4\text{H}_{10}$

98. Для приготовления 400 граммов 2 % раствора соли необходимо взять соль, масса которой равна:

- ☐ 6 г;
- ☐ 8 г
- ☐ 10 г.

99. После выпаривания досуха 40 г раствора осталось 10 г соли. Массовая доля соли в исходном растворе была равна:

- ☐ 5 %
- ☐ 15 %
- ☐ 25 %

100. Реакция Коновалова - это взаимодействие алкана с

- ☐ соляной кислоты
- ☐ раствором азотной кислоты
- ☐ раствором серной кислоты
- ☐ бромной водой

101. При взаимодействии пропена с бромом при обычных условиях преимущественно образуется:

- ☐ 1-бромпропан
- ☐ 2-бромпропан
- ☐ 1,1-дибромпропан
- ☐ 1,2-дибромпропан

102. Число протонов, которые содержатся в атоме азота равно:

- ☐ - 14;
- ☐ - 7;
- ☐ - 5.

103. Электронная формула внешнего энергетического уровня атома углерода:

- ☐ - $2s^2 2p^6 3s^2$;
- ☐ - $2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$;
- ☐ - $2s^2 2p^2$

104. Химическое равновесие в системе $CO_{2(r)} + C_{(т)} \rightleftharpoons 2 CO_{(г)}$ - Q сместится в сторону образования продукта реакции при:

- ☐ - повышении давления;
- ☐ - повышении температуры;
- ☐ - понижении температуры

105. Серная кислота реагирует: - с водой;

- ☐ - с оксидом кальция;
- ☐ - с углекислым газом

106. Коэффициент перед формулой восстановителя в уравнении реакции алюминия с серной кислотой равен:

- ☐ - 4;
- ☐ - 6;
- ☐ - 2.

107. Какой реакцией получают маргарин?

- ☐ - Гидрированием
- ☐ - Гидратацией
- ☐ - Гидролизом

108. Какой тип гидролиза жира не приводит к образованию мыла?

- ☐ - Ферментативный
- ☐ - Щелочной
- ☐ - Сильно щелочной

109. Гидролиз в каких условиях позволит получить жидкое мыло?

- ☐ - КОН
- ☐ - NaOH
- ☐ - NaCl

110. Какие продукты образуются при гидролизе тристеарата глицерина в щелочной среде?

- ☐ - Соль стеариновой кислоты и глицерин

- - Соль глицерина и стеариновая кислота
- - Оба варианта возможны

111. На какие виды делятся все удобрения?

- на минеральные, органические, бактериальные и микроудобрения;
- на минеральные и органические;
- на органические и бактериальные;
- на органические и микроудобрения.

112. Три наиболее распространенных химических элемента в земной коре:

- кислород, кремний, алюминий;
- титан, ванадий, никель;
- бор, хром, молибден

113. Основными химическими элементами состава гумусовых веществ являются:

- C, H, O, N;
- K, Na, Ca, Mg;
- Al, Fe, Ti, Ni;

114. Важным элементом питания растений, входящим в состав гумуса является:

- O;
- H;
- N;

115. Соли гуминовых кислот с катионами называются:

- гуматы;
- фульфаты;
- нитраты;

116. Основным мероприятием по устранению избыточной щелочности является:

- известкование почв;
- гипсование почв;
- внесение фосфорных удобрений;

117. Какими методами ведут борьбу с болезнями растений?

- агротехническим, химическим;
- физико–механическим и биологическим;
- верны все варианты ответов

118. Из каких веществ состоят органические удобрения?

- из веществ животного происхождения;
- из минеральных веществ;
- из веществ растительного происхождения;
- подходят ответы 1) и 3).

119. Как определить кислотность почвы (грунта) на участке?

- приобретите специальный простой прибор;
- понаблюдать, какие растения особенно хорошо растут на участке;
- подходят оба ответа.

120. Какие методы борьбы применяют с сорными растениями?

- агротехнические, химические и биологические;
- только химические;
- агротехнические и биологические.

Шкала и критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля

- **Зачтено** выставляется обучающемуся, если получено 60% и более правильных ответов.
- **Не зачтено** выставляется обучающемуся, если получено менее 60% правильных ответов.

**ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА
проведения зачета**

Зачет выставляется обучающемуся согласно Положения о текущем контроле успеваемости,

промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования - бакалавриат, специалитет, магистратура и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ, выполнившему в полном объеме все требования к учебной работе, прошедший все виды контроля с положительной оценкой. В случае неполного выполнения указанных условий по уважительной причине, обучающемуся могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования - бакалавриат, специалитет, магистратура и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (посетил лекции, составил конспекты, сообщения, выполнил все лабораторные работы, отчитался о выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине, активно принимал участие во фронтальных беседах; 2) подготовил и защитил электронную презентацию; 3) прошёл заключительное тестирование.

ВОПРОСЫ для подготовки к итоговому контролю

1. Предмет органической химии. Роль углеродных соединений в живой природе. Историческое развитие взглядов на строение органических соединений.
2. Основные положения теории Бутлерова. Гомология и гомологические ряды. Изомерия. Номенклатура.
3. Природа химической связи в органических соединениях. Гомолитический и гетеролитический разрыв связей. Свободные радикалы. Привести примеры.
4. Предельные углеводороды. Гомологический ряд. Номенклатура, изомерия. Изменение физических свойств в зависимости от структуры. Общие методы синтеза алканов.
5. Олефины. Строение молекулы этилена. Физические и химические свойства олефинов. Механизм реакции электрофильного присоединения. Правило Марковникова и его современная трактовка.
6. Олефины. Номенклатура, изомерия. Природные источники и способы получения. Отдельные представители олефинов и их применение.
7. Циклоалканы. Номенклатура. Гипотеза напряжения Байера и ее современное понимание. Важнейшие представители циклоалканов. Способы получения.
8. Ацетиленовые углеводороды. Номенклатура, изомерия. Гомологический ряд ацетилена. Способы получения алкинов. Применение ацетилена.
9. Ароматические углеводороды. Бензол. Строение бензола. Гомологический ряд бензола. Номенклатура и изомерия. Способы получения ароматических углеводородов.
10. Химические свойства ароматических соединений. Реакции галогенирования, нитрования, сульфирования. Общие закономерности и механизм реакций электрофильного замещения, δ- и π-комплексы.
11. Химические свойства ароматических соединений. Правила ориентации в бензольном ядре. Заместители 1-го и 2-го родов. Согласованная и несогласованная ориентация.

12. Типы химической связи в органических соединениях. Понятие о δ - и π -связях. Гетеролитические и гомолитические реакции. Привести примеры.
13. Строение тройной углерод-углеродной связи. Энергия ее образования. Химические свойства ацетиленовых углеводородов. Реакции конденсации и полимеризации.
14. Строение молекулы метана. Химические свойства предельных углеводородов. Механизм реакции радикального замещения.
15. Сопряженные диены. Номенклатура, изомерия. Строение. Химические свойства сопряженных диенов. Дивинил, изопрен. Понятие о натуральном и синтетическом каучуке.
16. Сложные эфиры органических кислот. Номенклатура. Способы получения и химические свойства. Жиры и масла.
17. Предельные углеводороды. Гомологический ряд. Номенклатура, изомерия. Изменение физических свойств в зависимости от структуры. Общие методы синтеза алканов.
18. Предельные одноатомные спирты. Гомологический ряд. Номенклатура, изомерия. Методы получения. Химические свойства одноатомных спиртов. Характеристика отдельных представителей.
19. Понятие о шестичленных гетероциклических соединениях. Электронное строение и химические свойства. Характеристика отдельных представителей.
20. Понятие о пятичленных гетероциклических соединениях. Электронное строение и химические свойства. Характеристика отдельных представителей.
21. Полисахариды. Классификация. Характеристика отдельных представителей. Их строение, свойства и значение.
22. Оксикислоты. Номенклатура, изомерия. Понятие об оптической активности и ее измерении. Способы получения α -, β -, γ -оксикислот.
23. Одноатомные фенолы. Гомологический ряд. Номенклатура, изомерия. Способы получения и химические свойства. Характеристика отдельных представителей.
24. Непредельные карбоновые кислоты. Номенклатура. Изомерия. Методы получения и химические свойства. Полимеризация. Характеристика отдельных представителей.
25. Моносахариды. Физические и химические свойства. Характеристика отдельных представителей моноз.
26. Моносахариды. Классификация, номенклатура, изомерия. Природные источники и способы получения моносахаридов.
27. Многоатомные фенолы и нафтолы. Номенклатура. Изомерия. Характеристика отдельных представителей, их свойства.
28. Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Получение, химические свойства и применение этих соединений.
29. Карбоновые кислоты. Номенклатура и изомерия одноосновных предельных карбоновых кислот. Способы получения и химические свойства.
30. Дисахариды. Характеристика отдельных представителей. Их строение, свойства и значение.
31. Двухосновные предельные карбоновые кислоты. Номенклатура и изомерия. Способы получения и химические свойства.
32. Белки. Классификация. Строение белков и их свойства. Значение белковых веществ в жизненных процессах. Пищевое и промышленное использование белков.
33. Ароматические амины. Номенклатура, изомерия. Методы получения и химические свойства. Защита аминогруппы. Сульфамидные препараты
34. Амины. Номенклатура. Методы получения и химические свойства. Практическое значение отдельных представителей.
35. Аминокислоты. Химические свойства.
36. Аминокислоты. Номенклатура, изомерия. Методы получения аминокислот. Характеристика отдельных представителей.
37. Альдегиды и кетоны. Номенклатура и изомерия. Способы получения альдегидов и кетонов предельного ряда.
38. Альдегиды и кетоны непредельного ряда. Строение карбонильной группы. Химические свойства. Реакции альдольной и кротоновой конденсации. Реакции полимеризации.
39. Различные виды коллоидных систем.
40. Состав и строение мицел. Определение коллоидного раствора по эффекту Тиндаля. Коагуляция мицел. Обнаружение мицел, состав, строение.
41. Охарактеризовать принципы коагуляции, седиментации, пептизации.
42. Устойчивость коллоидных систем. Броуновское движение. Лиофильность, лиофобность коллоидов. Коллоидные растворы в природе.
43. Характеристика зелей, гелей, студней (состав, строение). Получение и различие гелей, зелей, студней.
44. Дисперсионные, конденсационные методы получения коллоидных систем.

45. Оптические свойства коллоидных систем. Свойства эмульсий. Метод меченых атомов и его применение для обнаружения коллоидных частиц.
46. Возможности пептизации для разделения соединений.
47. ВМС, значение, получение, применение.
48. Понятие аналитической химии.
49. Качественный анализ.
50. Количественный анализ.

КОМПЛЕКТ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ БИЛЕТОВ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

по дисциплине

«Химия»

1. Предмет органической химии. Роль углеродных соединений в живой природе. Историческое развитие взглядов на строение органических соединений.
2. Моносахариды. Классификация, номенклатура, изомерия. Природные источники и способы получения моносахаридов.
3. Определить массовую долю азота в нитрате аммония.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2

по дисциплине

«Химия»

1. Основные положения теории Бутлерова. Гомология и гомологические ряды. Изомерия. Номенклатура.
2. Многоатомные фенолы и нафтолы. Номенклатура. Изомерия. Характеристика отдельных представителей, их свойства.
3. Массовая доля фосфора в оксиде равна **43,66** %. Установить формулу этого оксида.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3

по дисциплине

«Химия»

1. Природа химической связи в органических соединениях. Гомолитический и гетеролитический разрыв связей. Свободные радикалы. Привести примеры.
2. Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Получение, химические свойства и применение этих соединений.
3. Массовая доля трёхвалентного элемента в оксиде равна **70** %. Установить формулу этого оксида.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4

по дисциплине

«Химия»

1. Предельные углеводороды. Гомологический ряд. Номенклатура, изомерия. Изменение физических свойств в зависимости от структуры. Общие методы синтеза алканов.
2. Карбоновые кислоты. Номенклатура и изомерия одноосновных предельных карбоновых кислот. Способы получения и химические свойства.
3. Установить формулу углеводорода, если он содержит 12,19 % водорода. Плотность по водороду равна 41.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5
по дисциплине
«Химия»

1. Олефины. Строение молекулы этилена. Физические и химические свойства олефинов. Механизм реакции электрофильного присоединения. Правило Марковникова и его современная трактовка.
2. Дисахариды. Характеристика отдельных представителей. Их строение, свойства и значение.
3. Установить формулу алкина, если он содержит 12,19 % водорода.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6
по дисциплине
«Химия»

1. Олефины. Номенклатура, изомерия. Природные источники и способы получения. Отдельные представители олефинов и их применение.
2. Двухосновные предельные карбоновые кислоты. Номенклатура и изомерия. Способы получения и химические свойства.
3. Установить молекулярную формулу вещества, если оно содержит 54,4 % С, 36,4 % О и 9,1 % Н;
 $D(H_2) = 44$.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7
по дисциплине
«Химия»

1. Циклоалканы. Номенклатура. Гипотеза напряжения Байера и ее современное понимание. Важнейшие представители циклоалканов. Способы получения.
2. Белки. Классификация. Строение белков и их свойства. Значение белковых веществ в жизненных процессах. Пищевое и промышленное использование белков.
3. При полном сгорании 4,6 г органического вещества получили 8,8 г углекислого газа и 5,4 г воды. Найти молекулярную формулу вещества.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8
по дисциплине
«Химия»

1. Ацетиленовые углеводороды. Номенклатура, изомерия. Гомологический ряд ацетилена. Способы получения алкинов. Применение ацетилена.
2. Ароматические амины. Номенклатура, изомерия. Методы получения и химические свойства. Защита аминогруппы. Сульфамидные препараты.
3. При полном сгорании 2,9 г органического вещества получили 3,36 л углекислого газа и 2,7 г воды. Плотность по водороду равна 29.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9
по дисциплине
«Химия»

1. Ароматические углеводороды. Бензол. Строение бензола. Гомологический ряд бензола. Номенклатура и изомерия. Способы получения ароматических углеводородов.
2. Амины. Номенклатура. Методы получения и химические свойства. Практическое значение отдельных представителей.
3. Установить формулу алкена, если 11,2 г его при взаимодействии с бромоводородом образует 27,4 г бромида с положением брома у третичного атома углерода.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10
по дисциплине
«Химия»

1. Химические свойства ароматических соединений. Реакции галогенирования, нитрования, сульфирования. Общие закономерности и механизм реакций электрофильного замещения, δ - и π -комплексы.
2. Аминокислоты. Химические свойства.
3. В раствор, содержащий 1,2 моль HCl опустили избыток алюминия. Какой объем водорода выделится при этом?

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11
по дисциплине
«Химия»

1. Химические свойства ароматических соединений. Правила ориентации в бензольном ядре. Заместители 1-го и 2-го родов. Согласованная и несогласованная ориентация.
2. Аминокислоты. Номенклатура, изомерия. Методы получения аминокислот. Характеристика отдельных представителей.
3. Сколько граммов алюминия нужно растворить в соляной кислоте, чтобы получить 5,6 л водорода

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12
по дисциплине
«Химия»

1. Типы химической связи в органических соединениях. Понятие о δ - и π -связях. Гетеролитические и гомолитические реакции. Привести примеры.

2. Альдегиды и кетоны. Номенклатура и изомерия. Способы получения альдегидов и кетонов предельного ряда.
3. Какой объём углекислого газа выделится при полном сгорании 6 л ацетилена C_2H_2

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13
по дисциплине
«Химия»

1. Строение тройной углерод-углеродной связи. Энергия ее образования. Химические свойства ацетиленовых углеводородов. Реакции конденсации и полимеризации.
2. Альдегиды и кетоны непредельного ряда. Строение карбонильной группы. Химические свойства. Реакции альдольной и кротоновой конденсации. Реакции полимеризации.
3. Определите массу иодида натрия NaI количеством вещества 0,6 моль.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14
по дисциплине
«Химия»

1. Строение молекулы метана. Химические свойства предельных углеводородов. Механизм реакции радикального замещения.
2. Различные виды коллоидных систем.
3. Определите количество вещества атомного бора, содержащегося в тетраборате натрия $Na_2B_4O_7$ массой 40,4 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15
по дисциплине
«Химия»

1. Сопряженные диены. Номенклатура, изомерия. Строение. Химические свойства сопряженных диенов. Дивинил, изопрен. Понятие о натуральном и синтетическом каучуке.
2. Состав и строение мицел. Определение коллоидного раствора по эфдекилу Тиндаля. Коагуляция мицел. Обнаружение мицел, состав, строение.
3. Определите простейшую формулу соединения калия с марганцем и кислородом, если массовые доли элементов в этом веществе составляют соответственно 24,7, 34,8 и 40,5%.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16
по дисциплине
«Химия»

1. Сложные эфиры органических кислот. Номенклатура. Способы получения и химические свойства. Жиры и масла.
2. Охарактеризовать принципы коагуляции, седиментации, пептизации.
3. Какой объем займет при температуре 20°C и давлении 250 кПа аммиак массой 51 г

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17
по дисциплине
«Химия»

1. Предельные углеводороды. Гомологический ряд. Номенклатура, изомерия. Изменение физических свойств в зависимости от структуры. Общие методы синтеза алканов.
2. Устойчивость коллоидных систем. Броуновское движение. Лиофильность, лиофобность коллоидов. Коллоидные растворы в природе.
3. Определите объем, который займет при нормальных условиях газовая смесь, содержащая водород, массой 1,4 г и азот, массой 5,6 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18
по дисциплине
«Химия»

1. Предельные одноатомные спирты. Гомологический ряд. Номенклатура, изомерия. Методы получения. Химические свойства одноатомных спиртов. Характеристика отдельных представителей.
2. Характеристика зольей, гелей, студней (состав, строение). Получение и различие гелей, зольей, студней.
3. Какую массу фосфора надо сжечь для получения оксида фосфора (V) массой 7,1 г

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19
по дисциплине
«Химия»

1. Понятие о шестичленных гетероциклических соединениях. Электронное строение и химические свойства. Характеристика отдельных представителей.
2. Дисперсионные, конденсационные методы получения коллоидных систем.
3. В избытке соляной кислоты растворили магний массой 6 г и цинк массой 6,5 г. Какой объем водорода, измеренный при нормальных условиях, выделится при этом

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20
по дисциплине
«Химия»

1. Понятие о пятичленных гетероциклических соединениях. Электронное строение и химические свойства. Характеристика отдельных представителей.

2. Оптические свойства коллоидных систем. Свойства эмульсий. Метод меченых атомов и его применение для обнаружения коллоидных частиц.
3. При пропускании сероводорода объемом 2,8 л (нормальные условия) через избыток раствора сульфата меди (II) образовался осадок массой 11,4 г. Определите выход продукта реакции.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №21
по дисциплине
«Химия»

1. Полисахариды. Классификация. Характеристика отдельных представителей. Их строение, свойства и значение.
2. Возможности пептизации для разделения соединений.
3. Какая масса хлорида аммония образуется при взаимодействии хлороводорода массой 7,3 г с аммиаком массой 5,1 г? Какой газ останется в избытке? Определите массу избытка.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №22
по дисциплине
«Химия»

1. Оксикислоты. Номенклатура, изомерия. Понятие об оптической активности и ее измерении. Способы получения α -, β -, γ -оксикислот.
2. ВМС, значение, получение, применение.
3. Технический карбид кальция массой 20 г обработали избытком воды, получив ацетилен, при пропускании которого через избыток бромной воды образовался 1,1,2,2 –тетрабромэтан массой 86,5 г. Определите массовую долю CaC_2 в техническом карбиде.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №23
по дисциплине
«Химия»

1. Одноатомные фенолы. Гомологический ряд. Номенклатура, изомерия. Способы получения и химические свойства. Характеристика отдельных представителей.
2. Понятие аналитической химии.
3. В бензоле объемом 170 мл растворили серу массой 1,8 г. Плотность бензола равна 0,88 г/мл. Определите массовую долю серы в растворе.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №24
по дисциплине
«Химия»

1. Непредельные карбоновые кислоты. Номенклатура. Изомерия. Методы получения и химические свойства. Полимеризация. Характеристика отдельных представителей.
2. Качественный анализ.
3. В воде массой 40 г растворили железный купорос $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ массой 3,5 г. Определите массовую долю сульфата железа (II) в полученном растворе.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №25
по дисциплине
«Химия»

1. Моносахариды. Физические и химические свойства. Характеристика отдельных представителей моноз.
2. Количественный анализ.
3. Вычислить выход нитрата аммония (NH_4NO_3) в % от теоретически возможного, если при пропускании 85 г аммиака (NH_3) в раствор азотной кислоты (HNO_3), было получено 380 г удобрения.

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА
проведения экзамена

Экзамен выставляется обучающемуся согласно Положения о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования - бакалавриат, специалитет, магистратура и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ, выполнившему в полном объеме все требования к учебной работе, прошедший все виды контроля с положительной оценкой. В случае неполного выполнения указанных условий по уважительной причине, обучающемуся могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования - бакалавриат, специалитет, магистратура и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	Устный
Время проведения экзамена	Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА сформированности компетенции

4.1. ОПК 1- Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

Оценочные средства*		
Задания на уровне «Знать и понимать»*	Задания на уровне «Уметь делать (действовать)»	Задания на уровне «Владеть навыками (иметь навыки)»
1. Химическое равновесие в системе $\text{FeO}_{(т)} + \text{H}_{2(г)} \rightleftharpoons \text{Fe}_{(т)} + \text{H}_2\text{O}_{(ж)} + \text{Q}$ сместится в сторону образования продуктов реакции при: - повышении давления - повышении температуры - понижении давления 2. Электронная формула атома $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$. Химический знак этого элемента: - C - O - Si 3. Радиусы атомов химических элементов в ряду: хлор, фосфор, алюминий, натрий: - увеличиваются - уменьшаются - не изменяются 4. К реакциям обмена относится: $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$ $\text{Cu(OH)}_2 \rightarrow \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{KOH} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 5. Вставьте пропущенное слово. У химических элементов главных подгрупп с увеличением атомного _____ усиливаются металлические свойства. - периода - номера	1. Для приготовления 400 граммов 2 % раствора соли необходимо взять соль, масса которой равна: - 6 г; - 8 г - 10 г. 2. После выпаривания досуха 40 г раствора осталось 10 г соли. Массовая доля соли в исходном растворе была равна: - 5 % - 15 % - 25 %	1. Реакция Коновалова - это взаимодействие алкана с - соляной кислоты - раствором азотной кислоты - раствором серной кислоты - бромной водой 2. При взаимодействии пропена с бромом при обычных условиях преимущественно образуется: - 1-бромпропан - 2 бромпропан - 1.1- дибромпропан - 1,2-дибромпропан

- группы 6. Формулы только алкенов записаны в ряду C₂H₂, C₂H₄, C₂H₆ C₂H₂, C₃H₄, C₄H₆ C₂H₄, C₃H₆, C₄H₈ C₆H₆, C₃H₈, C₄H₁₀		
В электронном портфолио обучающегося размещается** _____.		

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
фонда оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.08 Химия
в составе ОПОП 35.03.04 Агрономия

1. Рассмотрена и одобрена:

а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин

протокол № 10 от 02.06.2021 г.

Зав. кафедрой, канд.ист.наук, доцент Соколова Е.В. Соколова

б) На заседании методического совета Тарского филиала;

протокол № 10 от 08.06.2021 г..

Председатель методического совета, канд. экон. наук, доцент. Е.В.Юдина Е.В.Юдина

2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:

Директор ООО «ОПХ им. Фрунзе» Тарского района Омской области Гекман В.А. Гекман



ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.08 Химия
в составе ОПОП 35.03.04 Агрономия

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины Б1.О.08 Химия
в составе ОПОП 35.03.04 Агрономия

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1	Обновление на 25/26 учебный год	Актуализация списка литературы (Приложение 1)	Ежегодное обновление

Ведущий преподаватель _____ /Н.А. Балабина/

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры, протокол №7 от «19» 03.2025 г.

Доцент кафедры агрономии и агроинженерии _____ /М.А. Бегунов/

Одобрена методическим советом Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ, протокол №7 от «08» 04.2025 г.

Председатель методического совета

Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ _____ /Е.В. Юдина/