

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 03.10.2023 11:50:30
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e9d08031227181ac11207da941496098475

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

Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и
водопользования

ОПОП по направлению подготовки
35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
Ю.А. Азаренко
«23» июля 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан
Н.В. Гоман
«23» июля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.О.08 Химия

Направленность (профиль) «Агроэкология»

Обеспечивающая преподавание
дисциплины кафедра -

Разработчик (и) РП:
канд. биол. наук

Внутренние эксперты:
Председатель МК,
канд. с.-х. наук, доцент

Начальник управления информационных
технологий

Заведующий методическим отделом УМУ

Директор НСХБ

Математических и
естественнонаучных дисциплин

 С.Б. Ловинецкая

 Л.Н. Башкатова

 П.И. Ревякин

 Г.А. Горелкина

 И.М. Демчукова

Омск 2021

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденный приказом Министерства образования и науки от 26.07.2017 г. № 702;
- примерная программа учебной дисциплины;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, профиль) «Агроэкология».

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП;
- является дисциплиной обязательной для изучения¹.

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 ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательской, производственно-технологической и организационно-управленческой видам деятельности; 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 и прочное усвоение фундаментальных знаний по теоретическим основам в области химии, свойствам важнейших химических элементов и их соединений; овладение техникой химического эксперимента с последующим применением этих знаний в профессиональной деятельности.

2.2 Перечень компетенций формируемых 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	Способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационны	ИД-1 _{ОПК-1.1} - Демонстрирует знание основных законов математически х, естественна учных и общепрофессион альных дисциплин,	Демонстрируе т знание основных законов химии, химических систем, химических элементов и их соединений, способов получения и	Способен записать химические формулы и уравнения химических реакций, выявить основные причины и закономерности превращений	Обладает навыком решения практических задач по определению физических и химических свойств веществ

¹ В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

-относится к дисциплинам по выбору;
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

	х технологий	необходимых для решения типовых задач в области агрохимии и почвоведения	взаимных превращений химических соединений	химических веществ	
		ИД-2 _{ОПК-1.2} - Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрохимии и почвоведении	Использует знание основных законов химии для понимания процессов, происходящих в природной среде	Способен записать формулы химических веществ, применяемых в сельском хозяйстве установить их основные химические свойства	Обладает навыком решения практических задач по определению количественного и качественного состава веществ

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания 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	ИД-1 _{ОПК-1.1}	Полнота знаний	Демонстрирует знание основных законов химии, химических систем, химических элементов и их соединений, способов получения и взаимных превращений химических соединений	Обучающийся не демонстрирует знание основных законов химии, химических систем, химических элементов и их соединений, способов получения и взаимных превращений химических соединений. Допускает существенные ошибки в ответах.	Обучающийся демонстрирует ограниченный объем знаний основных законов химии, химических систем, химических элементов и их соединений, способов получения и взаимных превращений химических соединений. В ответах на вопросы есть неточности и ошибки.	Обучающийся демонстрирует полный объем знаний основных законов химии, химических систем, химических элементов и их соединений, способов получения и взаимных превращений химических соединений. В ответах на вопросы есть небольшие неточности и ошибки.	В совершенстве владеет понятийным аппаратом основных разделов общей, аналитической и органической химии. При ответе все задания выполнены полностью, грамотно оформлены и не содержат ошибок.	Учебное портфолио. Экзаменационные вопросы.
		Наличие умений	Способен записать химические формулы и уравнения химических реакций, выявить основные причины и закономерности превращений химических веществ	Обучающийся не способен записать химические формулы и уравнения химических реакций, выявить основные причины и закономерности превращений химических веществ.	Обучающийся допускает ошибки при записи химических формул и уравнений реакций, испытывает затруднения при обосновании закономерностей химических превращений	Обучающийся правильно записывает химические формулы, но допускает небольшие неточности при записи уравнений реакций	Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, обосновывает принятые решения, показывая при этом знания дополнительного материала.	
		Наличие навыков	Обладает	Обучающийся не владеет	Обучающийся владеет	Обучающийся владеет	Обучающийся владеет	

		(владение опытом)	навыком решения практических задач по определению физических и химических свойств веществ	навыком выполнения практических задач по определению физических и химических свойств веществ	навыками выполнения основных лабораторных операций (растворение, фильтрование, нагревание и т.д.), но испытывает затруднения при анализе физических и химических свойств веществ	навыками выполнения основных практических задач по определению физических и химических свойств веществ	навыками выполнения практических задач по определению физических и химических свойств веществ, обработки результатов эксперимента, сравнения их с данными литературы и интерпретации результатов химических исследований	
ИД-2 _{ОПК-1.2}		Полнота знаний	Использует знание основных законов химии для понимания процессов, происходящих в природной среде	Обучающийся не может использовать знание основных законов химии для понимания процессов, происходящих в природной среде	Обучающийся имеет трудности в применении законов химии для понимания процессов, происходящих в природной среде	Обучающийся использует знание основных законов химии для понимания процессов, происходящих в природной среде, но немного ошибается в своих суждениях	Обучающийся в полной мере использует знание основных законов химии для понимания процессов, происходящих в природной среде.	Учебное портфолио. Экзаменационные вопросы.
		Наличие умений	Способен записать формулы химических веществ, применяемых в сельском хозяйстве, установить их основные химические свойства	Обучающийся не способен записать формулы химических веществ, применяемых в сельском хозяйстве, установить их основные химические свойства	Обучающийся имеет трудности при записи формул химических веществ, применяемых в сельском хозяйстве, установлении их основных химических свойств	Обучающийся способен записать формулы химических веществ, применяемых в сельском хозяйстве, но испытывает небольшие затруднения в установлении их основных химических свойств	Обучающийся способен записать формулы химических веществ, применяемых в сельском хозяйстве, установить их основные химические свойства	
		Наличие навыков (владение опытом)	Обладает навыком решения практических задач по определению количественного и качественного состава веществ	Обучающийся не владеет навыком выполнения практических задач по определению количественного и качественного состава веществ,	Обучающийся владеет навыками выполнения основных лабораторных операций (растворение, фильтрование, нагревание и т.д.), но испытывает затруднения при определении качественного и количественного состава веществ	Обучающийся владеет навыками выполнения основных практических задач по определению количественного и качественного состава веществ	Обучающийся владеет навыками выполнения практических задач по определению количественного и качественного состава веществ, обработки результатов эксперимента, сравнения их с данными литературы и интерпретации результатов химических исследований	

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 дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Базовые знания выпускника средней школы по химии	-знать основные законы и понятия химии; -иметь представления о строении атома и химической связи; -знать основные свойства, способы получения, применения и идентификации органических и неорганических веществ; -уметь писать уравнения химических реакций и производить расчеты; -владеть начальными навыками работы с лабораторной химической посудой	Б1.О.29 Агрохимия Б1.О.36 Методы агрохимических исследований Б1.В.02 Инструментальные методы исследования в агрохимии	Б1.О.09 Математика и математическая статистика Б1.О.10 Физика Б1.Б.5 Информатика Б1.В.01 Основы экологии Б1.О.12 Ботаника

2.5 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;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма зачета/экзамена по предыдущей.

2.6 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 обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, 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.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 1 семестре 1 курса.

Продолжительность семестра 17 недель.

Реализация дисциплины по очно-заочной форме обучения осуществляется с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Вид учебной работы	Трудовоемкость, час в ауд./ с применением ЭО, ДОТ, час	
	семестр, курс*	
	очная	очно-заочная
	1 семестр	1 семестр
1. Аудиторные занятия, всего	84	16/38
- лекции	30	4/16
- практические занятия (включая семинары)	4	-/2
- лабораторные работы	50	12/20
2. Внеаудиторная академическая работа	24	54
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	6	6
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**		
- индивидуальное задание	6	6
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	4	4
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	4	4
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):	10	40
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	36	36
Общая трудовоемкость дисциплины:	Часы	144
	Зачетные единицы	4
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. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудовоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час. в т.ч. с применением ЭО, ДОТ, час						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		общая	Аудиторная работа / Онлайн-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	1 Основные понятия и законы химии	14	8	2		6	6		КР 1	ОПК-1
	1.1 Основные понятия и законы химии			0,5			1			ОПК-1
	1.2 Периодический закон и система элементов Д.И. Менделеева			0,5			4		Тест	ОПК-1
	1.3 Классы неорганических соединений			1		6	1		Тест	ОПК-1
2	2. Растворы	32	24	8	2	14	8	4	КР 2	ОПК-1
	2.1 Способы выражения состава растворов. Растворимость			2		4	6	4	Тест, ИЗ	ОПК-1
	2.2 Разбавленные растворы			1	2		1			ОПК-1

	неэлектролитов								
	2.3 Растворы электролитов			1		4	1	Тест	ОПК-1
	2.4 Гидролиз солей			2		4	1	Тест	ОПК-1
	2.5 Коллоидные растворы			2		2	1		ОПК-1
3	3. Окислительно-восстановительные процессы	6	4	2		2	2	КР 3	ОПК-1
	3.1 Окислительно-восстановительные реакции			2		2	2	Тест	ОПК-1
4	4 Основы аналитической химии	28	26	10		16	2	КР 4	ОПК-1
	4.1 Методы и объекты аналитической химии			2					ОПК-1
	4.2 Качественный химический анализ			2		4	1	Тест	ОПК-1
	4.3 Количественный химический анализ			6		12	1	Тест	ОПК-1
	5 Основы органической химии	28	22	8	2	12	6	2	КР 5
5	5.1 Теоретические основы органической химии			2	2		2	2	Тест, ИЗ
	5.2 Углеводороды			2		4	1	Тест	ОПК-1
	5.3 Функциональные производные углеводов			2		4	1	Тест	ОПК-1
	5.4 Природные соединения			2		4	1	Тест	ОПК-1
	Промежуточная аттестация		х	х	х	х	х	х	Экзамен
	Итого по дисциплине	108	84	30	4	50	24	6	
Очно-заочная форма									
1	1 Основные понятия и законы химии	22	-16	-12		-14	16		КР 1
	1.1 Основные понятия и законы химии			-10,5			2	Тест	ОПК-1
	1.2 Периодический закон и система элементов Д.И. Менделеева			-10,5			6	Тест	ОПК-1
	1.3 Классы неорганических соединений			-1		-14	8	Тест	ОПК-1
2	2. Растворы	28	-12	-14		-18	16	-14	КР 2
	2.1 Способы выражения состава растворов. Растворимость			-1		-12	8	-14	Тест, ИЗ
	2.2 Разбавленные растворы неэлектролитов			-10,5			2		ОПК-1
	2.3 Растворы электролитов			-10,5		-12	2	Тест	ОПК-1
	2.4 Гидролиз солей			-1		-12	2	Тест	ОПК-1
	2.5 Коллоидные растворы			-1		-12	2		ОПК-1
3	3. Окислительно-восстановительные процессы	8	-14	-12		-12	4		КР 3
	3.1 Окислительно-восстановительные реакции			-12		-12	4	Тест	ОПК-1
4	4 Основы аналитической химии	22	10/8	-18		10/-	4		КР 4
	4.1 Методы и объекты аналитической химии			-1					ОПК-1
	4.2 Качественный химический анализ			-1		4/-	2	Тест	ОПК-1
	4.3 Количественный химический анализ			-6		6/-	2	Тест	ОПК-1
	5 Основы органической химии	28	6/8	4/-	-12	2/6	14	-12	КР5
5	5.1 Теоретические основы органической химии			0,5/-	-12		4	-12	Тест, Из
	5.2 Углеводороды			1,5/-		-12	4	Тест	ОПК-1
	5.3 Функциональные производные углеводов			1,5/-		-12	4	Тест	ОПК-1
	5.4 Природные соединения			0,5/-		2/2	2	Тест	ОПК-1
	Промежуточная аттестация		х	х	х	х	х	х	Экзамен
	Итого по дисциплине	108	16/38	4/16	-12	12/20	54	-16	

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час., в т.ч. с ЭО, ДОТ		Применяемые интерактивные формы обучения, в т.ч. виды онлайн- взаимодействия или средства ЭО	
раздела	лекции		в ауд. / онлайн- работа		в аудитории	онлайн- работа
			очная форма	очно- заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Тема: Основные понятия и законы химии	2 / -	2	Лекция- визуализация	Лекция- вебинар
		1. Основные понятия и законы химии				
		2. Периодический закон и система элементов Д.И. Менделеева				
		3. Классы неорганических соединений				
		4. Комплексные соединения				
2	2	Тема: Способы выражения состава растворов	2 / -	2	Лекция- визуализация	Лекция- вебинар
		1. Основные понятия.				
		2. Способы выражения концентрации растворов				
		3. Растворимость. Закон Генри				
	3	Тема: Свойства растворов электролитов и неэлектролитов	2 / -		Лекция- визуализация	
		1. Коллигативные свойства растворов				
		2. Основы теории электролитической диссоциации				
		3. Диссоциация воды. Водородный показатель				
	4	4. Произведение растворимости	2 / -		Лекция- вебинар	
		Тема: Гидролиз солей				
		1. Реакции ионного обмена				
		2. Виды гидролиза				
		3. Количественные характеристики гидролиза				
	5	Тема: Коллоидные растворы	2 / -		Лекция- визуализация	
		1. Коллоидные растворы. Оптические и электрические свойства				
		2. Строение коллоидных частиц				
		3. Способы получения коллоидных растворов				
3	6	4. Устойчивость коллоидных растворов	2 / -	Лекция- вебинар		
		Тема: Окислительно-восстановительные реакции				
		1. Теория окислительно-восстановительных реакций				
4	7	2. Электродные потенциалы и электрохимические процессы в растворах	2 / -	2	Лекция- визуализация	Лекция- вебинар
		Тема: Методы и объекты аналитической химии				
		1. Основные понятия аналитической химии				
		2. Классификация и характеристика методов аналитической химии				
	8	3. Основные стадии аналитического процесса	2 / -	2	Лекция- визуализация	Лекция- вебинар
		Тема: Качественный химический анализ				
		1. Качественные реакции катионов и анионов, их классификация и характеристика				
	9	2. Аналитические реагенты	2 / -	2	Лекция- визуализация	Лекция- вебинар
		3. Систематический и дробный ход анализа катионов и анионов				
		Тема: Количественный химический анализ				
		1. Гравиметрия. Основы метода				
	10	2. Титрование. Методы и способы титрования	2 / -	2	Лекция- визуализация	Лекция- вебинар
		Тема: Количественный химический анализ				
		1. Кислотно-основное титрование				
		2. Окислительно-восстановительное титрование				
11	3. Комплексонометрия	2 / -	2	Лекция- визуализация	Лекция- вебинар	
	4. Осадительное титрование					
	Тема: Количественный химический анализ					
5	12	1. Классификация физико-химических методов анализа (ФХМА)	2 / -	2 / -	Лекция- визуализация	
		2. Характеристика ФХМА				
		Тема: Теоретические основы органической химии				
		1. Теория химического строения А.М.Бутлерова	2 / -	2 / -	Лекция- визуализация	
		2. Классификация органических соединений				

	13	3. Номенклатура и изомерия	2 / -	2 / -	Лекция-визуализация	
		Тема: Углеводороды				
		1. Алканы				
		2. Алкены				
		3. Алкины				
		4. Циклоалканы				
	14	5. Арены				
		Тема: Функциональные производные углеводов	2 / -	2 / -	Лекция-визуализация	
		1. Спирты				
		2. Карбонильные соединения				
	3. Карбоновые кислоты					
	15	Тема: Природные органические соединения	2 / -	Лекция-визуализация		
		1. Углеводы				
		2. Жиры и липиды				
		3. Аминокислоты и белки				
		4. Природные гетероциклы				
Общая трудоемкость лекционного курса			30 / -	4 / 16	х	
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.	
- очная форма обучения		30	- очная форма обучения		30	
- очно-заочная форма обучения		20	- очно-заочная форма обучения		20	
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. Возможные виды онлайн-взаимодействия представлены в Порядке определения соотношения объема занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимся, при реализации образовательных программ или их частей с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в ФГБОУ ВО Омский ГАУ						

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час., в т.ч. с ЭО, ДОТ		Используемые интерактивные формы, в т.ч. виды онлайн- взаимодействия или средства ЭО **		Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		в ауд. / онлайн- работа				
			очная	очно- заочная	в аудитории	онлайн- работа	
1	2	3	4	5	6	7	8
2	1	Разбавленные растворы неэлектролитов	2 / -	-	Работа в малых группах	Занятие-комментарий	ОСП
		1. Применение законов Рауля для решения задач					
		2. Определение осмотического давления					
5	2	Теоретические основы органической химии	2 / -	- / 2	Работа в малых группах	Занятие-комментарий	
		1. Номенклатура органических соединений					
		2. Изомерия органических соединений					
Всего практических занятий по дисциплине, в т.ч. ЭО, ДОТ:		час.	Из них в интерактивной форме:				час.
- очная форма обучения		4 / -	- очная форма обучения				4 / -
- очно-заочная форма обучения		- / 2	очно-заочная форма обучения				- / 2
В том числе в форме семинарских занятий, в т.ч. ЭО, ДОТ:							
- очная форма обучения		4 / -					
- очно-заочная 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) Возможные виды онлайн-взаимодействия представлены в Порядке определения соотношения объема занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимся, при реализации образовательных программ или их частей с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в ФГБОУ ВО Омский ГАУ
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 / с применением ЭО, ДОТ, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения, в т.ч. виды онлайн-взаимодействия или средства ЭО *
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная	очно-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	Получение и свойства оксидов, оснований и кислот	2 / -	- / 2	+	-	Учебное портфолио
	2	2	Получение и свойства солей	2 / -		+	-	Учебное портфолио
	3	3	Комплексные соединения	2 / -	- / 2	+	-	Учебное портфолио
2	3	4	Способы выражения концентрации растворов	2 / -	- / 2	+	-	Учебное портфолио
	4	5	Приготовление раствора с заданной концентрацией	2 / -		+	-	Учебное портфолио
	5	6	Реакции обмена в растворах электролитов	2 / -	- / 2	+	-	Учебное портфолио
	6	7	Определение pH растворов. Приготовление растворов с заданным значением pH	2 / -	-	+	-	Учебное портфолио
	7	8	Гидролиз солей. Виды гидролиза	2 / -	- / 2	+	-	Учебное портфолио
		9	Гидролиз солей. Влияние различных факторов на процесс гидролиза.	2 / -		+	-	Учебное портфолио
	8	10	Коллоидные растворы	2 / -	- / 2	+	-	Учебное портфолио
3	9	11	Окислительно-восстановительные реакции	2 / -	- / 2	+	-	Учебное портфолио
4	10	12	Качественный анализ (катионы)	2 / -	2 / -	+	-	Учебное портфолио
		13	Качественный анализ (анионы)	2 / -	2 / -	+	-	Учебное портфолио
	11	14	Определение воды и потерь при прокаливании в природных и технологических объектах	2 / -	-	+	-	Учебное портфолио
	12	15	Работа с мерной посудой. Калибровка мерной посуды	2 / -	-	+	-	Учебное портфолио
	13	16	Приготовление и стандартизация рабочих растворов метода кислотно-основного титрования	2 / -	2 / -	+	-	Учебное портфолио
	14	17	Определение содержания гидроксида натрия в растворе	2 / -	2 / -	+	-	Учебное портфолио
	15	18	Определение общей жесткости воды	2 / -	2 / -	+	-	Учебное портфолио
	16	19	Определение железа в растворе	2 / -	2 / -	+	-	Учебное

			методом перманганатометрии					портфолио
5	17	20	Получение и свойства предельных углеводородов	2 / -	- / 2	+	-	Учебное портфолио
	18	21	Получение и свойства непредельных углеводородов	2 / -		+	-	Учебное портфолио
	19	22	Химические свойства спиртов и фенолов	2 / -	- / 2	+	-	Учебное портфолио
	20	23	Способы получения и химические свойства альдегидов, кетонов и карбоновых кислот	2 / -		+	-	Учебное портфолио
	21	24	Эфиры, липиды, мыла	2 / -	- / 2	+	-	Учебное портфолио
	22	25	Углеводы	2 / -		+	-	Учебное портфолио
Итого ЛР		25	Общая трудоемкость ЛР		50	12 / 20		х
Возможные виды онлайн-взаимодействия представлены в Порядке определения соотношения объема занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимся, при реализации образовательных программ или их частей с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в ФГБОУ ВО Омский ГАУ								
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 защита (сдача) курсового проекта (работы) по дисциплине

(Не предусмотрено учебным планом)

5.1.2 Выполнение и сдача индивидуального задания

5.1.2.1 Место индивидуального задания в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением индивидуального задания		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения индивидуального задания
№	Наименование	
Очная форма		
2	Растворы	ОПК-1
5	Основы органической химии	ОПК-1
Очно-заочная форма		
2	Растворы	ОПК-1
5	Основы органической химии	ОПК-1

5.1.2.2 Перечень примерных тем индивидуального задания

1. «Растворы. Способы выражения концентрации растворов»
2. «Классификация и номенклатура органических соединений»

5.1.2.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения индивидуального задания

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения индивидуального задания – см. Приложение 6.
2. Обеспечение процесса выполнения индивидуального задания 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» выставляется, если обучающийся выполнил более 60% задания;

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил менее 60% задания.

5.1.2.4 Типовые контрольные задания

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) 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)».

5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

(Не предусмотрено учебным планом)

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			
1	Влияние строения электронных оболочек на свойства атомов элементов в химических соединениях	4	Входит в вопросы теста
Очно-заочная форма			
1	Влияние строения электронных оболочек на свойства атомов элементов в химических соединениях	4	Входит в вопросы теста
Примечание: - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение, входят в вопросы теста:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено от 81 до 100% правильных ответов;
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 60% правильных ответов.

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
Очная форма				
Лабораторно-практические занятия	Подготовка по теме лабораторно-практической работы	Методика выполнения лабораторной работы. Практические задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия.	1. Изучение теоретического материала теме лабораторно-практического занятия. 2. Подготовка ответов на вопросы. 3. Предварительное ознакомление с методикой выполнения лабораторной работы.	4
Очно-заочная форма				
Лабораторно-практические занятия	Подготовка по теме лабораторно-практической работы	Методика выполнения лабораторной работы. Практические задания	1. Изучение теоретического материала теме лабораторно-практического занятия. 2. Подготовка ответов на вопросы.	4

		преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия.	3. Предварительное ознакомление с методикой выполнения лабораторной работы.	
--	--	--	---	--

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

– обучающийся допущен к выполнению лабораторной работы, если он знает правила безопасности при работе с химическими веществами и с лабораторным оборудованием, понимает и может воспроизвести методику выполнения лабораторной работы;

– обучающийся не допущен к выполнению лабораторной работы, если он не знает правила безопасности при работе с химическими веществами и с лабораторным оборудованием, не понимает и не может воспроизвести методику выполнения лабораторной работы;

– «зачтено» выставляется обучающемуся, если он правильно обработал результаты, полученные в ходе выполнения лабораторной работы, сделал обоснованные выводы и в установленный срок предоставил отчет;

– «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не правильно обработал результаты, полученные в ходе выполнения лабораторной работы, не сформулировал выводы и не предоставил отчет в установленный срок.

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
1	2	3	4
Очная форма обучения			
Контрольная работа	Фронтальный	Основные понятия и законы химии	1
		Растворы	1
		Окислительно-восстановительные реакции	1
		Качественный и количественный химический анализ	1
		Основы органической химии	1
Очно-заочная форма обучения			
Контрольная работа	Фронтальный	Основные понятия и законы химии	8
		Растворы	8
		Окислительно-восстановительные реакции	8
		Качественный и количественный химический анализ	8
		Основы органической химии	8

**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 (бакалавриат, специалитет, магистратура) 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 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 -	Письменный
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 (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
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 актуализируются 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

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 актуализируются 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

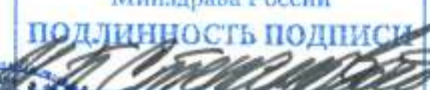
При реализации программы дисциплины возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. В случае их применения в электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) в рамках дисциплины создается электронный курс дисциплины, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для освоения дисциплины, доступные в режиме удаленного доступа по индивидуальному логину и паролю.

Через электронный курс обучающимся, в том числе, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и изданиям электронных библиотечных систем, состав которых определен в рабочей программе. При реализации дисциплины предусмотрена возможность синхронного и асинхронного взаимодействия студентов и преподавателей.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

рабочей программы дисциплины Б1.О.08 Химия
в составе ОПОП 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры математических и естественнонаучных дисциплин; протокол № 14 от 25.05.2021 г. Зав. кафедрой, канд. экон. наук, доцент	 Т.Ю. Степанова
б) На заседании методической комиссии по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение; протокол № 11 от 18.06.2021 г. Председатель МКН – 35.03.03, канд. с.-х. наук, доцент	 Башкатова Л.Н.
2. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	
ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России Зав. кафедрой химии, доктор биол. наук, профессор	 И.П. Степанова

ФГБОУ ВО ОмГМУ
Минздрава России
ПОДЛИННОСТЬ ПОДПИСИ

ЗАВЕРЯЮ
Заведующий по административно-кадровой работе
И.Г. Штейнборм




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

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.08 Химия для направления подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение на 2021/22 уч. год	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Химия : учебник / Л. Н. Блинов, М. С. Гутенев, И. Л. Перфилова, И. А. Соколов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1289-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168440 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Глинка, Н. Л. Общая химия : учебник / Н. Л. Глинка. — Москва :Юрайт, 2014. — 900 с. — ISBN 978-5-9916-3158-7. — Текст непосредственный.	НСХБ
Иванов, В. Г. Основы химии: учебник / В.Т. Иванов, О.Н. Гева. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2019. - 556 с. - ISBN 978-5-905554-40-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1022478 — Режим доступа: по подписке.	http:// znanium.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 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113350 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Общая химия. Теория и задачи : учебное пособие для вузов / Н. В. Коровин, Н. В. Кулешов, О. Н. Гончарук [и др.] ; под редакцией Н. В. Коровина, Н. В. Кулешова. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 492 с. — ISBN 978-5-8114-7334-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/158949 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Пресс, И. А. Основы общей химии : учебное пособие / И. А. Пресс. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-1203-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168436 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Химия и жизнь - XXI век : ежемес. науч.-попул. журн. - М. : [б. и.], 1996 - .	НСХБ

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И
ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины
Б1.О.08 Химия для направления подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Znaniium.com»	http://znaniium.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа («Консультант студента»)	http://studentlibrary.ru
Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):	
Профессиональные базы данных	https://clck.ru/MC8Aq
МООК "Химия"	https://free.rosdistant.ru/courseinfo.php?id=6538 (дата обращения 15.06.2021)
МООК "Общая химия"	https://openedu.ru/course/misis/CHM/ (дата обращения 15.06.2021)

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

1. Учебно-методическая литература			
Автор, наименование, выходные данные			Доступ
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)
МООК «Химия»	Росдистант	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»	https://free.rosdistant.ru/courseinfo.php?id=6538
МООК "Общая химия"	Открытое образование https://openedu.ru/	НИТУ«МИСиС»	https://openedu.ru/course/misis/CHM/

**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	
Пакет офисных программ	Лекции, практические, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
Свободная энциклопедия Википедия	http://ru.wikipedia.org/wiki/	
Справочная правовая система «Консультант Плюс»	локальная сеть университета, http://www.consultant.ru	
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
Учебная аудитория университета	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, лабораторные и практические занятия
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ИОС ОмГАУ-Moodle	http://do.omgau.org	Лекции, ВАРС, самостоятельное изучение тем, текущий контроль успеваемости
Условия для реализации электронного учебного курса по дисциплине в электронной информационно-образовательной среде: – функционирование ЭИОС университета, включая электронные информационно-образовательные ресурсы; – качественный доступ педагогических работников и обучающихся к информационно-телекоммуникационной сети Интернет в режиме 24 часа в сутки 7 дней в неделю без учета объемов потребляемого трафика за исключением перерывов для проведения необходимых ремонтных и профилактических работ, наличие интернет-браузера и комплекта соответствующего программного обеспечения, обеспечивающих освоение слушателями образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. Перечень оборудования, необходимого для проведения занятий с использованием дистанционных образовательных технологий по программе: – персональный компьютер (ноутбук) с доступом в Интернет; компьютерная периферия: аудиокolonки и (или) динамики (наушники), встроенный или выносной микрофон, веб-камера.		

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

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Учебная лаборатория «Общая химия»	Специализированные учебные аудитории для проведения занятий лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук). Периодическая таблица химических элементов Д.И. Менделеева, стенды со справочным материалом. Вытяжные шкафы, сушильные шкафы, аналитические весы, технические весы, дистиллятор, электроплитки, водяные бани, спиртовки, иономеры, рН-метры, фотоколориметры, штативы для пробирок. Расходные материалы: химическая посуда, реактивы, концентрированные растворы кислот и щелочей, спирт, дистиллированная вода, фиксаналы, металлы (Zn, Sn, Na, Mg, Fe), индикаторы.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

1. Формы организации учебной деятельности по дисциплине: лекции, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся, экзамен.

У студентов ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекции-визуализации, лекции-конференции. На лабораторных работах – выполняется эксперимент и оформляется учебное портфолио.

В ходе изучения дисциплины студенту необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: самостоятельное изучение тем, индивидуальные задания, самоподготовка к лабораторно-практическим занятиям, самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях.

Обучающиеся очной и очно-заочной форм обучения выполняют 2 индивидуальных задания по темам:

1. «Растворы. Способы выражения концентрации растворов»
2. «Классификация и номенклатура органических соединений»

На самостоятельное изучение выносится тема «Периодический закон и система элементов Д.И.Менделеева».

По результатам изучения тем и основных разделов дисциплины в рамках текущего контроля обучающиеся выполняют контрольно-оценочные работы в форме теста или в виде контрольных работ.

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

- обязательное посещение всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к лабораторным и практическим занятиям, активная работа на них;

- своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Спецификой дисциплины является фундаментальный характер ее содержания, необходимый для формирования у обучающихся общего химического мировоззрения и развития химического мышления. Рассмотрение теоретических вопросов на лекциях тесно связано с лабораторными занятиями. Поэтому на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) глубокое осмысление ряда понятий и положений, введенных в теоретическом курсе;
- 2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;
- 3) развитие творческого подхода к решению практических и некоторых теоретических вопросов;
- 4) закрепление полученных знаний путем практического использования.

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

- а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
- б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;
- в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание: во-первых, на то, чтобы обучающиеся получили определенные знания, формирующие современную химическую основу для освоения профилирующих учебных дисциплин и для выполнения в будущем основных профессиональных задач в соответствии с квалификацией;

во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые обучающимся предстоит изучить. Для этого преподавателю необходимо ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной «Химия».

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить обучающимся основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения обучающихся, которые должны опираться на творческое мышление обучающихся, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых

идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе с обучающимися предполагаются следующие формы проведения лекций:

1. Лекция-визуализация, предполагающая визуальную подачу материала средствами ТСО или аудио-, видеотехники с развитием или кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов.

2. Лекция-конференция проводится как научно-практическое занятие с заслушиванием докладов и выступлений обучающихся и слушателей по заранее поставленной проблеме в рамках учебной программы. В заключение преподаватель подводит итоги, дополняет и уточняет информацию, формулирует основные выводы.

3. Лекция-вебинар (для обучающихся очно-заочной формы обучения).

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине Химия рабочей программой предусмотрены:

1. Практические занятия, которые проводятся в следующих формах: семинар-беседа, работа в группах.

Семинары служат для осмысления и более глубокого изучения теоретических проблем, а также отработки навыков использования знаний. Семинарское занятие дает студенту возможность:

- проверить, уточнить, систематизировать знания;
- овладеть терминологией и свободно ею оперировать;
- научиться точно и доказательно выражать свои мысли на языке конкретной науки;
- анализировать факты, вести диалог, дискуссию, оппонировать.

Семинар призван укреплять интерес студента к науке и научным исследованиям, научить связывать научно-теоретические положения с практической деятельностью. В процессе подготовки к семинару происходит развитие умений самостоятельной работы: развиваются умения самостоятельного поиска, отбора и переработки информации.

Семинар-беседа проводится в форме развернутой беседы по плану с кратким вступлением и заключением преподавателя, предполагает подготовку к занятиям всех обучающихся по всем вопросам плана семинара, позволяет вовлечь максимум студентов (слушателей) в активное обсуждение темы. Достигается это путем заслушивания развернутого выступления нескольких студентов (слушателей) по конкретным вопросам плана, дополнений других, рецензирования выступлений, постановки проблемных вопросов.

Метод «круглого стола». Целевым назначением метода является:

- обеспечение свободного, нерегламентированного обсуждения поставленных вопросов (тем) на основе постановки всех студентов в равное положение по отношению друг к другу;
- системное, проблемное обсуждение вопросов с целью видения разных аспектов проблемы.

Обучение в командах достижений. Данный метод кооперативного обучения предусматривает группу из 4–5 студентов и уделяет особое внимание «групповым целям» и успеху всей группы, который может быть достигнут только в результате самостоятельной работы каждого члена малой группы в постоянном взаимодействии с другими членами этой же группы при работе над заданием, подлежащему изучению. Таким образом, задача каждого студента состоит не только в том, чтобы сделать что-то вместе, а в том, чтобы познать что-то вместе, чтобы каждый студент малой группы овладел необходимыми знаниями, сформировал нужные навыки и при этом, чтобы вся малая группа знала, чего достиг каждый ее участник.

2 Лабораторные занятия являются одной из важнейших составных частей дисциплины и дают обучающимся возможность:

- научиться связывать научно-теоретические положения с практической деятельностью;
- уточнить и систематизировать знания;
- овладеть методикой выполнения основных химических операций;
- научиться точно и доказательно выражать свои мысли на языке конкретной науки;
- анализировать факты, формулировать выводы.

Перед выполнением лабораторных опытов обучающимся необходимо ознакомиться с техникой безопасности, лабораторным оборудованием, приборами, а также с техникой проведения основных лабораторных операций.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

4.1. Самостоятельное изучение тем

Темы, вынесенные на самостоятельное изучение, входят в тематические тесты или в задания контрольных работ.

Общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

- обучающимся необходимо ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами;
- выполнить тематический тест или контрольную работу, в состав которых входят вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение.

Критерии оценки тем, выносимых на самостоятельное изучение:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено от 81 до 100% правильных ответов;
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 60% правильных ответов.

4.2. Самоподготовка обучающихся к лабораторно-практическим занятиям по дисциплине

Самоподготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется в виде подготовки к тематическим дискуссиям по заранее известным темам и вопросам.

Самоподготовка обучающихся к лабораторным занятиям осуществляется в виде подготовки к проведению химического эксперимента по заранее известным темам в следующем алгоритме:

- изучение соответствующего теоретического материала по теме лабораторной работы;
- ознакомление с методикой проведения основных лабораторных операций;
- подготовка в тетради шаблона отчета (дата, номер и название работы, краткое описание хода анализа, полученные результаты, наблюдения, расчет и выводы).

4.3. Организация выполнения и проверка индивидуального задания

При выполнении индивидуального задания обучающиеся могут использовать любую учебную литературу, консультироваться с преподавателем. Каждый обучающийся выполняет свой вариант задания и в установленный срок сдает выполненную работу на кафедру преподавателю для проверки. Преподаватель проверяет работу и делает соответствующую отметку: «зачтено» или «не зачтено». Если работа не зачтена, её возвращают обучающемуся на доработку, с последующей повторной проверкой.

Шкала и критерии оценивания индивидуального задания

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил более 60% задания;
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил менее 60% задания.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В течение семестра по итогам изучения тем и основных разделов дисциплины, в рамках текущего контроля обучающиеся выполняют контрольно-оценочные работы в виде тестирования и контрольных работ.

Критерии оценки текущего контроля:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено от 81 до 100% правильных ответов;
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 60% правильных ответов.

Форма промежуточной аттестации обучающихся – экзамен.

Участие студента в процедуре получения экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины.

Основные условия допуска обучающегося к экзамену:

- обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную);
- обучающийся предоставил полнокомплектное учебное портфолио (систематизированную совокупность выполненных в течение периода обучения письменных работ: индивидуальные задания, отчеты по лабораторным работам) в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине.

Плановая процедура сдачи обучающимся экзамена:

1. Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
2. Форма экзамена – письменная (очно)
3. Время подготовки – 90 мин

Процедура экзамена состоит из следующих этапов:

1. Выполнение обучающимся письменной работы по основным разделам дисциплины.
2. Проверка преподавателем представленной работы, отметок в журнале учёта посещаемости и успеваемости (выставленные ранее обучающемуся дифференцированные оценки по итогам контрольно-оценочных мероприятий).
3. Выставление итоговой оценки в экзаменационную ведомость и зачётную книжку обучающегося.

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.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Требование ФГОС

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 50 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 10 процентов.

Функционирование ЭИОС университета обеспечивается квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
 Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и
 водопользования

ОПОП по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

Б1.О.08 Химия

Направленность (профиль) «Агроэкология»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	Математических и естественнонаучных дисциплин
Разработчик, канд. биол. наук	С.Б. Ловинецкая
Омск 2021_	

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 математических и естественнонаучных дисциплин, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

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	Способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{опк1.1} - Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрохимии и почвоведения	Демонстрирует знание основных законов химии, химических систем, химических элементов и их соединений, способов получения и взаимных превращений химических соединений	Способен записать химические формулы и уравнения химических реакций, выявить основные причины и закономерности превращений химических веществ	Обладает навыком решения практических задач по определению физических и химических свойств веществ
		ИД-2 _{опк 1.2} - Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрохимии и почвоведении	Использует знание основных законов химии для понимания процессов, происходящих в природной среде	Способен записать формулы химических веществ, применяемых в сельском хозяйстве установить их основные химические свойства	Обладает навыком решения практических задач по определению количественного и качественного состава веществ

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		Комиссионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1			+		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
Индивидуальное задание	2.1			+		
Текущий контроль:	3					
- Самостоятельное изучение тем		+		+		
- в рамках практических (семинарских) занятий и подготовки к ним	3.1	+	+	+		
- контрольные работы				+		
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2					+
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	4			+		
* 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	2
1. Средства для входного контроля	Тестовые вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Индивидуальные задания
	Критерии оценки выполнения индивидуального задания
	Вопросы для самостоятельного изучения темы
3. Средства для текущего контроля	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки по темам семинарских занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам семинарских занятий
	Контрольные работы по разделам дисциплины
	Критерии оценки контрольной работы
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Экзаменационная программа по учебной дисциплине
	Пример экзаменационного билета
	Плановая процедура проведения экзамена
	Критерии оценки ответов на вопросы итогового контроля

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

2.4. Описание показателей, критериев 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				
				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	ИД-1 _{опк-1.1}	Полнота знаний	Демонстрирует знание основных законов химии, химических систем, химических элементов и их соединений, способов получения и взаимных превращений химических соединений	Обучающийся не демонстрирует знание основных законов химии, химических систем, химических элементов и их соединений, способов получения и взаимных превращений химических соединений. Допускает существенные ошибки в ответах.	Обучающийся демонстрирует ограниченный объем знаний основных законов химии, химических систем, химических элементов и их соединений, способов получения и взаимных превращений химических соединений. В ответах на вопросы есть неточности и ошибки.	Обучающийся демонстрирует полный объем знаний основных законов химии, химических систем, химических элементов и их соединений, способов получения и взаимных превращений химических соединений. В ответах на вопросы есть небольшие неточности и ошибки.	В совершенстве владеет понятийным аппаратом основных разделов общей, аналитической и органической химии. При ответе все задания выполнены полностью, грамотно оформлены и не содержат ошибок.	Контрольные работы по разделам, индивидуальные задания, вопросы экзаменационного задания
		Наличие умений	Способен записать химические формулы и уравнения химических реакций, выявить основные причины и закономерности превращений химических веществ	Обучающийся не способен записать химические формулы и уравнения химических реакций, выявить основные причины и закономерности превращений химических веществ.	Обучающийся допускает ошибки при записи химических формул и уравнений реакций, испытывает затруднения при обосновании закономерностей химических превращений	Обучающийся правильно записывает химические формулы, но допускает небольшие неточности при записи уравнений реакций	Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, обосновывает принятые решения, показывая при этом знания дополнительного материала.	

		Наличие навыков (владение опытом)	Обладает навыком решения практических задач по определению физических и химических свойств веществ	Обучающийся не владеет навыком выполнения практических задач по определению физических и химических свойств веществ	Обучающийся владеет навыками выполнения основных лабораторных операций (растворение, фильтрование, нагревание и т.д.), но испытывает затруднения при анализе физических и химических свойств веществ	Обучающийся владеет навыками выполнения основных практических задач по определению физических и химических свойств веществ	Обучающийся владеет навыками выполнения практических задач по определению физических и химических свойств веществ, обработки результатов эксперимента, сравнения их с данными литературы и интерпретации результатов химических исследований	
	ИД-2 _{ОПК-1.2}	Полнота знаний	Использует знание основных законов химии для понимания процессов, происходящих в природной среде	Обучающийся не может использовать знание основных законов химии для понимания процессов, происходящих в природной среде	Обучающийся имеет трудности в применении законов химии для понимания процессов, происходящих в природной среде	Обучающийся использует знание основных законов химии для понимания процессов, происходящих в природной среде, но немного ошибается в своих суждениях	Обучающийся в полной мере использует знание основных законов химии для понимания процессов, происходящих в природной среде.	
		Наличие умений	Способен записать формулы химических веществ, применяемых в сельском хозяйстве, установить их основные химические свойства	Обучающийся не способен записать формулы химических веществ, применяемых в сельском хозяйстве, установить их основные химические свойства	Обучающийся имеет трудности при записи формул химических веществ, применяемых в сельском хозяйстве, установлении их основных химических свойств	Обучающийся способен записать формулы химических веществ, применяемых в сельском хозяйстве, но испытывает небольшие затруднения в установлении их основных химических свойств	Обучающийся способен записать формулы химических веществ, применяемых в сельском хозяйстве, установить их основные химические свойства	
		Наличие навыков (владение опытом)	Обладает навыком решения практических задач по определению количественного и качественного состава веществ	Обучающийся не владеет навыком выполнения практических задач по определению количественного и качественного состава веществ,	Обучающийся владеет навыками выполнения основных лабораторных операций (растворение, фильтрование, нагревание и т.д.), но испытывает затруднения при определении качественного и количественного состава веществ	Обучающийся владеет навыками выполнения основных практических задач по определению количественного и качественного состава веществ	Обучающийся владеет навыками выполнения практических задач по определению количественного и качественного состава веществ, обработки результатов эксперимента, сравнения их с данными литературы и интерпретации результатов химических исследований	

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
Тест**

1. К какому классу неорганических соединений принадлежит Na_2CO_3 ?
кислота
основание
+ соль
оксид
2. Соляная кислота реагирует:
с оксидом серы (VI)
с серной кислотой;
с медью
+ с гидроксидом калия
3. При взаимодействии сульфата меди с гидроксидом калия образуется:
 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ и K_2SO_4
 K_2O и $\text{Cu}(\text{HSO}_4)_2$
+ K_2SO_3 и $\text{Cu}(\text{OH})_2$
 K_2S , CuO и H_2O
4. Гидроксид алюминия взаимодействует с каждым из двух веществ:
 KOH и Na_2SO_4
 HNO_3 и NaCl
 NaOH и CaCl_2
+ HCl и LiOH
5. Гидроксиду состава H_2SO_3 соответствует оксид:
 SO_4
 SO_3
+ SO_2
 SO
6. Формула нитрата свинца:
+ $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
 $\text{Pb}(\text{NO}_2)_2$
 PbNO_3
 Pb_2NO_3
7. Неверно написана формула соли:
 Al_2SO_4
 K_3PO_4
 NaNO_3
 $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$
8. При взаимодействии K_2O с водой образуется:
 $\text{K}(\text{OH})_2$
+ KOH
 HKO
 K_2OH
9. Соединение состава KHCO_3 называется:
карбонат калия
гидрокарбонат калия
+ гидрокарбонат калия
карбонат гидрокалия
10. Степень окисления хрома в соединении $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ равна:
+2
+3
+4
+ +6
11. К какому классу неорганических соединений принадлежит CaO ?
кислота
основание
соль
+ оксид

12. Оксид натрия реагирует:
 - с основаниями
 - + с кислотами
 - с основными оксидами
 - с солями
13. При взаимодействии карбоната натрия с соляной кислотой образуется:
 - + $\text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 - $\text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{SiO}_3$
 - $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4$
 - $\text{Na}_2\text{O} + \text{HCl} + \text{H}_2\text{CO}_3$
14. Соляная кислота взаимодействует с каждым из двух веществ:
 - медью и гидроксидом натрия
 - свинцом и нитратом калия
 - + магнием и нитратом серебра
 - железом и оксидом кремния(IV)
15. Гидроксиду состава HNO_3 соответствует оксид:
 - + N_2O_5
 - NO_3
 - NO_2
 - NO
16. Формула силиката калия:
 - + K_2SiO_3
 - KSiO_3
 - $\text{K}_2(\text{SiO})_3$
 - KSiO_2
17. При взаимодействии оксида кальция с углекислым газом образуется:
 - K_2CO_3
 - CaO_2 и CO
 - + CaCO_3
 - CaCO_2
18. В каком случае формула соли записана верно?
 - $\text{Zn}(\text{SO}_4)_2$
 - Al_2NO_3
 - + BaSO_4
 - CaPO_4
19. Соединение состава Na_2SO_3 называется:
 - тиосульфат натрия
 - сульфат натрия
 - + сульфит натрия
 - сульфид натрия
20. Степень окисления азота в соединении HNO_3 равна:
 - +2
 - +3
 - +4
 - + +5

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено от 81 до 100% правильных ответов;
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 60% правильных ответов.

3.1.2 Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

Индивидуальное задание 1 «Растворы. Способы выражения концентрации растворов»

Примеры типовых задач

1. Определите молярную концентрацию 20 %-ного раствора сульфата натрия.
2. Определите молярную концентрацию эквивалента 30 %-ного раствора азотной кислоты плотностью $1,180 \text{ г/см}^3$.
3. Вычислите массу нитрата натрия, необходимую для приготовления 500 г раствора с концентрацией 0,5 моль/кг.

- Какую массу 40 %-ного и 20 %-ного раствора соли необходимо взять для приготовления 400 г 25 %-ного раствора?
- Сколько граммов медного купороса ($\text{CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O}$) потребуется для приготовления 1 кг раствора с концентрацией 1 моль/кг?
- К 100 мл 10 %-ного раствора гидроксида калия плотностью 1,09 г/см³ добавили 300 мл воды. Какова концентрация полученного раствора?
- Определить титр 0,1 н. раствора сульфата натрия.
- Определить молярную концентрацию 22 %-ного раствора гидроксида натрия плотностью 1,24 г/см³.
- Определите молярную концентрацию 20 %-ного раствора уксусной кислоты.
- Вычислите молярную и эквивалентную (нормальную) концентрации 80 %-ного раствора фосфорной кислоты плотностью 1,633 г/см³.
- Вычислите массу нитрата никеля, необходимого для приготовления 1 л раствора объемом 2 л.
- Определите массу сульфата алюминия необходимого для приготовления 1 литра 2 н раствора.
- Определите молярность 10 %-ного раствора уксусной кислоты.
- Определите молярную концентрацию 18 %-ного раствора серной кислоты.

Преподаватель выдаёт обучающемуся индивидуальный вариант задания, состоящего из 4 задач. Студент, опираясь на конспект лекций и знания, приобретенные на лабораторных работах, выполняет задание в рабочей тетради. Затем сдает работу на проверку преподавателю в электронном виде для оценивания.

Шкала и критерии оценивания

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил более 60% задания;
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил менее 60% задания.

Индивидуальное задание 2 по теме «Основы органической химии»

Задание 1. Написать формулы соединений по их названиям

№ вар.	Название соединения
1	2,5-диметил-4-этилгептан; 2,2,3,3-тетра-метилбутан; 2-метилпропан; 2-метил-2-бутен; 2,3-диметил-1,3-бутадиен; 3,3-диметил-1-пентин; 1-бутин; 2,5-диметил-3-гексин; 2,2,5-триметил-3-гексин; 1,3-диметилциклогексан; пропилбензол; о-ксилол; 1,2,3-триметилбензол
2	2,2-диметилпропан; н-пентан; 2,3-диметил-бутан; 3-метил-4-изопропилгексан; 2,3-диметил-1-бутен; 3-метил-1-бутен; 2,3,4-триметил-2-пентен; 3,4-диметил-1,3-бутадиен; 2,4-диметил-2-гексен; 5-метил-1-гексин; 4-метил-2-пентин; 2-гексин; 6.6-диметил-3-гептин; 3-этил-1-гексин; 1,1-диметилциклобутан; п-этилстирол; 4-пропил-2-этилтолуол

Задание 2. Написать возможные изомеры соединений и назвать их по международной номенклатуре

№ вар.	Название соединения
1	гескен
2	нонан

Задание 3. Осуществите превращения по следующей схеме:

№ вар.	Схема
1	этан → этилен → этанол → бутадиен-1,3 → 1,4-дибромбутан → циклобутан → 1-хлорбутан → бутанол → бутаналь
2	1,5-дихлорпентан → циклопентан → 1-хлорпентан → ? → бензол → пропилбензол → пропиленфенол

Преподаватель выдаёт обучающемуся индивидуальный вариант задания. Студент, опираясь на конспект лекций и знания, приобретенные на лабораторных работах, выполняет задание в рабочей тетради и сдает работу на проверку преподавателю в электронном виде для оценивания.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил более 60% задания;
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил менее 60% задания.

3.1.3 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Влияние строения электронных оболочек на свойства атомов элементов в химических соединениях»

1. Атом. Строение. Основные характеристики.
2. Строение ядра
3. Строение электронной оболочки
4. Квантовые числа
5. Правило Клечковского
6. Правило Хунда
7. Принцип Паули
8. Основные характеристики атома (радиус, энергия ионизации и сродства к электрону, электроотрицательность)
9. Влияние электронной конфигурации внешнего энергетического уровня на основные характеристики атома

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 конспекта (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
4) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы (контрольная работа 1, один из вопросов)
6) Принять участие в указанном мероприятии

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение, входят в вопросы теста:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено от 81 до 100% правильных ответов;
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 60% правильных ответов.

ВОПРОСЫ для самоподготовки к практическим (семинарским) занятиям

В процессе подготовки к семинарскому занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Для усвоения материала по теме занятия обучающийся решает задачи.

Тема 1. Разбавленные растворы неэлектролитов

1. Какие соединения являются неэлектролитами?
2. Свойства разбавленных растворов неэлектролитов
3. Первый закон Рауля. Формула. Её применение для решения задач
4. второй закон Рауля. Формула. Её применение для решения задач
5. Осмотическое давление. Решение задач.

Тема 2. Теоретические основы органической химии

1. Какие соединения называются органическими?
2. Сформулируйте основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова
3. Что такое изомеры?
4. Что называется гомологическим рядом органических соединений?
5. Какие гомологические ряды вы знаете?
6. Принципы номенклатуры органических соединений
7. Правила ИЮПАК составления названий органических соединений

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

самоподготовки по темам практических (семинарских) занятий

- «зачтено» выставляется студенту, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему, дает определение основным понятиям, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы;
- «не зачтено» выставляется студенту, если он не объясняет основные понятия и не представляет практические примеры.

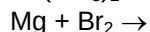
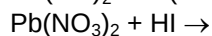
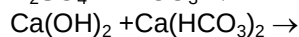
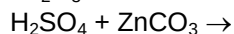
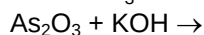
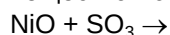
ВОПРОСЫ для подготовки к контрольным работам

Контрольная работа 1

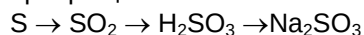
Образец

Вариант 1

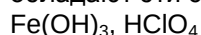
Задание 1. Определить, какие реакции будут протекать. Написать их уравнения и назвать все вещества по международной номенклатуре



Задание 2. Написать уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения



Задание 3. Написать формулы оксидов, соответствующих указанным гидроксидам. Написать уравнения реакций, доказывающих основной, кислотный или амфотерный характер оксидов и их гидроксидов. Объясните с точки зрения электронного строения атомов, почему такими свойствами обладают эти соединения.



Контрольная работа 2

Образец

Вариант 1

1. Вычислите молярную и эквивалентную (нормальную) концентрации 26 %-ного раствора соляной кислоты плотностью 1,428 г/см³.

2. Вычислите температуру замерзания раствора, если в 200 мл воды растворили 10 г сахарозы (молярная масса сахарозы 342 г/моль). Криоскопическая константа воды 1,86.

3. Найти концентрацию ионов водорода в растворе, в котором концентрация гидроксид-ионов составляет 0,0001 моль/л.

4. Написать ионное и молекулярное уравнения реакций гидролиза хлорида железа (III) и сульфата меди.

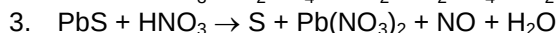
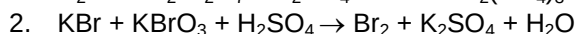
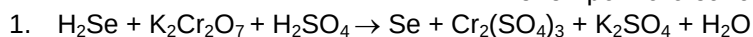
5. Составить формулу мицеллы золя, образованного в результате реакции гидролиза хлорида железа (III) при нагревании.

Контрольная работа 3

бразец

Вариант 1

Расставить коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса



Контрольная работа 4

Образец

Вариант 1

1. После соответствующей обработки навески 4,5080 г каменного угля и осаждения получили 0,4194 г сульфата бария. Какова массовая доля серы в угле?

2. Вычислите нормальность раствора HCl, если на титрование 30 см³ этого раствора израсходовано 15,8 см³ 0,2 н. раствора NaOH.

3. Для фотометрического определения железа в воде нужно приготовить стандартный раствор, содержащий 0,1 мг железа в 1,00 мл. Сколько граммов железосаммонийных квасцов $\text{NH}_4\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ нужно взять для приготовления 500,0 мл такого раствора?

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил более 60% задания;
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил менее 60% задания.

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ВОПРОСЫ

для подготовки к итоговому контролю

1. Основные классы неорганических соединений - определение, классификация, способы получения, химические свойства (оксиды, основания, кислоты, соли)
2. Электронная структура атома. Основные понятия: атом, атомная орбиталь.
3. Распределение электронов по энергетическим уровням и подуровням. Правила Клечковского. Правило Гунда (Хунда). Принцип Паули.
4. Современная формулировка периодического закона
5. Структура периодической системы химических элементов
6. Периоды с точки зрения строения атома. Число элементов в периоде.
7. Группы и подгруппы элементов с точки зрения строения атома. Электронные аналоги.
8. Характер изменения свойств элементов в периодах и группах. (радиус атомов, энергия ионизации, энергия сродство к электрону, электроотрицательность, металлические и неметаллические свойства, окислительно-восстановительные свойства)
9. Комплексные соединения (определение, классификация)
10. Диссоциация комплексных соединений. Константа нестойкости комплексных ионов.
11. Общая характеристика растворов
12. Способы выражения концентрации растворов (массовая доля растворенного вещества, молярность, нормальность).
13. Теория электролитической диссоциации
14. Сила электролитов. Степень диссоциации.
15. Диссоциация кислот, оснований, амфотерных гидроксидов, солей в водных растворах.
16. Слабые электролиты. Константа диссоциации. Закон разбавления Оствальда
17. Диссоциация воды. Ионное произведение воды.
18. Водородный показатель
19. Оценка pH с помощью индикаторов.
20. Гидролиз солей
21. Степень и константа гидролиза
22. Коллоидные растворы. Способы получения
23. Строение мицелл.
24. Коагуляция коллоидных растворов. Способы коагуляции.
25. Степень окисления элементов
26. Окислительно-восстановительные реакции (определение, классификация)
27. Важнейшие окислители и восстановители
28. Влияние среды на характер протекания О-В реакций.
29. Предмет аналитической химии. Основные понятия аналитической химии: химическая аналитическая реакция, реагент, аналитический сигнал. Чувствительность и точность метода. Специфичность и избирательность реакций.
30. Способы проведения анализа вещества. Этапы проведения анализа.
31. Качественный анализ. Задачи. Применение.
32. Гравиметрический и титриметрический анализ, их сравнительные характеристики.
33. Титриметрический анализ. Сущность метода. Основные понятия: титрование, титрованный раствор, точка эквивалентности. Требования к реакциям в титриметрическом анализе.
34. Классификация методов титриметрии: по типу реакции, по методу, по способу титрования.
35. Способы выражения концентраций в аналитической химии. Титр по определяемому веществу. Поправочный коэффициент титранта.
36. Приготовление титрованных растворов (стандартных и стандартизированных).
37. Кислотно-основное титрование. Сущность метода. Кривые титрования. Кислотно-основные индикаторы.

38. Титрование с использованием окислительно-восстановительных реакций. Используемые реакции. Сущность метода. Индикаторы.
39. Комплексометрия. Сущность метода. Комплексоны. Комплексонометрия. Индикаторы.
40. Осадительное титрование. Способы обнаружения точки эквивалентности. Аргентометрия.
41. Физико-химические методы анализа. Классификация. Основные приемы.
42. Спектральные методы анализа. Способы получения аналитического сигнала. Применяемые приборы.
43. Хроматография: сущность, классификация, основные характеристики.
44. Электрохимические методы анализа, их теоретические основы и классификация
45. Предмет органической химии и ее основные задачи.
46. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова и ее основные положения.
47. Качественный состав и классификация органических соединений (по типу связей, по функциям, по углеродной цепи). Гомологические ряды органических соединений.
48. Изомерия: а) структурная (углеродной цепи, положения кратных связей, функциональных групп, метамерия, таутомерия); б) пространственная (цис-, транс-изомерия, оптическая).
49. Алканы. Получение и свойства
50. Алкены. Получение и свойства
51. Алкины. Получение и свойства
52. Циклоалканы. Получение и свойства
53. Арены (ароматические углеводороды). Получение и свойства.
54. Спирты (многоатомные и одноатомные).
55. Фенолы (многоатомные и одноатомные). Нафтолы.
56. Альдегиды и кетоны. Получение и свойства
57. Карбоновые кислоты и их производные. Получение и свойства
58. Липиды: жиры и жироподобные вещества (фосфатиды. гликолипиды. воски. стероиды).
59. Углеводы, их классификация, биологическая роль, распространение в природе.
60. Аминосоединения: амины, аминокспирты. амиды кислот. Заменяемые и незаменимые α-аминокислоты.
61. Белки. Определение и биологическая роль белков. Классификация белков.
62. Структура белков: первичная, вторичная, третичная, четвертичная. Качественные реакции на белки: биуретовая. ксантопротеиновая, реакция Миллона.
63. Физико-химические свойства белков.
64. Понятие о гетероциклических соединениях

Бланк экзаменационного билета

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра математических и естественнонаучных дисциплин

**Экзамен по дисциплине «Химия»
для обучающихся по направлению 35.03.03 - Агрохимия и агропочвоведение**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Предмет аналитической химии. Основные понятия аналитической химии: химическая аналитическая реакция, реагент, аналитический сигнал. Чувствительность и точность метода. Специфичность и избирательность реакций.
2. Понятие о гетероциклических соединениях.
3. Задача. После соответствующей обработки навески 4,5080 г каменного угля и осаждения получили 0,4194 г сульфата бария. Какова массовая доля серы в угле?

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

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 -	Письменный
Время проведения экзамена	Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

- *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.

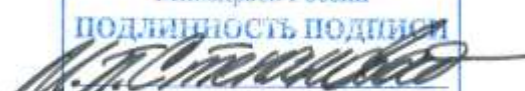
- *Оценка «неудовлетворительно»* говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
Фонд оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.08 Химия
в составе ОПОП 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

1). Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры математических и естественнонаучных дисциплин; протокол № 14 от 25.05.2021 г. Зав. кафедрой, канд. экон. наук, доцент _____	 Т.Ю. Степанова
б) На заседании методической комиссии по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение; протокол № 11 от 18.06.2021 г. Председатель МКН – 35.03.03, канд. с.-х. наук, доцент _____	
 Башкатова Л.Н.	
2) Рассмотрен и одобрен внешним экспертом:	
ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России Зав. кафедрой химии, доктор биол. наук, профессор	 И.П. Степанова

ФГБОУ ВО ОмГМУ
Минздрава России

ПОДЛИННОСТЬ ПОДПИСИ



ЗАВЕРЯЮ

директор по административно-правовой и кадровой работе

И.Г. Шейвальдорм




ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.08 Химия
в составе ОПОП 35.03.03 Агрохимия

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

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 35.03.03 – Агрохимия и агропочвоведение

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			