Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ермаков Алексей Михайлович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 07.11.2026 18:18:01
Уникальный программный ключ:
820dd736c6564d02e9f00c4043156a3692d52b7e

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Донской ГАУ)

УТВЕРЖДАЮ
Врио проректора по УР и ЦТ
_____ Ширяев С.Г.
«24» марта 2026 г.
м.п.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

Направление подготовки **38.03.07 Товароведение**

Направленность программы **Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров**

Форма обучения **Очная, очно-заочная**

Программа разработана:

Шкуракова Е.А. _____ доцент канд.техн. наук _____
ФИО (подпись) (должность) (ученая степень) (ученое звание)

Рекомендовано:
На заседании кафедры Естественнонаучных дисциплин
протокол заседания от 23.03.2026 г. № 8 Зав. кафедрой _____ Баленко Е.Г.
(подпись) ФИО

п. Персиановский, 2026 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Планируемый процесс обучения по дисциплине, направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- Способен использовать современные методы исследования, оценки и экспертизы товаров (ОПК-2)

Индикаторы достижения компетенции:

- Знает современные методы исследования при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2.1)
- Умеет выбирать современные методы исследования при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2.2)
- Владеет навыками применения современных методов исследования при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2.3)

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 38.03.07 Товароведение, направленность Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров представлены в таблице:

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
ОПК-2	Способен использовать современные методы исследования, оценки и экспертизы товаров	ОПК-2.1 Знает современные методы исследования при решении задач профессиональной деятельности	*Знание:* основных законов химии, основ химических методов анализа, метрологию химического анализа, методы обнаружения и разделения элементов
		ОПК-2.2 Умеет выбирать современные методы исследования при решении задач профессиональной деятельности	*Умение:* выбирать современные методы исследования при решении задач профессиональной деятельности, научно обосновывать полученные результаты, опираясь на современное представление о веществах и механизме их превращения, формулировать выводы.
		ОПК-2.3 Владеет навыками применения современных методов исследования при решении задач профессиональной деятельности	*Навык:* выполнения подготовительных и основных операций при проведении эксперимента, проведения химического анализа для последующего его использования в профессиональной деятельности

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Семестр	Трудоемкость З.Е. / час.	Контактная работа с преподавателем				Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации (экз./зачет с оценк./зачет)
		Лекций, час.	Лаб. Занятий, час.	Практич. занятий, час.	Контактная работа на промежуточную аттестацию, час.		
очно-заочная форма обучения 2022 год набора							
2	3/108	18	18	18	1,3	43,7 + 9	**экзамен**
очно-заочная форма обучения 2023, 2024, 2025 год набора							
2	4/144	18	18	18	1,3	79,7+9	**экзамен**
очная форма обучения 2026 год набора							
2	4/144	32	32	16	1,3	26,7 + 36	**экзамен**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 Структура дисциплины состоит из 10 разделов (тем):

Структура дисциплины «Химия»				
Раздел 1 «Основные понятия и законы химии. Строение вещества»	Раздел 2 «Энергетика химических процессов»	Раздел 3 «Химическая кинетика и химическое равновесие»	Раздел 4 «Растворы»	Раздел 5 «Окислительно - восстановительные реакции»
Раздел 6 «Качественный анализ»	Раздел 7 «Количественный химический анализ. Титриметрический анализ»	Раздел 8 «Строение органических веществ»	Раздел 9 «Углеводороды»	Раздел 10 «Кислородсодержащие органические соединения»

3.2 Содержание занятий лекционного типа по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов/форма обучения		
			очно	очно - заочно	
			2026	2022 - 2025	
1.	Раздел 1 «Основные понятия и законы химии. Строение веще-	Вопрос 1. Основные понятия и законы химии.	1	1	
		Вопрос 2. Строение вещества. Перио-	1	1	

	ства»	дическая система элементов Д.И. Менделеева. Периодичность свойств элементов.			
2.	Раздел 2 «Энергетика химических процессов»	Энергетика химических процессов. Основные положения и определения: термодинамическая система, функции состояния, полная энергия системы, внутренняя энергия системы, работа. Закон Гесса.	**2**	**1**	
3.	Раздел 3 «Химическая кинетика и химическое равновесие»	Кинетика химических реакций. Скорость химических реакций. Константа скорости. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Правило Вант-Гоффа. Химическое равновесие. Необратимые и обратимые реакции. Свойства химического равновесия, принцип Ле - Шателье.	**2**	**1**	
4.	Раздел 4 «Растворы»	Вопрос 1. Растворы. Основные понятия и определения. Типы растворов. Способы выражения концентрации растворов.	**2**	**1**	
		Вопрос 2. Растворы электролитов. Электролитическая диссоциация. Растворы сильных электролитов. Растворы слабых электролитов.	**2**	**1**	
		Вопрос 3. Водородный показатель. Гидролитические процессы. Константа гидролиза. Степень гидролиза. Необратимый гидролиз.	**2**	**1**	
5.	Раздел 5 «Окислительно - восстановительные реакции»	Окислительно-восстановительные реакции. Сущность окисления – восстановления. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Методы составления окислительно-восстановительных реакций.	**2**	**1**	
6.	Раздел 6 «Качественный анализ»	Основные понятия качественного анализа. Классификация катионов. Классификация анионов.	**2**	**1**	
7.	Раздел 7 «Количественный химический анализ. Титриметрический анализ»	Титриметрические методы анализа.	**2**	**1**	
		Вопрос 1. Кислотно-основное титрование. Вопрос 2. Комплексонометрическое титрование.	**2**	**1**	
		Вопрос3. Окислительно-восстановительное титрование.	**2**	**1**	
8.	Раздел 8 «Строение органических веществ»	Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация и номенклатура органических соединений.	**2**	**2**	
9.	Раздел 9 «Углеводороды»	Алканы. Алкены. Алкадиены. Алкины. Общая характеристика, основы международной номенклатуры.	**2**	**1**	
10.	Раздел 10 «Кислородсодержащие органиче-	Вопрос 1. Спирты. Фенолы. Номенклатура, классификация, способы по-	**2**	**1**	

	ские соединения»	лучения и свойства. Вопрос 2. Альдегиды и кетоны. Номенклатура, классификация, способы получения и свойства. Вопрос 3. Карбоновые кислоты и их производные. Классификация, способы получения и свойства.	**2** **2**	**1** **1**	
ИТОГО			**32**	**18**	

3.3 Содержание лабораторных занятий по дисциплине, в том числе элементов практической подготовки, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. *Элементы практической подготовки*	Вид текущего контроля	Кол-во часов/форма обучения		
				очно	очно-заочно	
				2026	2022-2025	
1.	Раздел 1 «Основные понятия и законы химии. Строение вещества»	Техника безопасности и правила работы в химической лаборатории. Лабораторное оборудование, посуда, реактивы. **Лабораторная работа № 1** Закон эквивалентов. ***Элементы практической подготовки:*** Отработка техники определения химического эквивалента металла по объему выделившегося водорода (*работа в малых группах)*	Отчет о выполнении лабораторной работы	**4**	**2**	
2.	Раздел 2 «Энергетика химических процессов»	**Лабораторная работа № 2** Энергетика химических процессов ***Элементы практической подготовки:*** Отработка техники определения энтальпии образования воды в реакции нейтрализации *(работа в малых группах)*	Отчет о выполнении лабораторной работы	**4**	**2**	
3.	Раздел 3 «Химическая кинетика и химическое равновесие»	**Лабораторная работа № 3** Химическая кинетика и равновесие. ***Элементы практической подготовки:*** Отработка техники определения смещения химического равновесия по принципу Ле	Отчет о выполнении лабораторной работы	**4**	**2**	

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. *Элементы практической подготовки*	Вид текущего контроля	Кол-во часов/форма обучения		
				очно	очно-заочно	
				2026	2022-2025	
		Шателье и при изменении характера среды (*работа в малых группах)*				
4.	Раздел 4 «Растворы»	**Лабораторная работа № 4.** Способы приготовления растворов заданной концентрации ***Элементы практической подготовки:*** Отработка техники приготовления раствора соли заданной концентрации *(работа в малых группах)*	Отчет о выполнении лабораторной работы	2	1	
		Лабораторная работа № 5 Водные растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации ***Элементы практической подготовки:*** Отработка техники работы с растворами электролитов *(работа в малых группах)*	Отчет о выполнении лабораторной работы	2	1	
5.	Раздел 5 «Окислительно- восстановительные реакции»	**Лабораторная работа № 6** Окислительно-восстановительные реакции. ***Элементы практической подготовки:*** Отработка техники определения направления протекания окислительно-восстановительных реакций. *(работа в малых группах)*	Отчет о выполнении лабораторной работы	4	2	
6.	Раздел 6 «Качественный анализ»	**Лабораторная работа № 7** Характерные реакции катионов 1 аналитической группы. ***Элементы практической подготовки:*** Отработка техники работы с катионами 1 группы. *(работа в малых группах)*	Отчет о выполнении лабораторной работы	2	2	
7.	Раздел 7 «Количественный химический анализ. Титриметри-	**Лабораторная работа № 8** Комплексонометрическое титрование.	Отчет о выполнении лабораторной	2	2	

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. *Элементы практической подготовки*	Вид текущего контроля	Кол-во часов/форма обучения		
				очно	очно-заочно	
				2026	2022-2025	
	ческий анализ»	***Элементы практической подготовки:*** Отработка техники определения общей жесткости воды. *(работа в малых группах)*	работы			
8.	Раздел 8 «Строение органических веществ»	Методы очистки органических веществ: кристаллизация, возгонка, перегонка, разделение при помощи делительной воронки. ***Элементы практической подготовки:*** Отработка методов очистки органических веществ	Устный опрос	**2**	**1**	
9.	Раздел 9 «Углеводороды»	**Лабораторная работа № 9** Получение и изучение свойств углеводородов (алканов, алкенов, алкинов). ***Элементы практической подготовки:*** Отработка техники получения углеводородов. *(работа в малых группах)*	Отчет о выполнении лабораторной работы	**2**	**1**	
10.	Раздел 10 «Кислородсодержащие органические соединения»	**Лабораторная работа № 10** Получение и изучение свойств одноатомных и многоатомных спиртов (этанол, глицерин). ***Элементы практической подготовки:*** Отработка техники получения одноатомных и многоатомных спиртов. *(работа в малых группах)*	Отчет о выполнении лабораторной работы	**2**	**1**	
		Лабораторная работа № 11 Получение и изучение свойств альдегидов и кетонов. ***Элементы практической подготовки:*** Отработка техники получе-	Отчет о выполнении лабораторной работы	**2**	**1**	

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. *Элементы практической подготовки*	Вид текущего контроля	Кол-во часов/форма обучения		
				очно	очно-заочно	
				2026	2022-2025	
		ния альдегидов и кетонов. *(работа в малых группах)*				
ИТОГО				32	18	

3.4 Содержание практических занятий по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов.	Вид текущего контроля	Кол-во часов/форма обучения	
				очно	очно-заочно
				2026	2022-2025
1.	Раздел 1 «Основные понятия и законы химии. Строение вещества»	Закон эквивалентов. Решение задач.	Контрольная работа.	1	0
2.	Раздел 2 «Энергетика химических процессов»	Термодинамика. Решение задач.	Контрольная работа.	1	1
3.	Раздел 3 «Химическая кинетика и химическое равновесие»	Химическая кинетика и равновесие. Решение задач.	Контрольная работа.	1	1
		Контрольная работа № 1 по темам: основные законы химии, строение вещества, энергетика химических процессов, химическая кинетика и равновесие.	Вопросы на контрольной работе.	1	2
4.	Раздел 4 «Растворы»	Способы выражения концентрации растворов. Решение задач.*)*	Контрольная работа	1	1
		Растворы электролитов. Решение задач.	Контрольная работа	1	1
		Гидролиз солей. Решение задач.	Контрольная работа	1	1

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов.	Вид текущего контроля	Кол-во часов/форма обучения	
				очно	очно-заочно
				2026	2022-2025
5.	Раздел 5 «Окислительно- восстановительные реакции»	Окислительно-восстановительные реакции *(решение ситуационных задач)*	Контрольная работа	1	1
		Контрольная работа № 2 по темам: растворы, гидролиз солей, окислительно-восстановительные реакции.	Вопросы на контрольной работе	1	2
6.	Раздел 6 «Качественный анализ»	Качественные реакции. *(решение ситуационных задач)*	Контрольная работа	1	1
7.	Раздел 7 «Количественный химический анализ. Титриметрический анализ»	Титриметрический анализ. Решение задач.	Устный опрос	1	1
		Контрольная работа № 3 по темам: качественный анализ, количественный анализ (титриметрический анализ).	Вопросы на контрольной работе	1	2
8.	Раздел 8 «Строение органических веществ»	Строение органических веществ. Решение задач и упражнений.	Контрольная работа. Устный опрос.	1	0
9.	Раздел 9 «Углеводороды»	Алканы. Алкены. Алкины. Решение задач и упражнений.	Контрольная работа	1	1
10.	Раздел 10 «Кислородсодержащие органические соединения»	Спирты. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Решение задач и упражнений.	Контрольная работа	1	1
		Контрольная работа № 4 по темам: **у**глеводороды, кислородсодержащие органические соединения.	Вопросы на контрольной работе	1	2
ИТОГО				16	18

3.5 Содержание самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов самостоятельной работы:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов/форма обучения		
			очно - заочно	очно	очно - заочно
			2022	2026	2023-2025
1.	Раздел 1 «Основные понятия и законы химии. Строение вещества»	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям. Подготовка к опросу.	4	2	7
2.	Раздел 2 «Химическая кинетика и химическое равновесие»	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	4	2	7
3.	Раздел 3 «Химическая кинетика и химическое равновесие»	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	4	2	7
4.	Раздел 4 «Растворы»	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	4	2	7
5.	Раздел 5 «Окислительно - восстановительные реакции»	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	4	2	7
6.	Раздел 6 «Качественный анализ»	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	4	3	8
7.	Раздел 7 «Количественный химический анализ. Титриметрический анализ»	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	5	3	8
8.	Раздел 8 «Строение органических веществ»	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	5	3	8
9.	Раздел 9 «Углеводороды»	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	4	3	8
10.	Раздел 10 «Кислородсодержащие органические соединения»	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	5,7	4,7	9,7
Контактные часы на промежуточную аттестацию			1,3	1,3	1,3
Подготовка к промежуточной аттестации			9	36	9
ИТОГО			54	64	87

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине обеспечивается:

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС

Раздел 1 «Основные понятия и законы химии. Строение вещества»	Химия : учебно-методическое пособие / автор-составитель В. Е. Разманова. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2019. — 100 с. — ISBN 978-5-98249-114-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131641. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/131641
	Химия : методические рекомендации к выполнению лабораторных работ / Донской ГАУ; сост. С.Н. Горобец; . - Персиановский : Донской ГАУ, 2023. - 32 с. - URL: http://biblio.dongau.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=35693&idb=3. - Текст : электронный.	http://biblio.dongau.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=35693&idb=3
Раздел 2 «Энергетика химических процессов»	Химия : учебно-методическое пособие / автор-составитель В. Е. Разманова. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2019. — 100 с. — ISBN 978-5-98249-114-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131641. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/131641
	Химия : методические рекомендации к выполнению лабораторных работ / Донской ГАУ; сост. С.Н. Горобец; . - Персиановский : Донской ГАУ, 2023. - 32 с. - URL: http://biblio.dongau.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=35693&idb=3. - Текст : электронный.	http://biblio.dongau.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=35693&idb=3
Раздел 3 «Химическая кинетика и химическое равновесие»	Химия : учебно-методическое пособие / автор-составитель В. Е. Разманова. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2019. — 100 с. — ISBN 978-5-98249-114-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131641. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/131641
	Химия : методические рекомендации к выполнению лабораторных работ / Донской ГАУ; сост. С.Н. Горобец; . - Персиановский : Донской ГАУ, 2023. - 32 с. - URL: http://biblio.dongau.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=35693&idb=3. - Текст : электронный.	http://biblio.dongau.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=35693&idb=3
Раздел 4 «Растворы»	Химия : учебно-методическое пособие / автор-составитель В. Е. Разманова. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2019. — 100 с. — ISBN 978-5-98249-114-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131641. — Режим	https://e.lanbook.com/book/131641

	доступа: для авториз. пользователей.	
	Химия : методические рекомендации к выполнению лабораторных работ / Донской ГАУ; сост. С.Н. Горобец; . - Персиановский : Донской ГАУ, 2023. - 32 с. - URL: http://biblio.dongau.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=35693&idb=3. - Текст : электронный.	http://biblio.dongau.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=35693&idb=3
Раздел 5 «Окислительно - восстановительные реакции»	Химия : учебно-методическое пособие / автор-составитель В. Е. Разманова. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2019. — 100 с. — ISBN 978-5-98249-114-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131641. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/131641
	Химия : методические рекомендации к выполнению лабораторных работ / Донской ГАУ; сост. С.Н. Горобец; . - Персиановский : Донской ГАУ, 2023. - 32 с. - URL: http://biblio.dongau.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=35693&idb=3. - Текст : электронный.	http://biblio.dongau.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=35693&idb=3
Раздел 6 «Качественный анализ»	Химия : учебно-методическое пособие / автор-составитель В. Е. Разманова. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2019. — 100 с. — ISBN 978-5-98249-114-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131641. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/131641
	Химия : методические рекомендации к выполнению лабораторных работ / Донской ГАУ; сост. С.Н. Горобец; . - Персиановский : Донской ГАУ, 2023. - 32 с. - URL: http://biblio.dongau.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=35693&idb=3. - Текст : электронный.	http://biblio.dongau.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=35693&idb=3
Раздел 7 «Количественный химический анализ. Титриметрический анализ»	Химия : учебно-методическое пособие / автор-составитель В. Е. Разманова. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2019. — 100 с. — ISBN 978-5-98249-114-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131641. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/131641
	Химия : методические рекомендации к выполнению лабораторных работ / Донской	http://biblio.dongau.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_Fin

	ГАУ; сост. С.Н. Горобец; . - Персиановский : Донской ГАУ, 2023. - 32 с. - URL: http://biblio.dongau.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=35693&idb=3. - Текст : электронный.	dDoc&id=35693&idb=3
Раздел 8 «Строение органических веществ»	Ермакова, Н. В. Органическая химия: теория и практика : учебное пособие / Н. В. Ермакова, М. В. Воронкова, С. Н. Коношина. — Орел : ОрелГАУ, 2024. — 142 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/402482.— Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/402482
	Химия : методические рекомендации к выполнению лабораторных работ / Донской ГАУ; сост. С.Н. Горобец; . - Персиановский : Донской ГАУ, 2023. - 32 с. - URL: http://biblio.dongau.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=35693&idb=3. - Текст : электронный.	http://biblio.dongau.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=35693&idb=3
Раздел 9 «Углеводороды»	Ермакова, Н. В. Органическая химия: теория и практика : учебное пособие / Н. В. Ермакова, М. В. Воронкова, С. Н. Коношина. — Орел : ОрелГАУ, 2024. — 142 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/402482.— Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/402482
	Химия : методические рекомендации к выполнению лабораторных работ / Донской ГАУ; сост. С.Н. Горобец; . - Персиановский : Донской ГАУ, 2023. - 32 с. - URL: http://biblio.dongau.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=35693&idb=3. - Текст : электронный.	http://biblio.dongau.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=35693&idb=3
Раздел 10 «Кислородсодержащие органические соединения»	Ермакова, Н. В. Органическая химия: теория и практика : учебное пособие / Н. В. Ермакова, М. В. Воронкова, С. Н. Коношина. — Орел : ОрелГАУ, 2024. — 142 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/402482.— Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/402482
	Химия : методические рекомендации к выполнению лабораторных работ / Донской ГАУ; сост. С.Н. Горобец; . - Персиановский : Донской ГАУ, 2023. - 32 с. - URL: http://biblio.dongau.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=35693&idb=3. - Текст : электронный.	http://biblio.dongau.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=35693&idb=3

5 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции / Индикатор достижения компетенции	**Содержание компетенции (или ее части)**	**Наименование индикатора достижения компетенции**	**В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:**		
			I этап Знать	**II этап Уметь**	**III этап Навык и (или) опыт деятельности**
ОПК-2 / ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Способен использовать современные методы исследования, оценки и экспертизы товаров	ОПК-2.1 Знает современные методы исследования при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2 Умеет выбирать современные методы исследования при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3 Владеет навыками применения современных методов исследования при решении задач профессиональной деятельности	**ОПК-2.1** **Знать** основные законы химии**,** основы химических методов анализа, метрологию химического анализа, методы обнаружения и разделения элементов	**ОПК-2.2** **Уметь** выбирать современные методы исследования при решении задач профессиональной деятельности, научно обосновывать полученные результаты, опираясь на современное представление о веществах и механизме их превращения, формулировать выводы.	**ОПК-2.3** **Владеть навыками** выполнения подготовительных и основных операций при проведении эксперимента, проведения химического анализа для последующего его использования в профессиональной деятельности

5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

5.2.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются шкалой «зачтено», «незачтено» в форме зачета.

5.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результат обучения по дисциплине	***Критерии и показатели оценивания результатов обучения***			
	«не зачтено»	***«зачтено»***		
I этап **Знать** основные законы химии**,** основы химических методов анализа, метрологию химического анализа, методы обнаружения и разделения элементов **(ОПК-2 / ОПК-2.1)**	**Фрагментарные знания** основных законов химии**,** основы химических методов анализа, метрологию химического анализа, методы обнаружения и разделения элементов / **Отсутствие знаний**	**Неполные знания** основных законов химии**,** основы химических методов анализа, метрологию химического анализа, методы обнаружения и разделения элементов	**Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания** основных законов химии**,** основы химических методов анализа, метрологию химического анализа, методы обнаружения и разделения элементов	**Сформированные и систематические знания** основных законов химии**,** основы химических методов анализа, метрологию химического анализа, методы обнаружения и разделения элементов
II этап **Уметь** выбирать современные методы исследования при решении задач профессиональной деятельности, научно обосновывать полученные результаты, опираясь на современное представление о веществах и механизме их превращения, формулировать выводы. **(ОПК-2 / ОПК-2.2)**	**Фрагментарное умение** выбирать современные методы исследования при решении задач профессиональной деятельности, научно обосновывать полученные результаты, опираясь на современное представление о веществах и механизме их превращения, формулировать выводы/ **Отсутствие умений**	**В целом успешное, но не систематическое умение** выбирать современные методы исследования при решении задач профессиональной деятельности, научно обосновывать полученные результаты, опираясь на современное представление о веществах и механизме их превращения, формулировать выводы	**В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении** выбирать современные методы исследования при решении задач профессиональной деятельности, научно обосновывать полученные результаты, опираясь на современное представление о веществах и механизме их превращения, формулировать выводы	**Успешное и систематическое умение** выбирать современные методы исследования при решении задач профессиональной деятельности, научно обосновывать полученные результаты, опираясь на современное представление о веществах и механизме их превращения, формулировать выводы
III этап **Владеть навыками** выпол-	**Фрагментарное применение навыков** выполнения	**В целом успешное, но не систематическое вла-**	**В целом успешное, но сопровождающееся отдельными**	**Успешное и систематическое владение навыками**

Результат обучения по дисциплине	***Критерии и показатели оценивания результатов обучения***			
	«не зачтено»	***«зачтено»***		
нения подготовительных и основных операций при проведении эксперимента, проведения химического анализа для последующего его использования в профессиональной деятельности **(ОПК-2 / ОПК-2.3)**	подготовительных и основных операций при проведении эксперимента, проведения химического анализа для последующего его использования в профессиональной деятельности / **Отсутствие навыков**	**дение навыками** выполнения подготовительных и основных операций при проведении эксперимента, проведения химического анализа для последующего его использования в профессиональной деятельности	**ошибками владения навыками** выполнения подготовительных и основных операций при проведении эксперимента, проведения химического анализа для последующего его использования в профессиональной деятельности	выполнения подготовительных и основных операций при проведении эксперимента, проведения химического анализа для последующего его использования в профессиональной деятельности

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, и включает устный опрос и письменные контрольные работы.

Вопросы для обсуждения:

1.Основные понятия и законы химии

2. Строение вещества. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Периодичность свойств элементов.

3.Энергетика химических процессов. Основные положения и определения: термодинамическая система, функции состояния, полная энергия системы, внутренняя энергия системы, работа. Закон Гесса.

4. Кинетика химических реакций. Скорость химических реакций. Константа скорости. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Правило Вант-Гоффа. Химическое равновесие. Необратимые и обратимые реакции. Свойства химического равновесия, принцип Ле - Шателье.

5. Растворы. Основные понятия и определения. Типы растворов. Способы выражения концентрации растворов. Растворы сильных электролитов. Произведение растворимости.

6. Растворы электролитов. Электролитическая диссоциация. Растворы сильных электролитов. Растворы слабых электролитов.

7. Водородный показатель. Гидролитические процессы. Константа гидролиза. Степень гидролиза. Необратимый гидролиз.

8. Окислительно-восстановительные реакции. Сущность окисления – восстановления. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Методы составления окислительно-восстановительных реакций.

9. Качественные реакции катионов 1-3 группы.

10. Качественные реакции анионов 1-3 группы.

11. Методы титриметрического анализа.

12. Кислотно-основное титрование.

13. Комплексонометрическое титрование.

14. Алканы. Алкены. Алкадиены. Алкины. Арены. Общая характеристика, основы международной номенклатуры.

15. Кислородсодержащие органические соединения.

Задания для подготовки к экзамену

(ОПК-2/ОПК-2.1)

Знать *основные законы химии****,*** *основы химических методов анализа, метрологию химического анализа, методы обнаружения и разделения элементов*

1. Основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, закон эквивалентов, закон Авогадро.
2. Обобщенная термодинамическая характеристика процессов.
3. Свойства химического равновесия. Константа равновесия и энергия Гиббса.
4. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Общая характеристика.
5. Номенклатура комплексных соединений. Важнейшие типы соединений.
6. Гидролиз солей. Примеры.
7. Сведения о теории сильных электролитов. Ионная сила. Коэффициент активности. Малорастворимые электролиты. Произведение растворимости.
8. Гидролитические процессы. Константа гидролиза.
9. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель.
10. Современные представления о строении атомов. Общая характеристика.

11. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Применение законов химического равновесия к диссоциации слабых электролитов. Константа диссоциации. Закон разбавления Оствальда. Изотонический коэффициент.
12. Сформулировать принцип Ле Шателье. Показать его применение на примере.
13. Строение многоэлектронных атомов. Правила заполнения электронами энергетических уровней: принцип наименьшей энергии, принцип Паули, правило Хунда, правило Клечковского.
14. Электролитическая диссоциация. Состояние ионов в растворах. Влияние растворителя и растворенного вещества на электролитическую диссоциацию.
15. Строение многоэлектронных атомов. Электронные формулы и электронно-структурные схемы атомов.
16. Механизм образования растворов. Явление сольватации. Тепловые явления при растворении.
17. Структура Периодической системы элементов. Современная трактовка периодического закона Д.И. Менделеева. Энергия ионизации, сродство к электрону.
18. Структура Периодической системы элементов. Представления об электроотрицательности и степени окисления элементов. Металлы и неметаллы.
19. Растворы. Основные понятия и определения. Дисперсные системы и растворы. Типы растворов.
20. Химическая связь. Основные понятия. Природа и типы химической связи.
21. Сформулировать закон Гесса. Привести схему химической реакции, демонстрирующую закон.
22. Необратимые и обратимые реакции. Энергия Гиббса и химическое равновесие.
23. Теория валентных связей: кратность связи, донорно-акцепторный механизм образования связи, определение валентности по методу валентных связей.
24. Диссоциация комплексных соединений в водных растворах. Константа нестойкости комплексных ионов.
25. Зависимость скорости химической реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа. Температурный коэффициент скорости реакции.
26. Окислительно-восстановительные реакции.
27. Скорость химических реакций. Константа скорости реакции.
28. Второе начало термодинамики. Энтропия. Направление химических процессов.
29. Теория комплексных соединений. Основные понятия.
30. Энергетика химических процессов. Внутренняя энергия системы. Первое начало термодинамики.
31. Предмет и задачи аналитической химии. Задачи качественного и количественного анализа. Элементный, молекулярный, фазовый анализ.
32. Аналитические реакции. Основные характеристики аналитической реакции.
33. Методы концентрирования и разделения элементов. Дробный и систематический анализ.
34. Аналитическая классификация катионов. Групповые реагенты.
35. Аналитическая классификация анионов. Групповые реагенты.
36. Характеристика катионов первой группы. Реакции обнаружения катионов калия, натрия, аммония.
37. Классификация титриметрических методов.
38. Стандартные и стандартизированные растворы.
39. Сущность кислотно-основного титрования. Область применения метода.
40. Общая теория индикаторов.
41. Индикаторы кислотно-основного титрования. Выбор индикатора.
42. Сущность комплексонометрического титрования. Область применения.
43. Индикаторы комплексонометрического титрования. Выбор индикатора. Способы комплексонометрического титрования.

44. Осадительное титрование.
45. Жесткость воды (временная, общая) и ее определение.
46. Сущность перманганатометрии. Индикатор метода. Область применения.
47. Гомологический ряд, углеводородный радикал, функциональные группы. Классификация органических соединений.
48. Алканы. Гомологический ряд, строение, изомерия, методы получения. Физические и химические свойства, применение.
49. Алкены. Гомологический ряд. Изомерия: структурная и пространственная. Способы получения, свойства. Электронное строение двойной связи.
50. Алкины. Гомологический ряд, строение, изомерия, методы получения, физические и химические свойства, применение.

(ОПК-2/ОПК-2.2)

Уметь *выбирать современные методы исследования при решении задач профессиональной деятельности, научно обосновывать полученные результаты, опираясь на современное представление о веществах и механизме их превращения, формулировать выводы.*

1. Вычислить pH 0,1М раствора, нейтрализованного при титровании 0,1М раствором NaOH на 90 %.

2. Вычислить молярную концентрацию и титр раствора HNO_3, если на титрование 15,00 мл его расходуется 10,00 мл 0,1 М раствора КОН.

3. Объясните: почему ZnS растворяется в серной кислоте, но нерастворим в уксусной?

(ОПК-2/ОПК-2.3)

Навык *выполнения подготовительных и основных операций при проведении эксперимента, проведения химического анализа для последующего его использования в профессиональной деятельности*

1. Произведение растворимости наименее растворимой модификации сульфида никеля равно 2 х 10^{-26}. Вычислите растворимость указанной модификации NiS в 0,1 н. растворе HCl.
2. Осуществить превращения:

а) $CaC_2 + H_2O \rightarrow$

б) $H_3C—CH_2—CH_2—CH_2—CH_3 + HNO_3 \rightarrow$

Типовой экзаменационный билет № 0

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 0

По дисциплине Химия

1. Зависимость скорости химической реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа. Температурный коэффициент скорости реакции.
2. Гомологический ряд, углеводородный радикал, функциональные группы. Классификация органических соединений.
3. **Задача к билету**

Влажность муки, за исключением соевой, не должна превышать 15%. Определите влажность муки и сделайте вывод о ее пригодности, если известны следующие данные: масса пустого бюкса – 19,4613 г, масса бюкса с мукой до высушивания – 24,5748 г, масса бюкса с мукой после высушивания -24,2218 г.

Утверждены на заседании кафедры _____ Протокол № _____ от _____202__г.
Экзаменатор_____
Заведующий кафедрой _____

Оценочные средства закрытого и открытого типа для целей текущего контроля и промежуточной аттестации

ОПК-2 Способен использовать современные методы исследования, оценки и экспертизы товаров

ОПК-2.1 Знает современные методы исследования при решении задач профессиональной деятельности

Задания закрытого типа:

1. Установите соответствие между числом электронов на внешнем энергетическом уровне и названием химического элемента

1) 1
2) 2
3) 3
4) 5

а) кальций
б) калий
в) азот
г) алюминий

Правильный ответ: 1-б, 2-а, 3-г, 4-в

2. Закон постоянства состава открыл ученый:

1) Дж. Пристли
2) Ж.Л. Пруст
3) К. Шееле
4) Дж. Дальтон

Правильный ответ: 2

3. Какие частицы являются катионами?

1) NH_4^+
2) $Cr_2O_7^{2-}$
3) NO_3^-
4) Na^+

Правильный ответ:1,4

4. Какие из следующих веществ растворяются в воде?

1) AgBr
2) K_2SO_4
3) $NaNO_3$
4) HgS

Правильный ответ: 2,3

5. На ФЭКе определяют:

1) оптическую плотность
2) показатель преломления
3) pH раствора
4) разность потенциалов

Правильный ответ: 1

Задания открытого типа:

1. Физический смысл порядкового номера химического элемента в том, что он определяет число _____ в ядре атома.

Правильный ответ: протонов

2. Номера А-групп в таблице Д.И. Менделеева указывают для расположенных в них элементов на число электронов на _____ слое атома.

Правильный ответ: внешнем

3. _____ - это химическое вещество, ускоряющее химическую реакцию, но не расходующееся в процессе реакции.

Правильный ответ: Катализатор

4. Скорость гомогенной химической реакции измеряется в _____

Правильный ответ: моль/ л · с

5. При увеличении концентрации вещества А в 3 раза скорость химической реакции $2A_{(г)} + B_{(г)} = C$ возрастет в _____

Правильный ответ: 9 раз

6. В 50 г раствора с массовой долей ω%(вещества) = 10 % содержится _____ г растворенного вещества.

Правильный ответ: 5 г

7. В 1 л децимолярного раствора содержится _____ моль растворенного вещества.

Правильный ответ: 0,1 моль

8. Если pH < 7, то среда раствора _____

Правильный ответ: кислая

9. Если $[H^+]=10^{-5}$ моль/л, то pH раствора равен _____

Правильный ответ: 5

10. Образующиеся при диссоциации электролита положительно заряженные частицы называются _____

Правильный ответ: катионы

11. При пропускании через раствор электролита электрического тока, положительно заряженные ионы электролита двигаются к _____

Правильный ответ: катоду

12. Водный раствор силиката натрия имеет____ среду.

Правильный ответ: щелочную

13. _____ - оптический метод анализа, основанный на поглощении электромагнитного излучения анализируемым веществом.

Правильный ответ: Фотометрия

14. Подвижной фазой в газовой хроматографии является _____

Правильный ответ: газ

15. _____ — прибор для проведения хроматографии.
Правильный ответ: **Хроматограф**

ОПК-2 Способен использовать современные методы исследования, оценки и экспертизы товаров
ОПК-2.2 Умеет выбирать современные методы исследования при решении задач профессиональной деятельности

Задания закрытого типа:

1. Какие из перечисленных элементов являются s-элементами?
1) калий
2) фосфор
3) бериллий
4) кремний
Правильный ответ: 1,3

2. Термодинамический процесс, протекающий при постоянном давлении, называется:
1) изобарным
2) адиабатным
3) изотермическим
4) изохорным
Правильный ответ: 1

3. Гипс – это кристаллогидрат, соответствующий формуле:
1) $CaSO_4 \cdot 2H_2O$
2) $FeSO_4 \cdot 7H_20$
3) $MgSO_4 \cdot 7H_2O$
4) $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$
Правильный ответ:1

4. Какие катионы образуют жёлтый осадок с $Na_3[Co(NO_2)_6]$?
1) Na^+
2) K^+
3) NH_4^+
4) Li^+

Правильный ответ:2,3,4

5. К физико-химическим методам анализа относятся:
1) нейтрализация
2) комплексонометрия
3) эмиссионный спектральный анализ
4) потенциометрический анализ
Правильный ответ: 3, 4

Задания открытого типа:

1. Периодический закон открыл _____
Правильный ответ: Д.И. Менделеев

2. Теплота образования простого вещества принята равной _____

Правильный ответ: нулю

3. Выражение: «Тепловой эффект химической реакции не зависит от пути ее осуществления, а определяется только начальным и конечным состоянием системы» является формулировкой закона _____
Правильный ответ: Гесса

4. При увеличении давления равновесие реакции $2NO + O_2 \leftrightarrow 2NO_2$ сместится _____
Правильный ответ: вправо

5. Ареометр – это прибор, с помощью которого измеряют _____ жидкостей.
Правильный ответ: плотность

6. Теплоту, выделяемую или поглощаемую при растворении 1 моля вещества, называют его теплотой _____
Правильный ответ: растворения

7. Раствор, который содержит меньше вещества, чем его может раствориться при данных условиях, называется _____
Правильный ответ: ненасыщенным

8. Массовая доля растворенного вещества – это отношение массы растворенного вещества к массе _____
Правильный ответ: раствора

9. Согласно теории Аррениуса кислотой является вещество, диссоциирующее с образованием ионов _____
Правильный ответ: H^+

10. При pH > 7 среда раствора называется _____
Правильный ответ: щелочной

11. Степень окисления комплексообразователя в соединении $[Co(NH_3)_3(NO_2)_3]$ равна _____
Правильный ответ: +3

12. При определении общей жёсткости воды для создания необходимого pH добавляют _____ буфер.
Правильный ответ: аммиачный

13. Эффекты, возникающие при взаимодействии вещества с электромагнитным излучением, используют в _____ методах.
Правильный ответ: оптических

14. Впервые хроматография была описана русским ученым _____
Правильный ответ: М.С. Цветом

15. О количестве вещества в газо-жидкостной хроматографии судят по _____ или _____ пика.
Правильный ответ: высоте, площади

ОПК-2 Способен использовать современные методы исследования, оценки и экспертизы товаров

ОПК-2.3 Владеет навыками применения современных методов исследования при решении задач профессиональной деятельности

Задания закрытого типа:

1. Порядковый номер элемента в таблице Менделеева соответствует:

1) высшей валентности элемента
2) числу электронов в его атомах
3) числу нейтронов в ядрах его атомов
4) числу протонов в ядрах его атомов

Правильный ответ: 2,4

2. К истинным растворам относится:

1) молоко
2) взмученный ил
3) раствор глюкозы
4) раствор медного купороса

Правильный ответ: 3, 4

3. Степень окисления кислорода в ионе гидроксония равна:

1) –3
2) –2
3) +2
4) +3

Правильный ответ: 2

4. К методам комплексообразования относятся:

1) аргентометрия
2) меркуриметрия
3) комплексонометрия
4) перманганатометрия

Правильный ответ:2,3

5. На пламенном фотометре можно определить:

1) металлы
2) неметаллы
3) кислоты
4) щёлочи

Правильный ответ: 1

Задания открытого типа:

1. Высший оксид элемента имеет формулу RO_2. Его летучее водородное соединение будет иметь формулу _____

Правильный ответ: RH_4

2. Стандартными условиями в термодинамике являются Т =_____ и Р = 101,325 кПа.

Правильный ответ: 298К

3.Температурный коэффициент скорости химической реакции равен 2. При повышении температуры на 30°С скорость реакции увеличится в _____

Правильный ответ: 8 раз

4. Глауберова соль – это кристаллогидрат, соответствующий формуле _____

Правильный ответ: $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$

5. Титром называется отношение массы вещества к _____ раствора.

Правильный ответ: объему

6. Ацетатная буферная система относится к _____ буферным системам.

Правильный ответ: кислотным

7. При $C_{OH^-} < C_{H^+}$ раствор имеет реакцию _____

Правильный ответ: кислую

8. Электролитами называются вещества, растворы и расплавы которых проводят _____

Правильный ответ: электрический ток

9. Автором теории электролитической диссоциации является _____

Правильный ответ: Аррениус

10. Осадок $KHC_4H_4O_6$ называется _____

Правильный ответ: гидротартрат калия

11. Летучие соли натрия окрашивают пламя в _____ цвет.

Правильный ответ: желтый

12. При фотометрировании растворов с желтой окраской используют светофильтр _____ цвета.

Правильный ответ: синего

13. Площадь хроматографического пика пропорциональна _____ вещества.

Правильный ответ: концентрации

14. Параметр на хроматограмме, который используют для качественного обнаружения в ГХ или ВЭЖХ, называется _____

Правильный ответ: удерживаемый объем

15. Время от момента ввода анализируемой пробы до момента регистрации максимума хроматографического пика называют временем _____

Правильный ответ: удерживания

Порядок применения балльно-рейтинговой системы

1 Оценка качества учебной работы обучающегося в балльно-рейтинговой системе является кумулятивной (накопительной) и используется для управления образовательным процессом в Университете.

2 Балльно-рейтинговая система вводится по всем дисциплинам образовательных программ высшего образования – бакалавриата, магистратуры и специалитета по очной форме обучения.

3 Рейтинг обучающихся является индивидуальным кумулятивным (накопительным) показателем учебной работы обучающегося в баллах, набранных обучающимся в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации в процессе изучения дисциплин по отношению к максимально возможным результатам учебной работы среди обучающихся по направлению подготовки.

4 Итоговый рейтинг по дисциплине отражает качество освоения обучающимся учебного материала. Максимальная сумма баллов, которая может быть учтена в индивидуальном рейтинге обучающегося в семестре по каждой дисциплине, не может превышать 100 баллов.

5 Порядок начисления баллов доводится до сведения каждого обучающегося в начале изучения дисциплины.

6 В ходе изучения дисциплины предусматриваются текущий контроль успеваемости (далее – текущий контроль) и промежуточная аттестация обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин. Цель текущего контроля – оценка результатов работы обучающегося в семестре.

Промежуточная аттестация обучающихся (далее - промежуточная аттестация) представляет собой оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам. Цель промежуточной аттестации – оценка качества освоения дисциплины обучающимися. Промежуточная аттестация осуществляется, в конце каждого семестра (два раза в год) и представляет собой оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (т.е. итоговую оценку знаний, умений, навыков и опыта деятельности) в виде проведения экзамена, зачета, дифференцированного зачета (зачета с оценкой).

7 Максимальная сумма баллов (100 баллов), набираемая обучающимся по дисциплине включает две составляющие:

- первая составляющая - оценка регулярности, своевременности и качества выполнения обучающимся учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма - не более 85 баллов в семестр);

- вторая составляющая - оценка знаний обучающегося по результатам промежуточной аттестации (не более 15 баллов).

8 Общие баллы текущего контроля складываются из составляющих:

- посещаемость - обучающемуся, посетившему все занятия, начисляется максимально 20 баллов;

- выполнение заданий по дисциплине в течение семестра в соответствии рабочей программой дисциплины - обучающемуся, выполнившему в срок и с высоким качеством все требуемые задания, начисляется максимально 20 баллов;

- контрольные мероприятия – обучающемуся, выполнившему все контрольные мероприятия, в зависимости от качества выполнения начисляется максимально 25 баллов.

Количество баллов, за одно контрольное мероприятие должно принимать только целочисленное значение. Перечень контрольных мероприятий и критерии их оценки, распределение баллов по всем видам и формам текущего контроля регламентируются в рабочей программе дисциплины в разделе, содержащем оценочные материалы (фонд оценочных средств).

9 До проведения промежуточной аттестации преподаватель может в качестве поощрения начислить обучающемуся до 20 бонусных баллов за проявление академической активности в ходе изучения дисциплины, выполнение индивидуальных заданий, активное участие в групповой проектной работе, непосредственное участие в научно-исследовательской работе по тематике дисциплины, в том числе написании и публикации статей, участия в конференциях, конкурсах и т.п. Начисление бонусных баллов производится на последнем занятии по дисциплине.

10 Результаты текущего контроля, предоставления бонусных баллов, «добора баллов» в виде баллов (в виде целочисленного значения), заносится в форму ведомости текущего контроля успеваемости обучающихся (Приложение 1), используемую в течение всего семестра.

11 Перевод баллов в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» по экзаменационным дисциплинам, дифференцированным зачетам (зачетам с оценкой) производится по следующей шкале:

- «отлично» - от 80 до 100 баллов - теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

- «хорошо» - от 60 до 79 баллов - теоретическое содержание курса освоено полностью, нек торые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

- «удовлетворительно» - от 40 до 59 баллов - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

- «неудовлетворительно» - менее 40 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий.

12 Если в семестре предусмотрена сдача зачета, то по результатам работы в

семестре обучающемуся выставляется:

- «зачтено» - более 40 баллов;

- «не зачтено» - менее 40 баллов.

13 Балльно-рейтинговая система предусматривает возможность прохождения промежуточной аттестации без сдачи экзаменов, зачетов, (дифференцированных зачетов) зачетов с оценкой. При этом обучающийся имеет право на прохождение промежуточной аттестации (в форме экзаменов, зачетов, дифференцированных зачетов (зачетов с оценкой)) и учет баллов в рейтинге по ее результатам. При проведении промежуточной аттестации преподаватель по согласованию с обучающимся имеет право выставлять оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачтено» по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре. В случае отказа обучающегося на выставление оценки по результатам текущего контроля, он имеет право сдавать промежуточную аттестацию, в форме, предусмотренной учебным планом образовательной программы. При этом к заработанным в течение семестра обучающимся баллам прибавляются баллы, полученные на экзамене, зачете, дифференцированном зачете (зачете с оценкой) и сумма баллов переводится в оценку.

14 Перечень и критерии оценки контрольных мероприятий, распределение баллов по всем видам и формам текущего контроля и промежуточной аттестации регламентируются в рабочей программе дисциплины.

15 Преподаватель ведет журнал текущего контроля успеваемости и посещаемости обучающихся (Приложение 2), своевременно доводит до сведения обучающихся информацию, содержащуюся в журнале и отражает ее ежемесячно в течение семестра в ведомости текущего контроля успеваемости обучающихся, заполняя за прошедший период обучения разделы «посещаемость», «выполнение заданий», «контрольные мероприятия».

16 Для организации постоянного текущего контроля и управления учебным процессом в Университете преподаватели регулярно в течение семестра 1 раз в месяц (последний рабочий день месяца) передают в деканаты копии ведомостей текущего контроля успеваемости обучающихся и/или предоставляют их в электронном виде.

17 До проведения промежуточной аттестации всем обучающимся должна быть предоставлена возможность добора баллов с целью достижения порогового значения (40 баллов) или, при наличии документально подтвержденной уважительной причины пропусков занятий, повышения уровня оценки.

18 В период промежуточной аттестации преподаватель заполняет все разделы ведомости текущего контроля успеваемости обучающихся на бумажном носителе за период обучения (семестр) по дисциплине, в том числе отражает в ней «бонусы», «добор баллов», результат промежуточной аттестации в виде баллов, итоговую сумму баллов, оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено».

19 Положительные оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» заносятся преподавателем помимо ведомости текущего контроля успеваемости обучающихся в ведомость промежуточной аттестации и в зачетную книжку. Неудовлетворительные оценки «неудовлетворительно» и «не зачтено» проставляются в ведомость промежуточной аттестации.

20 Обучающемуся, не явившемуся на промежуточную аттестацию по дисциплине, преподаватель в ведомость текущего контроля успеваемости обучающихся и в ведомость промежуточной аттестации записывает «не явился».

21 Ведомость текущего контроля успеваемости обучающихся и ведомость промежуточной аттестации сдаются преподавателем в деканат в день экзамена, зачёта, дифференцированного

зачета (зачета с оценкой) или на следующий день. Сдача не полностью заполненных ведомостей в деканат не допускается. Обучающимся ведомости на руки не выдаются.

22 После промежуточной аттестации оригиналы ведомостей текущего контроля успеваемости обучающихся передаются для хранения в деканат, копии хранятся на кафедре.

23 Деканат на основе баллов, отраженных в ведомости текущего контроля успеваемости обучающихся, формирует рейтинг обучающихся в конце каждого семестра.

Данный рейтинг обучающегося может быть использован при формировании рейтинга социальной активности обучающегося в соответствии с Положением о рейтинге социальной активности студентов ФГБОУ ВО Донского ГАУ.

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений, навыков и (или) опыта деятельности, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а так же для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение задач, деловая игра, круглый стол, тестирование (письменное или компьютерное), ответы (письменные или устные) на теоретические вопросы, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, выполнение контрольных работ;
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций, рабочих тетрадей и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям.

На первых занятиях преподаватель выдает студентам график контрольных мероприятий текущего контроля.

ГРАФИК контрольных мероприятий текущего контроля по дисциплине

№ и наименование темы контрольного мероприятия	Формируемая компетенция	Индикатор достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма контрольного мероприятия (тест, контрольная работа, устный опрос, коллоквиум, деловая игра и т.п.)	Срок проведения контрольного мероприятия
1 Основные законы химии, строение вещества, энергетика химических процессов, химиче-	ОПК-2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	I этап IIэтап IIIэтап	контрольная работа	февраль

№ и наименование темы контрольного мероприятия	Формируемая компетенция	Индикатор достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма контрольного мероприятия (тест, контрольная работа, устный опрос, коллоквиум, деловая игра и т.п.)	Срок проведения контрольного мероприятия
ская кинетика и равновесие.					
2 Растворы, гидролиз солей, окислительно-восстановительные реакции.	ОПК-2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Iэтап IIэтап IIIэтап	контрольная работа	март
3 Качественный анализ, количественный анализ (титриметрический анализ).	ОПК-2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	I этап IIэтап IIIэтап	контрольная работа	апрель
4 Углеводороды, кислородсодержащие органические соединения.	ОПК-2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	I этап IIэтап IIIэтап	контрольная работа	май

Устный опрос **–** наиболее распространенный метод контроля знаний студентов, предусматривающий уровень овладения компетенциями, в т.ч. полноту знаний теоретического контролируемого материала.

При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.

Устный опрос по дисциплине проводится на основании самостоятельной работы студента по каждому разделу. Вопросы представлены в планах лекций по дисциплине.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос. *Фронтальный* опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что в активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически увязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который только что был разобран на занятии. Целесообразно использовать фронтальный опрос также перед проведением практических работ, так как он позволяет проверить подготовленность студентов к их выполнению.

Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать студентов к самостоятельной мыслительной деятельности.

Индивидуальный опрос предполагает объяснение, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать сущность явлений, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов. Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы все студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Для того чтобы вызвать при проверке познавательную активность студентов всей группы, целесообразно сочетать индивидуальный и фронтальный опрос.

Длительность устного опроса зависит от учебного предмета, вида занятий, индивидуальных особенностей студентов.

В процессе устного опроса преподавателю необходимо побуждать студентов использовать при ответе схемы, графики, диаграммы.

Заключительная часть устного опроса – подробный анализ ответов студентов. Преподаватель отмечает положительные стороны, указывает на недостатки ответов, делает вывод о том, как изучен учебный материал. При оценке ответа учитывает его правильность и полноту, сознательность, логичность изложения материала, культуру речи, умение увязывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Критерии и шкалы оценивания устного опроса

Критерии оценки при текущем контроле	Оценка
Не принимал участия. Неверные и ошибочные ответы по вопросам, разбираемым на семинаре	«неудовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт расплывчатые ответы на вопросы. Описывая тему, путается и теряет суть вопроса. Верность суждений, полнота и правильность ответов – 40-59 %	«удовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт ответы на некоторые вопросы, то есть не проявляет достаточно высокой активности. Верность суждений студента, полнота и правильность ответов 60-79%	«хорошо»
Студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные опросы. Высокая активность студента при ответах на вопросы преподавателя, активное участие в проводимых дискуссиях. Правильность ответов и полнота их раскрытия должны составлять более 80%	«отлично»

Критерии оценки уровня усвоения компетенций учебной дисциплины

Контрольное мероприятие	Количество баллов	Достигнутый результат
Контрольный письменный опрос	7	студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

	5-6	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для балла «3», но допускает 1–3 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–3 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.
	3-4	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
	1-2	ставится, если студент обнаруживает незнание соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал
	0	ставится, если студент обнаруживает незнание соответствующего вопроса, не отвечает ни на один из поставленных вопросов или отказывается отвечать

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (по каждому разделу дисциплины).

2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание. Так по каждому разделу дисциплины идет накопление знаний, на проверку которых направлены такие оценочные средства как устный опрос и подготовка докладов. Далее проводится задачное обучение, позволяющее оценить не только знания, но умения, навык и опыт применения студентов по их применению. На заключительном этапе проводится тестирование, устный опрос или письменная контрольная работа по разделу.

Промежуточная аттестация осуществляется, в конце каждого семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде проведения экзаменационной процедуры (экзамена), выставления зачета, защиты курсовой работы.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме компьютерного тестирования или устного опроса, в форме экзамена - в устной форме.

Промежуточная аттестация осуществляется, в конце каждого семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде проведения экзаменационной процедуры (экзамена), выставления зачета, защиты курсовой работы.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме компьютерного тестирования или устного опроса, в форме экзамена - в устной форме.

Аттестационные испытания в форме зачета проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические за-

нятия. Аттестационные испытания в форме устного экзамена проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке. При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

Оценка результатов компьютерного тестирования и устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература	**Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС**
Химия : учебно-методическое пособие / автор-составитель В. Е. Разманова. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2019. — 100 с. — ISBN 978-5-98249-114-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131641. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/131641
Ермакова, Н. В. Органическая химия: теория и практика : учебное пособие / Н. В. Ермакова, М. В. Воронкова, С. Н. Коношина. — Орел : ОрелГАУ, 2024. — 142 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/402482.— Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/402482
Дополнительная литература	**Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС**
Химия : методические рекомендации к выполнению лабораторных работ / Донской ГАУ; сост. С.Н. Горобец; . - Персиановский : Донской ГАУ, 2023. - 32 с. - URL: http://biblio.dongau.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=35693&idb=3. - Текст : электронный.	http://biblio.dongau.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=35693&idb=3

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых о неаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Методические рекомендации к практическим занятиям с практикоориентированными заданиями.

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные опросы. В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента и оценивается по критериям, представленным в пунктах 5.4 РПД.

Методические рекомендации по подготовке доклада.

При подготовке доклада рекомендуется сделать следующее. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с практикой. Подготовить сопроводительную слайд-презентацию и/или демонстрационный раздаточный материал по выбранной теме. Рекомендуется провести дома репетицию выступления с целью отработки речевого аппарата и продолжительности выступления(регламент– 7-10 мин.).

Выполнение индивидуальных типовых задач.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на практических занятиях, к контрольным работам, тестированию. Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим обучающимся.

В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).

8. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Перечень лицензионного программного обеспечения

-MS Windows 8 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №4295 от 28.11.2013 от ООО «Южная Софтверная компания»;

-Office Standard 2007 Лицензия № 42563717 от 03.08.2007 OPEN 62544085ZZE09 Microsoft Volume Licensing Service Center;

-Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение;

- Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.;

-Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение;

- Yandex Browser Свободно распространяемое ПО;

- 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License;

-Yandex Browser Свободно распространяемое ПО;

-Dr.Web Договора № РГА03060015 от 27.03.2019, № РГ01270055 от 27.01.2020 г. между ФГБОУ ВО Донской ГАУ и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»

Перечень профессиональных баз данных

1. Chemsity – базы данных по физике, химии. - Режим доступа: http:// chem.asu.ru
2. Cambridge Soft – программное обеспечение по химии. - Режим доступа: http://www.cambridgesoft.com
3. Химия On-line - расчетные программы, базы данных по химии. – Режим доступа: http://markovsky.virtuale.net

Перечень информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный портал правительства Ростовской области	http://www.donland.ru
Официальный сайт Росбизнесконсалтинга	http://www.rbc.ru/
Официальный сайт Высшей Аттестационной Комиссии (ВАК РФ)	http://vak.ed.gov.ru/
Официальный сайт Рейтингового агентства «ЭкспертРА»	http://raexpert.ru/
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru
Библиотека диссертаций и авторефератов России	http://www.dslib.net/

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения учебных занятий - оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы – оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации.

Оснащенность и адрес помещений

Наименование помещений	Адрес (местоположение) помещений
Аудитория № 2 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и про-	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 27

межуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска меловая (1)). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - проектор (1), ноутбук (переносной); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (переносное).	
Аудитория № 99 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория химии, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья). Технические средства обучения: специализированное учебное оборудование - вытяжной шкаф, газовые горелки, сушильный шкаф, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам - таблицы, плакаты	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул.Кривошлыкова, дом № 27
Кабинет № 45 Помещение для самостоятельной работы (электронный читальный зал), укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации. Windows 8.1 Лицензия №65429551 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Office Standard 2013 Лицензия № 65429549 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 Microsoft Volume Licensing Service Center; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Yandex Browser Свободно распространяемое ПОYandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «АС «Нагрузка» Договор 8630 от 04.10.2021 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС Деканат Договор №3830-254 от 14 апреля 2024 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС»Планы» Договор №3830-254 от 14 апреля 2025 г. г между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Система контент –фильтрации SkyDNS (SkyDNS агент) Договор № 2789-24 от 16 мая 2024 г. г. ООО «СкайДНС»; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул.Кривошлыкова, дом № 27 Помещение 18 (2 этаж)
Аудитория № 98 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания (дистиллятор, холодильник, вытяжной шкаф, газовые	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п.Персиановский,

горелки, шкаф для реактивов и лабораторной посуды, кондуктометр, pH-метр).	ул.Кривошлыкова, дом №27 Помещение 8 (4 этаж)