МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Сенченко П.В.
«18» _____02_____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ХИМИЯ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **20.03.01 Техносферная безопасность**
Направленность (профиль) / специализация: **Управление техносферной безопасностью**
Форма обучения: **очно-заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **Факультет дистанционного обучения (ФДО)**
Кафедра: **Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2022 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	10	10	часов
Лабораторные занятия	8	8	часов
Самостоятельная работа	114	114	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	10	10	часов
Контрольные работы	2	2	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	144	144	часов
		4	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Зачет с оценкой	1	
Контрольные работы	1	1

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 18.02.2022
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 75135

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Изучение химических систем и фундаментальных законов химии с позиций современной науки.
2. Формирование навыков экспериментальных исследований для изучения свойств веществ и их реакционной способности.
3. Формирование базовых знаний в области химии, необходимых для решения профессиональных задач.

1.2. Задачи дисциплины

1. Изучение свойств веществ и их реакционной способности.
2. Изучение влияния различного рода факторов на протекание химических реакций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Обязательная часть.

Модуль дисциплин: Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills – GHS).

Индекс дисциплины: Б1.О.02.03.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		

Согласована на портале № 75135

ОПК-1. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1. Знает современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в своей профессиональной деятельности	Знание теоретических основ о химических свойствах веществ и химических процессах, протекающих в окружающей среде и техносфере.
	ОПК-1.2. Умеет выявлять современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и охраной труда	Использование теоретических знаний для решения практических задач, для интерпретации результатов эксперимента
	ОПК-1.3. Имеет практический опыт решения типовых задач в сфере техносферной безопасности с учетом современных тенденций развития техники и технологий в области измерительной и вычислительной техники, информационных технологий	Формирование навыков постановки и проведения эксперимента, обработки результатов эксперимента и формулировки выводов.
Профессиональные компетенции		
-	-	-

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		1 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	30	30
Лекционные занятия	10	10

Согласована на портале № 75135

Лабораторные занятия	8	8
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	10	10
Контрольные работы	2	2
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	114	114
Проработка лекционного материала	46	46
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	32	32
Подготовка к контрольной работе	28	28
Подготовка к лабораторной работе	4	4
Написание отчета по лабораторной работе	4	4
Общая трудоемкость (в часах)	144	144
Общая трудоемкость (в з.е.)	4	4

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Лаб. раб.	Контр. раб.	СРП, ч.	Сам. раб., ч	Всего часов (без промежуточной аттестации)	Формируемые компетенции
1 семестр							
1 Основные понятия и законы химии.	2	-	2	2	18	24	ОПК-1
2 Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома.	1	-		1	18	20	ОПК-1
3 Химическая связь.	1	-		1	16	18	ОПК-1
4 Основные классы неорганических соединений.	1	-		1	16	18	ОПК-1
5 Основные закономерности протекания химических процессов.	2	4		2	16	24	ОПК-1
6 Растворы.	2	4		2	16	24	ОПК-1
7 Электрохимические процессы.	1	-		1	14	16	ОПК-1
Итого за семестр	10	8	2	10	114	144	
Итого	10	8	2	10	114	144	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	СРП, ч	Формируемые компетенции
1 семестр				

Согласована на портале № 75135

1 Основные понятия и законы химии.	Атомно-молекулярное учение. Основные понятия: атом, молекула, химический элемент. Простые и сложные вещества. Аллотропия и полиморфизм. Атомная единица массы. Относительная атомная масса, относительная молекулярная масса. Моль. Молярная масса. Эквивалент. Фактор эквивалентности. Валентность и степень окисления. Сродство к электрону. Химическая символика. Количественные соотношения в химии: закон сохранения энергии; закон сохранения массы; закон постоянства состава; закон кратных отношений; закон простых объемных отношений; закон Авогадро и следствия из него.	2	2	ОПК-1
	Итого	2	2	
2 Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома.	Основные типы химической связи и их характеристика: ковалентная, металлическая, ионная. Разновидности ковалентной связи, механизмы образования и распада. σ-связь, π-связь. Типы кристаллических решеток: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Свойства молекул от типа строения кристаллической решетки. Гибридизация. Метод валентных связей. Валентные возможности элементов.	1	1	ОПК-1
	Итого	1	1	

Согласована на портале № 75135

3 Химическая связь.	Основные типы химической связи и их характеристика: ковалентная, металлическая, ионная. Разновидности ковалентной связи, механизмы образования и распада. σ-связь, π-связь. Типы кристаллических решеток: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Свойства молекул от типа строения кристаллической решетки. Гибридизация. Метод валентных связей. Валентные возможности элементов.	1	1	ОПК-1
	Итого	1	1	
4 Основные классы неорганических соединений.	Классификация неорганических соединений. Оксиды: классификация, способы получения, физические и химические свойства. Амфотерность. Теории кислот и оснований: электролитическая теория, протолитическая теория, теория Льюиса. Кислоты: классификация, способы получения, физические и химические свойства. Основания: классификация, способы получения, физические и химические свойства. Соли: классификация, способы получения, физические и химические свойства.	1	1	ОПК-1
	Итого	1	1	

Согласована на портале № 75135

5 Основные закономерности протекания химических процессов.	Энергетика химических процессов. Основы термодинамики. Стандартное состояние. Стандартные условие. Функции состояния: внутренняя энергия, энтальпия, энтропия, энергия Гиббса. Тепловой эффект химической реакции. Самопроизвольные процессы. Скорость химической реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Обратимы и необратимые реакции. Правило Вант-Гоффа. Энергия активации. Уравнение Аррениуса. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Катализ.	2	2	ОПК-1
	Итого	2	2	

Согласована на портале № 75135

6 Растворы.	Характеристика растворов. Растворитель. Растворенное вещество. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Способы выражения состава растворов (концентрации растворенного вещества: массовая доля, молярная доля, молярность, моляльность, нормальность. Гидраты. Кристаллогидраты. Процесс растворения. Растворимость и коэффициент растворимости. Зависимость растворимости веществ в воде от температуры и природы вещества. Закон распределения и коэффициент распределения. Закон Генри и следствие из него. Энтальпия растворения вещества. Закон Рауля. Осмос. Температуры кипения и замерзания растворов. Электролитическая диссоциация. Неэлектролиты, слабые и сильные электролиты. Степень и константа диссоциации. Изотонический коэффициент. Диссоциация кислот, оснований и солей. Активность ионов. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Произведение растворимости. Реакции в растворах электролитов. Гидролиз солей.	2	2	ОПК-1
	Итого	2	2	

Согласована на портале № 75135

7 Электрохимические процессы.	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Классификация ОВР. Окислитель и восстановитель. Процессы окисления и восстановления. Расстановка коэффициентом в уравнениях ОВР методом электронного баланса. Гальванический элемент. Электродные потенциалы. Электродвижущая сила. Уравнение Нернста. Стандартный электродный потенциал. Стандартный водородный электрод. Электролиз растворов. Законы Фарадея.	1	1	ОПК-1
	Итого	1	1	
Итого за семестр		10	10	
Итого		10	10	

5.3. Контрольные работы

Виды контрольных работ и часы на контрольные работы приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Контрольные работы

№ п.п.	Виды контрольных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-1
Итого за семестр		2	
Итого		2	

5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
5 Основные закономерности протекания химических процессов.	Определение теплового эффекта реакции нейтрализации. Скорость химических реакций. Химическое равновесие.	4	ОПК-1
	Итого	4	
6 Растворы.	Растворы, их свойства, растворимость. Приготовление растворов	4	ОПК-1
	Итого	4	
Итого за семестр		8	
Итого		8	

5.5.Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Согласована на портале № 75135

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				
1 Основные понятия и законы химии.	Проработка лекционного материала	8	ОПК-1	Зачёт с оценкой
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	ОПК-1	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	4	ОПК-1	Контрольная работа
	Итого	18		
2 Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома.	Проработка лекционного материала	8	ОПК-1	Зачёт с оценкой
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	ОПК-1	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	4	ОПК-1	Контрольная работа
	Итого	18		
3 Химическая связь.	Проработка лекционного материала	8	ОПК-1	Зачёт с оценкой
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	ОПК-1	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	4	ОПК-1	Контрольная работа
	Итого	16		
4 Основные классы неорганических соединений.	Проработка лекционного материала	8	ОПК-1	Зачёт с оценкой
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	ОПК-1	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	4	ОПК-1	Контрольная работа
	Итого	16		

Согласована на портале № 75135

5 Основные закономерности протекания химических процессов.	Проработка лекционного материала	4	ОПК-1	Зачёт с оценкой
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	ОПК-1	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе	2	ОПК-1	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	2	ОПК-1	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к контрольной работе	4	ОПК-1	Контрольная работа
	Итого	16		
6 Растворы.	Проработка лекционного материала	4	ОПК-1	Зачёт с оценкой
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	ОПК-1	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе	2	ОПК-1	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	2	ОПК-1	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к контрольной работе	4	ОПК-1	Контрольная работа
	Итого	16		
7 Электрохимические процессы.	Проработка лекционного материала	6	ОПК-1	Зачёт с оценкой
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	ОПК-1	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	4	ОПК-1	Контрольная работа
	Итого	14		
Итого за семестр		114		
Итого		114		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Согласована на портале № 75135

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности					Формы контроля
	Лек. зан.	Лаб. раб.	Конт.Раб.	СРП	Сам. раб.	
ОПК-1	+	+	+	+	+	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Лабораторная работа, Отчет по лабораторной работе, Тестирование

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Общая химия [Текст] : учебник для вузов / Н. В. Коровин. - 8-е изд., стереотип. - М. : Высшая школа, 2007. - 559 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 59 экз.).
2. Основы общей и физической химии: Учебное пособие / М. В. Тихонова, И. А. Екимова - 2015. 200 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5136.

7.2. Дополнительная литература

1. Химия [Электронный ресурс] : учебник и практикум для вузов / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов ; рец.: Н. В. Зык, И. Г. Горичев ; ред. Т. В. Мартынова. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. текстовые дан. - М. : Юрайт, 2020. - on-line : рис., схемы, табл. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 364-368. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/viewer/himiya-450500#page/1.
2. Химия: Учебное пособие / Е. В. Чикин - 2012. 170 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1138.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Химия: Методические указания для проведения практических занятий, лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Химия» / М. В. Тихонова - 2015. 26 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5137.
2. Лабораторные работы по химии: Учебно-методическое пособие / Е. В. Чикин - 2012. 78 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/3020.
3. Сборник задач и упражнений по общей химии: Сборник задач и упражнений по общей химии / Е. В. Чикин - 2012. 220 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/642.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.
Для лиц с нарушениями слуха:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в форме электронного документа;

Согласована на портале № 75135

– в печатной форме.

7.4. Иное учебно-методическое обеспечение

1. Минич А.С. Химия [Электронный ресурс]: электронный курс / А.С. Минич. - Томск: ТУСУР, ФДО, 2022. (доступ из личного кабинета студента) .

7.5. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Веб-камера - 6 шт.;
- Наушники с микрофоном - 6 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security для Windows;
- LibreOffice;
- Microsoft Windows;

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование

Согласована на портале № 75135

звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Основные понятия и законы химии.	ОПК-1	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома.	ОПК-1	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Химическая связь.	ОПК-1	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Основные классы неорганических соединений.	ОПК-1	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 75135

5 Основные закономерности протекания химических процессов.	ОПК-1	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
6 Растворы.	ОПК-1	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
7 Электрохимические процессы.	ОПК-1	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков

Согласована на портале № 75135

4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Открытая система а) обменивается с окружающей средой энергией, но не может обмениваться веществом б) обменивается с окружающей средой веществом и энергией в) не обменивается с окружающей средой ни веществом, ни энергией г) это система, где протекают только гомогенные реакции
2. Согласно закону Гесса, тепловой эффект реакции.. а) зависит от пути реакции и от состояния исходных реагентов б) не зависит от пути реакции, а зависит от состояния исходных реагентов и продуктов реакции в) не зависит от пути реакции, а зависит только от состояния исходных веществ г) зависит от пути реакции и от состояния продуктов реакции
3. В изолированной системе самопроизвольно идут только те процессы, которые сопровождаются.... а) увеличением энергии в системе б) уменьшением энтропии г) увеличением энтальпии д) увеличением энтропии
4. Если для химической реакции при данных условиях изменение энергии Гиббса <0, то реакция.... а) не может протекать ни в прямом, ни в обратном направлении б) идет самопроизвольно в обратном направлении в)идет самопроизвольно в прямом

Согласована на портале № 75135

направлении в)идет самопроизвольно в прямом направлении

5. Как зависит скорость химической реакции от концентрации исходных реагентов? а) при увеличении концентрации скорость увеличивается б) при увеличении концентрации скорость может увеличиваться или уменьшаться, в зависимости от природы реагентов в) при уменьшении концентрации скорость увеличивается г) скорость не зависит от концентрации
6. Согласно правилу Вант-Гоффа, при увеличении температуры на каждые 10 градусов, скорость реакции... а) уменьшается в 2-4 раза б) увеличивается в 2-4 раза в) уменьшается в 10 раз г) увеличивается в 5 раз
7. Что такое энергия активации реакции? а) энергетический барьер реакции б) полная энергия частиц в системе в) дополнительная энергия, которая необходима для эффективного соударения частиц г) сумма потенциальной и кинетической энергий
8. Какие факторы влияют на смещение химического равновесия? а) температура, катализатор, давление б) температура, давление, концентрация в) давление, концентрация, катализатор г) степень измельченности, давление, температура
9. В узлах кристаллической решетки металла находятся… а) положительно заряженные ионы металла, связанные с электронами б) отрицательно заряженные ионы металла, связанные с электронами в) электроны, движущиеся свободно г) положительно заряженные ионы металла, между которыми движутся свободные электроны
10. Гальванический элемент – это устройство, в котором... а) под действием электрического тока протекает химическая реакция б) под действием электрического тока вырабатывается электрическая энергия в) возможно протекание химической реакции без участия электрического тока г) в результате протекания химической реакции вырабатывается электрический ток
11. Какие электроды при электролизе являются инертными? а) медные б) цинковые в) графитовые г) алюминиевые
12. Какой из случаев не относится к электрохимической коррозии? а) изделие из стали погружено в раствор серной кислоты б) изделие из стали окисляется кислородом воздуха в) медный и железный провод контактируют в растворе сульфата меди г) стальное изделие, покрытое слоем никеля, в растворе кислоты
13. Отношение числа молей растворенного вещества к объему раствора - это... а) Нормальная концентрация б) Массовая доля в) Молярная концентрация г) Мольная доля
14. Если pH = 2, то реакция среды в растворе... а) Щелочная б) Кислая в) Нейтральная г) Зависит от природы вещества 15. Согласно правилу фаз Гиббса, число степеней свободы определяется как: а) С = К- n + Ф б) С = К+m - Ф в) К = с - Ф + n г) Ф = С - Ф - n
15. Твердые растворы делятся на следующие типы: а) замерзания, вычитания, поглощения. б) замерзания, вычитания, выщелачивания. в) вычитания, внедрения, растворения. г) вычитания, внедрения, замещения.
16. По правилу рычага можно определить: а) состав жидкой фазы; б) массу жидкой фазы; в) массу твердой фазы; г) все ответы верны.
17. Сплавы относятся к веществам, которые можно назвать.. а) эвтектическими смесями б) твердыми растворами в) гетерогенными системами г) неоднородными системами.
18. Химическая связь, являющаяся наиболее прочной: а) металлическая; б) ионная; в) ковалентная полярная; г) ковалентная неполярная.
19. Тип связи в молекуле оксида алюминия: а) металлический; б) ионный; в) ковалентный (полярный); г) ковалентный (неполярный).
20. В периоде изменяется слева направо: а) элетроотрицательность и радиус атома увеличиваются; б) элетроотрицательность и радиус атома уменьшаются; в) элетроотрицательность увеличивается, радиус атома уменьшается; г) элетроотрицательность уменьшается, радиус атома увеличивается.

9.1.2. Перечень вопросов для зачета с оценкой

1. Какие из перечисленных веществ являются простыми: А) H2; Б) H2O; В) Ar; Г) HCl.
2. Какие из перечисленных веществ являются сложными: А) Cl2; Б) CaCO3; В) He; Г) H2S.
3. Черный фосфор, белый фосфор и красный фосфор – это … А) аллотропия; Б) полиморфизм; В) изоморфизм; Г) эквивалент.
4. Количество вещества, которое соединяется с 1 молем атомов водорода или замещает то

Согласована на портале № 75135

же количество атомов водорода в химических реакциях, называется … А) эквивалентная масса; Б) фактор эквивалентности; В) эквивалентный объем; Г) эквивалент.

5. Какой подуровень заполняется электронами в атоме после заполнения 5p-подуровня? А) 5d; Б) 4f; В) 6s; Г) 6p.
6. Какое число электронов находится на внешнем уровне у атома элемента с зарядом ядра +13? А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4.
7. Какое квантовое число определяет момент движения электрона? А) главное; Б) орбитальное; В) магнитное; Г) спиновое.
8. В одном атоме не может быть двух электронов с одинаковым набором значений всех четырех квантовых чисел – это определение … А) принципа Паули; Б) правила Гунда; В) правила Клечковского; Г) правила наименьшей энергии.
9. У атома кремния (Si), атома серы (S) или атома хлора (Cl) значение электроотрицательности больше? А) Si; Б) Cl; В) S; Г) одинаковое.
10. У атома лития (Li), атома натрия (Na) или атома калия (K) радиус атома больше? А) Li; Б) Na; В) K; Г) одинаковое.
11. Из какого количества орбиталей состоит p-подуровень? А) 1; Б) 3; В) 5; Г) 7.
12. Как называется химическая связь, образованная за счет обобщения атомами пары электронов? А) водородная; Б) ионная; В) ковалентная; Г) металлическая.
13. Число электронных пар, посредством которых осуществляется химическая связь между атомами, называется … А) кратность; Б) направленность; В) поляризуемость; Г) полярность.
14. Какими параметрами характеризуется любая химическая связь? Выберите все верные ответы. А) длина; Б) валентность; В) насыщаемость; Г) энергия.
15. По каким механизмам может происходит разрыв химической связи? Выберите все верные ответы. А) обменный механизм; Б) донорно-акцепторный механизм; В) гомолитический механизм; Г) гетеролитический механизм.
16. Определите тип химической связи в молекуле бромида лития (LiBr), если электроотрицательность лития составляет 1,0, а брома – 2,8. А) ионная; Б) ковалентная неполярная; В) ковалентная полярная; Г) металлическая.
17. Какой тип кристаллической решетки в твердом агрегатном состоянии имеет кремнезём (SiO_2), если температура его плавления составляет 1728 ºС? А) атомная; Б) ионная; В) металлическая; Г) молекулярная.
18. Напишите электронные формулы частиц элементов в молекуле оксида кальция? Какие элементы периодической системы имеют аналогичные электронные формулы? Выберите все верные ответы. А) He; Б) Ne; В) Ar; Г) Kr.
19. К каким оксидам относится (CaO)? А) амфотерный; Б) кислотный; В) основной; Г) несолеобразующий.
20. По какой теории кислот и оснований к кислотам относятся вещества, являющиеся акцепторами электронной пары, а к основаниям – донорами электронной пары? А) электролитическая; Б) протолитическая; В) электронная; Г) валентная.
21. Какая соль может образовываться при взаимодействии фосфорной кислоты с гидроксидом калия? Выберите все верные ответы. А) кислая; Б) основная; В) средняя; Г) двойная.
22. С какими из перечисленных ниже веществ взаимодействует соляная кислота (HCl)? Выберите все верные ответы. А) H_2O; Б) CaO; В) SO_2; Г) KOH.
23. Выберите функции состояния, характеризующие химические системы. Выберите все верные ответы. А) теплота; Б) работа; В) энтальпия; Г) энтропия.
24. Химические процессы, протекающие при постоянной температуре, называются … А) изобарные; Б) изотермные; В) изохорные; Г) равновесные.
25. Не производя вычислений, укажите каково будет изменение энтропии для реакции $C(графит) + CO_2(г) = 2CO(г)$? А) положительное; Б) отрицательное; В) без изменений.
26. Определите, в каком направлении сместиться равновесие в реакции $C(к) + O_2(г) = CO_2(г) + Q$, если при неизменном давлении увеличить температуру. А) прямой реакции; Б) обратной реакции; В) равновесие не сместится.
27. Как называется раствор, находящийся в равновесии с растворяющимся веществом, называется? А) концентрированный; Б) насыщенный; В) разбавленный; Г) пересыщенный.

Согласована на портале № 75135

28. Концентрация, выражаемая как отношение количества растворенного вещества к объему раствора, называется … А) процентная; Б) молярная; В) моляльная; Г) нормальная.
29. При диссоциации каких солей реакция среда раствора будет кислой? Выберите все верные пары соединений. А) ZnCl2 и FeSO4; Б) K2CO3 и CaSO3; В) NH4Cl и AlBr3; Г) Ca(CN)2 и Na2SiO3.
30. Какова степень окисления хлора в соляной кислоте (HCl) и хлорноватистой кислоте (HClO)? Выберите все верные ответы. А) +1; Б) +3; В) +5; Г) +7; Д) –1.
31. К какому типу относится данная окислительно-восстановительная реакция (ОВР): Cl2 + H2O = HCl + HClO. А) межмолекулярная ОВР; Б) внутримолекулярная ОВР; В) ОВР диспропорционирования; Г) ОВР контрпропорционирования.
32. Какой металл при электролизе будет выделяться на катоде в первую очередь, если их стандартные электродные потенциалы имеют следующие значения: φ0(Pb2+/Pb) = –0,126 В; φ0(Fe2+/Fe) = –0,036 В; φ0(Cu2+/Cu) = +0,340 В; φ0(Hg2+/Hg) = +0,070 В? А) свинец; Б) железо; В) мель; Г) ртуть.

9.1.3. Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы

Химия.

1. Укажите соединения, молярная масса которых составляет 98 г/моль. А) H2SO3; Б) H2SO4; В) HPO3; Г) H3PO4; Д) H4P2O7.
2. Какова масса (г) углекислого газа (CO2) объемом 42,8 л? А) 85,0; Б) 84,1; В) 83,0; Г). 82,1.
3. Какой объем (л) занимает угарный газ (CO) массой 54 г? А) 43,2; Б) 44,8; В) 48,6; Г) 50,4.
4. Сколько молекул серной кислоты имеют массу 1,6 • 10–21 г? А) 10; Б) 11; В) 12; Г) 13.
5. Какое количества вещества (моль) атомарного кислорода содержится в 15 г оксида азота (IV)? А) 0,3; Б) 0,6; В) 0,9; Г) 1,2.
6. Определите фактор эквивалентности серной кислоты, если в ходе реакции, протекающей без изменения степени окисления, образуется средняя соль. А) 1; Б) 1/2; В) 1/3; Г) 1/4.
7. Какой подуровень заполняется электронами в атоме после заполнения 4p-подуровня? А) 4d; Б) 3d; В) 5s; Г) 5p.
8. Напишите электронную формулу атома элемента с зарядом ядра +23. Составьте графические схемы заполнения электронами валентных орбиталей атома. Какое число неспаренных электронов находится на третьем электронном уровне? А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4.
9. Напишите электронную формулу атома элемента с зарядом ядра +22. Составьте графические схемы заполнения электронами валентных орбиталей атома. Какое число электронов находится на третьем электронном уровне? А) 2; Б) 6; В) 8; Г) 10.
10. Напишите электронную формулу атома элемента с зарядом ядра +63. Составьте графические схемы заполнения электронами валентных орбиталей атома. Какое число электронов находится на четвертом электронном уровне? А) 15; Б) 18; В) 25; Г) 32.
11. Связь, образованная атомами с различной электроотрицательностью (разность электроотрицательностей атомов – не более 1,7), называется ... А) ионная; Б) ковалентная неполярная; В) ковалентная полярная; Г) металлическая.
12. Взаимодействие между атомами, приводящее к образованию устойчивой многоатомной системы, называется … А) химическая связь; Б) энергия связи; В) длина связи; Г) полярность связи.
13. Механизм образования химической связи, при котором оба атома, образующих связь, предоставляют в общее пользование по одному электрону, называется … А) обменный механизм; Б) донорно-акцепторный механизм; В) гомолитический механизм; Г) гетеролитический механизм.
14. Определите тип химической связи в молекуле воды, если электроотрицательность водорода 2,1, а кислорода – 3,5. А) ионная; Б) ковалентная неполярная; В) ковалентная полярная; Г) металлическая.
15. Каковы валентные возможности атома серы? А) II Б) II, IV; В) II, IV, VI; Г) IV, VI.
16. Каковы валентные возможности атома фосфора? А) III; Б) III, V; В) V; Г) I, III.
17. Каковы валентные возможности атома калия? А) I; Б) II; В) III; Г) IV.
18. Каковы валентные возможности атома алюминия? А) I; Б) I, III; В) III; Г) I, III, V.
19. Напишите электронные формулы частиц элементов в молекуле хлорида натрия? Какие элементы периодической системы имеют аналогичные электронные формулы? А) He и Ne; Б) Ne и Ar; В) Ar и Kr; Г) He и Ar.

Согласована на портале № 75135

20. Напишите электронные формулы частиц элементов в молекуле бромида калия? Какие элементы периодической системы имеют аналогичные электронные формулы? А) He и Ne; Б) Ne и Ar; В) Ar и Kr; Г) He и Ar.
21. С какими из перечисленных ниже веществ взаимодействует гидроксид натрия (Ca(OH)2)? Выберите все верные ответы. А) H2O; Б) Li2O; В) CO2; Г) HCl.
22. С какими из перечисленных ниже веществ взаимодействует сероводородная кислота (H2S)? Выберите все верные ответы. А) H2O; Б) Li2O; В) Cu(OH)2; Г) HCl.
23. Какое из перечисленных ниже веществ не являются амфотерным? А) Zn(OH)2; Б) Fe(OH)2; В) Fe(OH)3; Г) Mg(OH)2.
24. 1 моль серной кислоты взаимодействует с 1 молем гидроксида кальция. Какая соль образуется в результате реакции? А) Ca(HSO4)2; Б) (CaOH)2SO4; В) CaSO4.
25. В каком направлении протекает химическая реакция Fe + CuSO4 = FeSO4 + Cu? А) в прямом; Б) в обратном; В) в прямом и обратном направлениях; Г) обе реакции не возможны.
26. В периоде при увеличении порядкового номера элемента происходит … А) усиление кислотных свойств оксидов и увеличение силы соответствующих им кислот; Б) усиление основных свойств оксидов и увеличение силы соответствующих им оснований; В) усиление кислотных свойств оксидов и уменьшение силы соответствующих им кислот; Г) усиление основных свойств оксидов и увеличение силы соответствующих им кислот.
27. Каков знак ΔG процесса таяния льда при 263 К? А) ΔG > 0; Б) ΔG < 0; В) ΔG = 0.
28. Скорость каких реакций увеличивается с повышением температуры? А) любых; Б) протекающих с выделением энергии; В) протекающих с поглощением энергии.
29. Если константа скорости одной реакции (k1), больше константы скорости второй реакции (k2), то какое соотношение между энергиями активации этих реакций является правильным? А) Ea1 > Ea2; Б) Ea1 < Ea2; В) Ea1 = Ea2; Г) нельзя определить.
30. Если при неизменной температуре увеличить давление, то в каком направлении сместиться равновесие в реакции 2SO2(г) + O2(г) = 2SO3(г). А) в право; Б) в лево; В) равновесие не изменится.
31. Какую массу (г) гидроксида натрия необходимо взять для приготовления 5%-го его раствора массой 200 г. А) 10; Б) 12) В) 14; С) 16.
32. Сколько граммов Na2SO4 потребуется для приготовления 5 л 8%-го раствора (ρ = 1,075 г/мл)? А) 410; Б) 420; В) 430; Д) 440.
33. Определите массовую долю (в %) вещества в растворе, полученном при смешивании 300 г 25%-го и 400 г 4%-го растворов этого вещества. А) 10; Б) 11; В) 12; Г) 13.
34. Чему равен pH растворов, в котором концентрации ионов H+ равны 2,0 □ 10–7 моль/л и 8,1 □ 10–3 моль/л? Выберите все верные ответы. А) 6,70; Б) 9,57; В) 2,09; Г) 3,44.
35. Чему равен pH растворов, в котором концентрации ионов OH– равны 4,6 □ 10–4 моль/л и 5,0 □ 10–6 моль/л? Выберите все верные ответы. А) 5,97; Б) 10,66; В) 8,70; Г) 9,86.
36. Напишите уравнения гидролиза карбоната натрия в сокращенной ионной, полной ионной и молекулярной формах. Укажите реакцию среды раствора этой соли. Выберите все верные ответы. А) кислая; Б) щелочная; В) нейтральная. Г) pH > 0; Д) pH < 0; Е) pH = 0.
37. Какова степень окисления азота в азотной кислоте? А) +2; Б) 3; В) +4; Г) +5.
38. Определите тип окислительно-восстановительной реакции (ОВР): Mg(NO3)2 = 2MgO + 4NO2 + O2. А) межмолекулярная ОВР; Б) внутримолекулярная ОВР; В) ОВР диспропорционирования; Г) ОВР контрпропорционирования.
39. Расставьте коэффициенты в химической реакции: KMnO4 + KCl + H2SO4 = Cl2 + MnSO4 + K2SO4 + H2O. В ответе укажите коэффициент, стоящий перед восстановителем. А) 6; Б) 8; В) 10; В) 12.
40. Найдите объем (мл) выделившегося кислорода (н.у.) при пропускании тока 10 А в течение 20 минут через водный раствор NaOH. Ответ укажите целым числом. А) 690; Б) 692; В) 694; Г) 696.

9.1.4. Темы лабораторных работ

1. Определение теплового эффекта реакции нейтрализации. Скорость химических реакций. Химическое равновесие.
2. Растворы, их свойства, растворимость. Приготовление растворов

Согласована на портале № 75135

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

Согласована на портале № 75135

– в печатной форме;
– в печатной форме с увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;
– методом чтения ассистентом задания вслух;
– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;
– набор ответов на компьютере;
– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 75135

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РЭТЭМ
протокол № 77 от «30» 12 2021 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. РЭТЭМ	В.И. Туев	Согласовано, a755e75e-6728-43c8-b7c9-755f5cd688d8
Заведующий обеспечивающей каф. РЭТЭМ	В.И. Туев	Согласовано, a755e75e-6728-43c8-b7c9-755f5cd688d8
Декан ФДО	И.П. Черкашина	Согласовано, 4580bdea-d7a1-4d22-bda1-21376d739cfc

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. РЭТЭМ	Н.Н. Несмелова	Согласовано, eebb9cff-fbf0-4a31-a395-8ca66c97e745
Доцент, каф. РЭТЭМ	В.С. Солдаткин	Согласовано, 20f9f21b-db84-4e42-8e40-98cd2ddd9cbe

РАЗРАБОТАНО:

Профессор, каф. РЭТЭМ	А.С. Минич	Разработано, 13f3fe97-56e9-4590-b523-92197f874d33

Согласована на портале № 75135