


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:

декан естественно-
географического факультета


С.В. Жеглов
«30» августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные технологии в науке и образовании

Уровень основной профессиональной образовательной программы
Магистратура

Направление подготовки 04.04.01 Химия

Направленность (профиль) подготовки Органическая химия

Форма обучения очная

Сроки освоения ОПОП нормативный, 2 года

Факультет естественно-географический

Кафедра химии

Рязань, 2018

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения учебной дисциплины: освоение студентами современных информационных технологий, технических средств и программного обеспечения, необходимых для научной и образовательной деятельности в информационном обществе. Формировать компетентность в использовании информационных технологий для решения практических задач в профессиональной области химии.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Учебная дисциплина Компьютерные технологии в науке и образовании относится к базовой части Блока 1.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

- Информатика направления подготовки 04.03.01 Химия

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Научно-исследовательская работа
- Подготовка и защита ВКР

2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных (ОПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1.	ОПК-2	владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации	основные направления применения информационных технологий в профессиональной области химии, основные типы специализированного программного обеспечения	использовать общее и специализированное программное обеспечение Интернет-ресурсы и информационные сети для осуществления научных исследований в области химии решения задач химического образования в средней и высшей школе;	основными навыками поиска и обработки химической информации необходимой для решения исследовательских задач по химии и для химического образования.

2.5 Карта компетенций дисциплины.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ					
Цель дисциплины		освоение студентами современных информационных технологий, технических средств и программного обеспечения, необходимых для научной и образовательной деятельности в информационном обществе. Формировать компетентность в использовании информационных технологий для решения практических задач в профессиональной области химии.			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-2	владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации	знать основные направления применения информационных технологий в профессиональной области химии, основные типы специализированного программного обеспечения; уметь использовать общее и специализированное программное обеспечение Интернет-ресурсы и информационные сети для осуществления научных исследований в области химии решения задач химического образования в средней и высшей школе; владеть основными навыками поиска и обработки химической информации необходимой для решения исследовательских задач по химии и для химического образования.	лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.	Контрольное задание Зачет	<p>ПОРОГОВЫЙ Знать возможности стандартного ПО при проведении научных исследований, при обработке и представлении их результатов</p> <p>ПОВЫШЕННЫЙ Знать принципы выбора специального ПО, облачных технологий для решения задач НИР в области химии и смежных наук.</p>

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1			
1	2	3			
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	-	36			
В том числе:					
Лекции (Л)		18			
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		18			
Лабораторные работы (ЛР)					
2. Самостоятельная работа студента (всего)		72			
В том числе	-				
<i>СРС в семестре:</i>					
Курсовая работа	КП				
	КР				
Выполнение контрольного задания		36			
Подготовка к зачету		36			
...					
...					
...					
...					
<i>СРС в период сессии</i>					
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),		3		
	экзамен (Э)				
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов		108		
	зач. ед.		3		

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
		3	4
1	1.	Введение.	Информационные технологии. Информация в электронных сетях и ее использование. Каталоги и поисковые системы, характеристика основных поисковых систем. Расширенный поиск, язык запросов, поисковые команды. Специализированные поисковики. Тематические каталоги.
	2.	Компьютерный перевод. Облачные сервисы.	Современные технологии компьютерного перевода. Программное обеспечение компьютерного перевода: электронные словари и переводчики Promt, Pragma и др. Интернет-сервисы: словари Яндекс, Google Translator. Перевод web-страниц и сайтов. Редактирование машинного перевода. Облачные вычисления: основные концепции развития облачных сервисов SaaS, IaaS, PaaS и их возможности. Характеристика возможностей облачных сервисов iCloud, Google Docs, Windows Live SkyDrive, Microsoft Office Web Apps. Специализированные химические ресурсы в облаках: редакторы формул, iLab.
	3.	Химические редакторы и базы данных	Специализированные химические редакторы формул. Редактор ACD/Labs ChemsSketch: общая характеристика, создание углеводородных структур, их преобразование и копирование. Радикалы и группы атомов и Sd-моделей молекул. Использование библиотеки шаблонов. Режим Draw (Рисование): редактирование текста, создание графических объектов. Программа 3d-Viewer - создание анимированных моделей молекул. Специализированные базы данных в сети Интернет и их использование для поиска химической информации. Идентификаторы веществ: CAS registry number, SMILES, InChI, InChIKey. Учебные базы данных на сервере МГУ ChemNet. Базы данных PubChem, NIST Chemistry Webbook, Spectral Database for Organic Compounds (SDBS): поиск соединений по идентификаторам, формулам, названиям и структурам.
	4.	Компьютерные технологии в исследованиях свойств и структуры вещества.	Природа и основные характеристики ЯМР-спектров, программы для их анализа и моделирования от фирмы ACD/Labs. Прогнозирование и анализ спектра в программах: ACD/Labs NMRViewer, gNMR, в он-лайн сервисе NMRShiftDB. Поиск структуры соединения по спектральным данным.

	5.	Информационные технологии в учебном процессе средней и высшей школы.	ПО для локальных и сетевых образовательных продуктов. Системы электронного обучения, LMS (Learning Management System): Moodle, eFront. Веб-конференции и вебинары. Программное обеспечение для разработки тренажеров и тестов.
--	----	--	--

2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестрам)
			Л	ЛР	ПЗ/С	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1.	Введение.	2		2	8		1-2 Контрольные задания
	2.	Компьютерный перевод. Облачные сервисы.	2		2	8		3-4 Контрольные задания
	3.	Химические редакторы и базы данных	4		6	20		5-9 Контрольные задания
	4.	Компьютерные технологии в исследованиях свойств и структуры вещества.	6		4	20		10-14 Контрольные задания
	5.	Информационные технологии в учебном процессе средней и высшей школы.	4		4	16		15-18 Контрольные задания
		ИТОГО за семестр	18		18	72		ПрАт Зачет
		ИТОГО						

2.3 Лабораторный практикум

Не предусмотрен

2.4. Примерная тематика курсовых работ.

Не предусмотрены

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
	1.	Введение.	Выполнение контрольного задания Подготовка к зачету	8
	2.	Компьютерный перевод. Облачные сервисы.	Выполнение контрольного задания Подготовка к зачету	8
	3.	Химические редакторы и базы данных	Выполнение контрольного задания Подготовка к зачету	20
	4.	Компьютерные технологии в исследованиях свойств и структуры вещества.	Выполнение контрольного задания Подготовка к зачету	20
	5.	Информационные технологии в учебном процессе средней и высшей школы.	Выполнение контрольного задания Подготовка к зачету	16
ИТОГО в семестре:				72

3.2. График работы студента
Семестр № 1

Форма оценочного средства*	Условное обозначение	Номер недели																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Контрольное задание	КЗ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Примерная тематика контрольных домашних заданий.

1. Поиск химической информации в Интернете с использованием тематических каталогов и поисковых систем.
2. Компьютерный перевод текстов и web-страниц с помощью электронных словарей, программ-переводчиков и Интернет-сервисов. Редактирование перевода.
3. Работа в облачных сервисах Google Docs: загрузка, создание, редактирование, организация доступа, публикация в Интернет.
4. Редактор ACD/Labs ChemsSketch: основные приемы работы, создание углеводородных структур, их преобразование и копирование. Программа 3d-Viewer - создание 3d-моделей, и анимированных изображений моделей молекул.
5. Поиск соединений, их характеристик по идентификаторам, формулам, названиям и структурам в специализированных базах данных в сети Интернет
6. Программное обеспечение для разработки тренажеров и тестов, основные приемы работы, разработка тестов на материале курсов химии.

3.3.1. Контрольные работы/рефераты

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (см. Фонд оценочных средств)

4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине
Не предусмотрена

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Черткова, Е. А. Компьютерные технологии обучения : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 297 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01255-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/69B7DCC2-98A7-4367-9F26-07D7C339F64E .	1-5	1	ЭБС	

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Основы разработки электронных учебных изданий [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Г.В. Алексеев [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 144 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/89938 . — Загл. с экрана.	1-5	1	ЭБС	
2.	Советов, Б.Я. Информационные технологии: теоретические основы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 444 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93007 . — Загл. с экрана.	1-5	1	ЭБС	

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. — Доступ зарегистрированным пользователям по паролю. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 15.10.2016).
2. Лань [Электронный ресурс] : электронная библиотека. — Доступ к полным текстам по паролю. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.03.2016).
3. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. — Режим

доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).

4. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red (дата обращения: 15.10.2016).

5. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 20.04.2017).

6. Springer (платформа SpringerLink) SpringerLink [Электронный ресурс]: полнотекстовая база данных научных журналов, Режим доступа: <http://www.springerlink.com> (дата обращения: 20.04.2017).

7. Royal Society of Chemistry (RSC) [Электронный ресурс]: Открытый доступ [к архивам всех журналов](#), изданных Royal Society of Chemistry с 1841 по 2007 годы. Архив охватывает такие предметные области, как биология, нанонаука и нанотехнология, физика, химия. Режим доступа: <http://pubs.rsc.org/en/journals?key=title&value=archive> (дата обращения: 01.05.2017).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)*

1. ChemNet. Россия [Электронный ресурс] : химическая информационная сеть. – Режим доступа: www.chemnet.ru, свободный (дата обращения: 15.10.2016).

2. ChemPort.Ru [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа: www.chemport.ru, свободный (дата обращения: 15.10.2016).

3. <http://www.xumuk.ru/> [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа: www.xumuk.ru, свободный (дата обращения: 15.10.2016).

4. Аналитическая химия и химический анализ [Электронный ресурс] : Портал химиков-аналитиков – Режим доступа: ANCHEM.RU, свободный (дата обращения: 15.10.2016).

5. [ABC Chemistry](http://ABC.Chemistry) [Электронный ресурс] : бесплатный полнотекстовый каталог журналов по химии. – Режим доступа: <http://abc-chemistry.org/index.html>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).

6. [ChemSpider](http://www.chemspider.com/) [Электронный ресурс] : база данных химических соединений и смесей, принадлежащая королевскому химическому обществу Великобритании. – Режим доступа: <http://www.chemspider.com/>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

Стандартно оборудованные лекционные аудитории

Аудитории, оборудованные мультимедийными проекторами, системными блоками, интерактивная доска используемые в учебном процессе.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: стандартное оборудование для учебной аудитории.

6.3. Требования к специализированному оборудованию:

Не требуется

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
---------------------	-----------------------------------

Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом, прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решений задач по алгоритму и др.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

[ChemSpider](http://www.chemspider.com/) [Электронный ресурс]: база данных химических соединений и смесей, принадлежащая королевскому химическому обществу Великобритании. – Режим доступа: <http://www.chemspider.com/>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).

10. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы			Вид лицензии
			Расчетная	Обучающая	Контролирующая	Платное/свободно распространяемое
1	2	3	4	5	6	7
1.	1-5	ACD/ChemSketch Freeware программа для создания химических структурных формул	+	+		свободно распространяемая
2.	1-5	PovChem 2.0 – программа для визуализации молекул, химических схем и	+	+		свободно распространяемая

		др.				
3.	1-5	ACD/NMR Predictors – программа для предсказания спектров ЯМР	+	+		свободно распространяемая
4.	1-5	ChemLab - полноценный продукт для моделирования лабораторных экспериментов..	+	+		Условно-бесплатная

Название ПО	№ лицензии
MS Windows Professional Russian	47628906
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	договор №14/03/2018-0142 от 30/03/2018г.
Офисное приложение LibreOffice	свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	свободно распространяемое ПО
Браузеризображений Fast Stone ImageViewer	свободно распространяемое ПО
PDF ридерFoxitReader	свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC mediaplayer	свободно распространяемое ПО
Запись дисков ImageBurn	свободно распространяемое ПО
DJVU браузерDjVuBrowser Plug-in	свободно распространяемое ПО
ACD/NMR Predictors	свободно распространяемое ПО
ACD/ChemSketch Freeware	свободно распространяемое ПО

11. Иные сведения

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции) или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Введение.	ОПК-2	Зачет
2.	Компьютерный перевод. Облачные сервисы.		
3.	Химические редакторы и базы данных		
4.	Компьютерные технологии в исследованиях свойств и структуры вещества.		
5	Информационные технологии в учебном процессе средней и высшей школы.		

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОПК-2	владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации	знать основные направления применения информационных технологий в профессиональной области химии, основные типы специализированного программного обеспечения;	ОПК-2 З1
		уметь использовать общее и специализированное программное обеспечение Интернет-ресурсы и информационные сети для осуществления научных исследований в области химии решения задач химического образования в средней и высшей школе;	ОПК-2 У1
		владеть основными навыками поиска и обработки химической информации необходимой для решения исследовательских задач по химии и для химического образования	ОПК-2 В1

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ)

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1	Раскройте сущность понятия «информационные технологии», приведите примеры их в современном мире.	ОПК-2 З1 ОПК-2 У1 ОПК-2 В1
2	Охарактеризуйте известные вам операционные системы ПК, сравните их достоинства и недостатки.	ОПК-2 З1 ОПК-2 У1 ОПК-2 В1
3	Охарактеризуйте основные виды программного обеспечения ПК, приведите примеры программ различного назначения.	ОПК-2 З1 ОПК-2 У1 ОПК-2 В1
4	Охарактеризуйте основные офисные программы ПК, возможности их использования в научной работе и химическом образовании.	ОПК-2 З1 ОПК-2 У1 ОПК-2 В1
5	Какие виды компьютерной графики вам известны? Опишите особенности этих видов графики, их достоинства и недостатки, типы графических файлов.	ОПК-2 З1 ОПК-2 У1 ОПК-2 В1
6	Опишите основные виды угроз потери информации при ее компьютерной обработке и основные способы борьбы с этими угрозами.	ОПК-2 З1 ОПК-2 У1 ОПК-2 В1
7	Компьютерные технологии и методы математической статистики в химии. Опишите известные вам программы для математической обработки экспериментальных данных.	ОПК-2 З1 ОПК-2 У1 ОПК-2 В1
8	Охарактеризуйте роль компьютерных технологий в визуализации химических структур. Приведите примеры компьютерных программ, решающих эти задачи.	ОПК-2 З1 ОПК-2 У1 ОПК-2 В1
9	Охарактеризуйте основные направления использования информационных технологий в учебном процессе средней и высшей школы, программное обеспечение, используемое для решения этих задач.	ОПК-2 З1 ОПК-2 У1 ОПК-2 В1
10	Поиск химической информации в Интернете с использованием тематических каталогов и поисковых систем.	ОПК-2 З1 ОПК-2 У1 ОПК-2 В1
11	Осуществить поиск заданной библиографической и наукометрической информации в специализированных базах данных (Scopus, РИНЦ и т.п.), отразить возможность получения полного текста статей.	ОПК-2 З1 ОПК-2 У1 ОПК-2 В1
12	Компьютерный перевод текстов и web-страниц с помощью электронных словарей, программ-переводчиков и Интернет-сервисов. Редактирование перевода.	ОПК-2 З1 ОПК-2 У1 ОПК-2 В1
13	Работа в облачных сервисах Google Docs: загрузка, создание, редактирование, организация доступа, публикация в Интернет.	ОПК-2 З1 ОПК-2 У1 ОПК-2 В1

14	Редактор ACD/Labs Chemskech: основные приемы работы, создание углеводородных структур, их преобразование и копирование.	ОПК-2 З1 ОПК-2 У1 ОПК-2 В1
15	Создание 3d-моделей, и анимированных изображений моделей молекул.	ОПК-2 З1 ОПК-2 У1 ОПК-2 В1
16	Поиск соединений, их характеристик по идентификаторам, формулам, названиям и структурам в специализированных базах данных в сети Интернет	ОПК-2 З1 ОПК-2 У1 ОПК-2 В1
17	Прогнозирование и анализ ПМР-спектров в программах: ACD/Labs NMRViewer, gNMR, он-лайн сервисе NMRShiftDB.	ОПК-2 З1 ОПК-2 У1 ОПК-2 В1
18	Поиск структуры соединения по спектральным данным.	ОПК-2 З1 ОПК-2 У1 ОПК-2 В1
19	Используя специализированное программное обеспечение смоделировать ЯМР спектр заданного органического соединения, использовать созданную модель для идентификации реальных спектров	ОПК-2 З1 ОПК-2 У1 ОПК-2 В1
20	Программное обеспечение для разработки тренажеров и тестов, основные приемы работы, разработка тестов на материале курсов химии.	ОПК-2 З1 ОПК-2 У1 ОПК-2 В1
21	Используя возможности поиска в Интернет, составить глоссарий по одному из разделов вузовских дисциплин химической направленности.	ОПК-2 З1 ОПК-2 У1 ОПК-2 В1
22	Используя возможности поиска в Интернет, и компьютерного перевода составить аннотацию иностранного сайта химической и/или образовательной направленности.	ОПК-2 З1 ОПК-2 У1 ОПК-2 В1
23	Разработать, используя облачные сервисы, компьютерную презентацию, посвященную своему факультету, группе, учебному предмету или будущей профессии и опубликовать ее в Интернете.	ОПК-2 З1 ОПК-2 У1 ОПК-2 В1
24	Используя химические базы данных, подготовить обзор термодинамических, спектральных, токсикологических свойств заданного соединения.	ОПК-2 З1 ОПК-2 У1 ОПК-2 В1
25	Разработать комплект тренировочных и контрольных заданий по одному из разделов вузовской дисциплины химической направленности, используя специализированные программные средства.	ОПК-2 З1 ОПК-2 У1 ОПК-2 В1

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на экзамене оцениваются по шкале - по пятибалльной шкале.

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

«Отлично» (5) / «зачтено» – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«Хорошо» (4) / «зачтено» - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

«Удовлетворительно» (3) / «зачтено» - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«Неудовлетворительно» (2) / «не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.