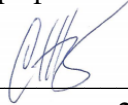


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:  
декан естественно-  
географического факультета

  
С.В. Жеглов  
«30» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы научных исследований и проектирования научной работы

Уровень основной профессиональной образовательной программы  
Бакалавриат

Направление подготовки 04.03.01 Химия

Направленность (профиль) подготовки Нефтехимия

Форма обучения очная

Сроки освоения ОПОП нормативный, 4 года

Факультет (институт) естественно-географический

Кафедра химии

Рязань, 2019

## ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины Основы научных исследований и проектирования научной работы является формирование у обучающихся компетенций по организации и планированию научной работы, приобретение обучающимися опыта проведения научного эксперимента и обработки результатов научно-практических исследований.

### 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Учебная дисциплина (модуль) Основы научных исследований и проектирования научной работы является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части Блока 1.

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

- Неорганическая химия

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

- Органическая химия
- Органический синтез

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) 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.	ПК-8	способностью использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач	Методики проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов.	Находить и обрабатывать научную и научно-техническую информацию Обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	Способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации; Способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий
2.	ОПК-5	способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации	Методы сбора и анализа литературных данных по порученной руководителем тематике НИР; принципы обработки полученных в исследовании результатов, представление их в информационном виде	Собирать, систематизировать и анализировать научную литературу по заданной теме; пользоваться электронными и интернет-версиями баз данных; проводить статистическую обработку данных с использованием линейных и нелинейных методов анализа и стандартного программного обеспечения	Навыками целенаправленного сбора литературы и анализа научной литературы, в том числе с использованием современных информационных технологий методами обработки результатов эксперимента с привлечением информации из тематических баз данных
3	ПК-14	владением различными методиками преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки	Приёмы постановки целей и задач научных /проектных исследований,	Проектировать образовательный процесс с использованием образовательных технологий направленных на развитие исследовательской деятельности учащихся	Способами проектной и инновационной деятельности в образовании

## 2.5 Карта компетенций дисциплины.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Основы научных исследований и проектирования научной работы					
Цель дисциплины		формирование у обучающихся навыков организации и планирования научной работы, приобретение обучающимися опыта проведения научного эксперимента и обработки результатов научно-практических исследований.			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПК-8	способностью использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Методики проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов.</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• находить и обрабатывать научную и научно-техническую информацию</li> <li>• обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации;</li> <li>• способностью получать и</li> </ul>	Лекции Практические занятия	Собеседование Защита ПР Зачёт	<p><b>ПОРОГОВЫЙ</b> Владеет общими представлениями о проведении экспериментальных исследований, обработки и анализе результатов.</p> <p><b>ПОВЫШЕННЫЙ</b> Владеет навыками поиска и обработке научной и научно-технической информации; способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий</p>

		обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий			
ОПК-5	способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации	методы сбора и анализа литературных данных по порученной руководителем тематике НИР; принципы обработки полученных в исследовании результатов, представление их в информационном виде	Лекции Практические занятия	Собеседование Защита ПР Зачёт	<b>ПОРОГОВЫЙ</b> Владеет навыками сбора научной литературы с помощью бумажных версий реферативных баз данных; владеет представлениями о способах обработки данных, полученных на сложном научном оборудовании (может объяснить порядок действий) Может провести первичный поиск литературы <b>ПОВЫШЕННЫЙ</b> Владеет методологией сбора и анализа информации по заданной теме; владеет навыками обработки данных, полученных на сложном научном оборудовании, может провести обработку при наличии соответствующих описаний и программного обеспечения Умеет критически анализировать литературные данные, делать выводы из прочитанного и формулировать конкретные задачи работы по заданной теме; может провести обработку экспериментальных данных с использованием линейных и нелинейных методов анализа, в том числе, с привлечением специализированных интернет-ресурсов. Знает и умеет применить на практике теоретические основы методов анализа численных данных
ПК-14	владением различными	Знать Приёмы постановки	Лекции	Собеседование	<b>ПОРОГОВЫЙ</b>

	<p>методиками преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки</p>	<p>целей и задач научных проектных исследований.          Уметь проектировать образовательный процесс с использованием образовательных технологий направленных на развитие исследовательской деятельности учащихся          Владеть способами проектной и инновационной деятельности в образовании</p>	<p>Практические занятия</p>	<p>Защита ПР          Зачёт</p>	<p>Демонстрирует частичные умения, владения, знания без грубых ошибок  <b>ПОВЫШЕННЫЙ</b>          Демонстрирует высокий уровень знаний, умений и владений.</p>
--	--	--	-----------------------------	-------------------------------------	--

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры -			
		2	3		
1	2	3			
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	36	36			
В том числе:					
Лекции (Л)	18	18			
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	18	18			
Лабораторные работы (ЛР)					
2. Самостоятельная работа студента (всего)	36	36			
В том числе					
<i>СРС в семестре:</i>					
Курсовая работа					
Другие виды СРС:	36	36			
Подготовка к защите практических работ	18	18			
Подготовка к собеседованию	18	18			
<i>СРС в период сессии</i>					
Вид промежуточной аттестации	3	3			
ИТОГО: Общая трудоемкость	72	72			
	2	2			
	зач. ед.				

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах				
			3		4		
2	1.	Научная химическая информация.	Сущность понятия химическая информация. Первичная научная информация: статьи, материалы и тезисы докладов. Вторичная научная информация: обзоры, монографии, справочная литература, учебная литература. Научная химическая информация в проектных исследованиях в образовательном процессе. Проектная деятельность на уроках химии в школе.				
	2.	Систематизация и хранение научной информации	Реферативные журналы: исторический аспект. Поисковые системы в сети Интернет. Научные журналы. Импакт-фактор. Список ВАК. Сайты издательств научной литературы и научных журналов в сети Интернет. Сборники докладов и тезисов конференций и симпозиумов.				
	3.	Структура и оформление научной работы	Структура научной статьи и научного отчета. Текстовые редакторы: Word. Интерконверсия текстов между различными редакторами. Оформление презентации доклада: PowerPoint Сканирование и распознавание текста.				
	4.	Общие специализированные компьютерные программы	Обработка данных в среде Excel: построение графиков и нахождение корреляционных зависимостей между массивами данных. Статистическая обработка результатов. Графические пакеты Corel Draw, Paint, Picture manager				
	5.	Специализированные химические пакеты	Построение двух и трехмерных структур с использованием ChemSketch.				

### 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
5	1.	Научная химическая информация.	4		4	8		1-3 Собеседование Защита ПР



	2.	Систематизация и хранение научной информации	4		4	6		4-7 Собеседование Защита ПР
	3.	Структура и оформление научной работы	4		4	6		8-11 Собеседование Защита ПР
	4.	Общие специализированные компьютерные программы	4		4	8		12-15 Собеседование Защита ПР
	5.	Специализированные химические пакеты	2		-	8		16-18 Собеседование
		ИТОГО за семестр	18		18	36		ПрАт Зачет
		ИТОГО						72

### 2.3 . Практические занятия

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>1.</b>	Научная химическая информация.	Поиск, сбор и обработка научной химической информации в сети Интернет по заданной теме. Работа с поисковыми системами, с Реферативным журналом «Химия», на сайтах журналов и издательств. Методика проектирования образовательного процесса направленного на развитие исследовательской деятельности учащегося	4
	<b>2.</b>	Систематизация и хранение научной информации	Оформление научного отчета по выбранной теме. Индексация: УДК и ключевые слова. Составление презентации доклада.	4
	<b>3.</b>	Структура и оформление научной работы	Обработка данных в среде Excel: построение графиков и нахождение корреляционных зависимостей между массивами данных. Статистическая обработка	4

		результатов. Работа с графическими программами Paint и Picture manager.	
4.	Общие специализированные компьютерные программ	Построение двух- и трехмерных структур молекул с использованием ChemSketch.	4
	<b>ИТОГО в семестре</b>		<b>18</b>

#### 2.4. Примерная тематика курсовых работ.

Не предусмотрены.

### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

#### 3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
2	1.	Научная химическая информация.	Подготовка к собеседованию. Подготовка к защите ПР	8
	2.	Систематизация и хранение научной информации	Подготовка к собеседованию. Подготовка к защите ПР	6
	3.	Структура и оформление научной работы	Подготовка к собеседованию. Подготовка к защите ПР	6
	4.	Общие специализированные компьютерные программы	Подготовка к собеседованию. Подготовка к защите ПР	8
	5.	Специализированные химические пакеты	Подготовка к собеседованию.	8
ИТОГО в семестре:				36

3.2. График работы студента  
Семестр № 2

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			
Собеседование	Сб		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
Защита практических работ	ЗРП		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						

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

1. Паршукова, Г. Б. Методика поиска профессиональной информации: учеб.-метод. пособие для студентов высш. учеб. заведений / Г.Б. Паршукова. – Санкт-Петербург: Профессия, 2006. – 224 с. 4

3.3.1.Контрольные работы/рефераты

Не предусмотрены

#### 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

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 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.	Дрещинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. А. Дрещинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 324 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02965-9. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/8600D715-1FEB-4159-A50C-F939A48BE9C1">www.biblio-online.ru/book/8600D715-1FEB-4159-A50C-F939A48BE9C1</a> .	1-5	2	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.	Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 154 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/13FEAFC5-B8AA-41D2-B3F8-27A2BD87491B">www.biblio-online.ru/book/13FEAFC5-B8AA-41D2-B3F8-27A2BD87491B</a> .	1-5	2	ЭБС	
2.	Емельянова, И. Н. Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация : учебное пособие для вузов / И. Н. Емельянова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 115 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-06505-3. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/B0778C85-9E29-432E-820A-FF237DA8562D">www.biblio-online.ru/book/B0778C85-9E29-432E-820A-FF237DA8562D</a> .	1-5	2	ЭБС	

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

1. Рагойша А.А. Текстовый поиск научной химической информации в Интернете. Руководство к практикуму <http://www.abc.chemistry.bsu.by/intro/>
2. eLIBRARY – Научная электронная библиотека (Москва) <http://elibrary.ru/>
3. Лань [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.03.2016).
4. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
5. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red) (дата обращения: 15.10.2016).
6. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 20.04.2017).
7. Springer (платформа SpringerLink) SpringerLink [Электронный ресурс]: полнотекстовая база данных научных журналов, Режим доступа: <http://www.springerlink.com> (дата обращения: 20.04.2017).
8. 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. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/window/>
2. Сайт ChemNet: <http://www.chemnet.ru>;
3. Журнал "Успехи химии": [http://library.nstu.ru/prezentazia\\_izdanii/prez\\_jurnal/ximiya](http://library.nstu.ru/prezentazia_izdanii/prez_jurnal/ximiya);
4. Электронная библиотека по химии и технике: <http://rushim.ru/books/books.htm>;
5. Мир химии: <http://chem.km.ru>;
6. ChemWeb - Международный клуб химиков,
7. Журнал химических новостей "The Alchemist": <http://www.chemweb.com/alchem>;
8. Официальный сайт Международной общественной организации "Наука и Техника", электронный библиотечный фонд: <http://n-t.ru>;
9. Химический портал: [www.ChemPort.ru](http://www.ChemPort.ru);
10. Научная сеть: химия <http://www.nature.ru>;
11. Информационная система: <http://www.chemrar.ru>.

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **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:**

Специализированные химические лаборатории, оборудованные наборами необходимых реактивов и химической посудой.

## 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. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.
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 (указать текст из источника и др.), 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.
Лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ

### 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

### 10. Требования к программному обеспечению учебного процесса (указывается при наличии):

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/ChemSketch Freeware	свободно распространяемое ПО
PovChem 2.0	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.	Научная химическая информация.	ПК-8, ОПК-5 ПК-14	Зачет
2.	Систематизация и хранение научной информации		
3.	Структура и оформление научной работы		
4.	Общие специализированные		
5.	Специализированные химические пакеты		

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ПК-8	Способностью использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач	Знать Приёмы постановки целей и задач научных /проектных исследований,	ПК-8 31
		Методики проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов.	ПК-8 32
		Уметь находить и обрабатывать научную и научно-техническую информацию	ПК-8 У1
		обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	ПК-8 У2
		Владеть способностью к поиску и первичной обработке научной и научно- технической информации;	ПК-8 В1
		способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	ПК-8 В2
ОПК-5	Способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации	Знать методы сбора и анализа литературных данных по порученной руководителем тематике НИР; принципы обработки полученных в исследовании результатов, представление их в информационном виде	ОПК-5 31
		уметь	

		собирать, систематизировать и анализировать научную литературу по заданной теме; пользоваться электронными и интернет-версиями баз данных Chemical Abstract, SciFinder, Scopus;	ОПК-5 У1
		проводить статистическую обработку данных с использованием линейных и нелинейных методов анализа и стандартного программного обеспечения	ОПК-5 У2
		<b>Владеть</b>	
		навыками целенаправленного сбора литературы и анализа научной литературы, в том числе с использованием современных информационных технологий	ОПК-5 В1
		методами обработки результатов эксперимента с привлечением информации из тематических баз данных	ОПК-5 В2
ПК-14	владением различными методиками преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки	<b>знать</b>	ПК-14 З1
		Приёмы постановки целей и задач научных проектных исследований.	
		<b>уметь</b>	ПК-14 У1
		проектировать образовательный процесс с использованием образовательных технологий направленных на развитие исследовательской деятельности учащихся	
		<b>владеть</b>	ПК-14 В1
		Владеть способами проектной и инновационной деятельности в образовании	

## КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ)

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	Классификация научной литературы.	ПК-8 31, ОПК-5 31, ОПК-5 У1, ОПК-5 В1
2.	Первичная, вторичная и иные формы научной информации	ПК-8 32, ОПК-5 31, ОПК-5 У2, ОПК-5 В1
3.	Структура научной статьи и научного отчета.	ПК-8 У1, ОПК-5 31, ОПК-5 В2
4.	Ключевые слова и УДК (универсальные десятичные коды). Коды ГРНТИ.	ПК-8 У2
5.	Научные журналы. Структура научной статьи. Правила для авторов. Лицензионные соглашения.	ПК-8 В1, ОПК-5 31, ОПК-5 У1, ОПК-5 В1
6.	Особенности работы с патентными документами	ПК-8 В2
7.	Реферативные журналы: принципы поиска информации. Указатели к реферативным журналам.	ПК-8 31, ОПК-5 31, ОПК-5 У2, ОПК-5 В1
8.	Особенности работы с научными библиографическими базами данных	ПК-8 32
9.	Сайты издательств. Доступ к рефератам и к полнотекстовым материалам	ПК-8 У1, ОПК-5 У1, ОПК-5 В1
10.	Защита прав авторов и издательств. Журналы открытого доступа	ПК-8 У2
11.	Поисковые систем: SCIRUS, GOOGLE Scholar.	ПК-8 В1, ОПК-5 У2
12.	Информационная культура и информационная безопасность человека. Виды информационных болезней, их профилактика.	ПК-8 В2
13.	Работа с программой EXCEL: обработка результатов и построение графиков.	ПК-8 31, ОПК-5 У2
14.	Расчет корреляционных зависимостей.	ПК-8 32
15.	Статистическая обработка результатов.	ПК-8 У1
16.	Использование шаблонов (темплатов) в программе ChemSketch.	ПК-8 У2
17.	Построение двумерных структур молекул с использованием программы ChemSketch.	ПК-8 В1
18.	Представление структур в 3D-режиме.	ПК-8 В2
19.	Расчет ряда физических параметров структур в среде ChemSketch	ПК-8 31
20.	Работа в среде графических редакторов	ПК-8 32, ОПК-5 У1
21.	Цели и задачи научных и проектных исследований	ПК-14 31, ПК-14 У1, ПК-14 В1
22.	Образовательные технологии, направленные на развитие исследовательской деятельности учащихся	ПК-14 31, ПК-14 У1, ПК-14 В1
23.	Проектная деятельность в образовании	ПК-14 31, ПК-14 У1, ПК-14 В1
24.	Инновационная деятельность в образовании	ПК-14 31, ПК-14 У1, ПК-14 В1
25.	Проектная деятельность на уроках химии в школе	ПК-14 31, ПК-14 У1, ПК-14 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 по дисциплине (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.