

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра органической химии**

Авторы-составители: **Шкляева Елена Викторовна**

Рабочая программа дисциплины  
**МЕТОДОЛОГИЯ ПОИСКА ХИМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ**  
Код УМК 64565

Утверждено  
Протокол №8  
от «31» августа 2022 г.

Пермь, 2022

## **1. Наименование дисциплины**

Методология поиска химической информации

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **44.03.05** Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
направленность Химия и Биология

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Методология поиска химической информации** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**44.03.05** Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (направленность : Химия и Биология)

**ОПК.10** Способен понимать принципы работы современных информационно-коммуникационных технологий и использовать их для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности

#### **Индикаторы**

**ОПК.10.1** Демонстрирует базовые знания в области информационно-коммуникационных технологий

**ПК.2** способен использовать систематизированные знания в соответствии с профилем педагогической деятельности

#### **Индикаторы**

**ПК.2.2** демонстрирует теоретические и практические знания в избранной предметной области

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (направленность: Химия и Биология)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	8
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	3
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	108
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	42
<b>Проведение лекционных занятий</b>	14
<b>Проведение практических занятий, семинаров</b>	28
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	66
<b>Формы текущего контроля</b>	Входное тестирование (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (6)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Зачет (8 триместр)

## 5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

### Методология поиска химической информации. Первый семестр

Общая аннотация к курсу

Одним из важных и необходимых условий дальнейшего образования и науки является возможность доступа к современным источникам информации, а также умение ими пользоваться. Спецкурс "Методология поиска химической информации" направлен на освоение основных практических, а также некоторых теоретических аспектов организации и методологии поиска данных в информационных ресурсах Интернет, а также на ознакомление с возможностями Интернет с целью приобретения химической информации. Рабочая программа курса включает в себя обзор основных понятий, связанных с поиском в Интернет, играющем важную роль как средство обучения, получения и хранения информации и обмена ею.

Научные ресурсы Интернета огромны и разнообразны, в нем можно найти электронные копии печатных изданий (журнальные публикации, диссертации, патенты, справочники, словари, монографии, энциклопедии, учебники, учебно-методические пособия, материалы конференций и симпозиумов и т.д.), а также специфичные для компьютерной сети формы информации – электронные журналы, электронные учебники и учебные пособия, интерактивные учебники, позволяющие работать непосредственно в Сети, видеоматериалы, презентации, трехмерные модели молекул, реакций и кристаллов, кристаллические структуры соединений и т.д. Кроме того, Интернет – очень динамичная система: одни документы исчезают, другие появляются. Сколько их, точно никто не знает; известно, что счет идет на миллиарды. Количество информации в мире непрерывно растет.

Интернет стал практически неотъемлемой частью человеческого существования. Поэтому важно научиться взаимодействовать с этим огромным информационным пространством, не преувеличивая и не преуменьшая его достоинств.

На первый взгляд, найти нужную информацию в Интернете очень легко, и это задача не вызывает особых затруднений. Но, как и решение любой поисковой задачи, так и выполнение поиска в Интернет-пространстве очень сильно зависит от человеческого фактора. Для одного человека эти задачи весьма легки, и он выполняет их, практически не задумываясь. Для другого человека они превращаются в проблему, причём это касается как Интернет-пространства, так и материальных носителей информации. Чем же область, в которой выполняется поиск, чем более она ограничена профессиональными рамками, тем сложнее найти нужный (достоверный, соответствующий уровню поставленной задачи) ответ.

### Входной контроль

Пример входного контроля

1. Поиск информации – это
2. Защита информации – это
3. Информационная система – это
4. Черный ящик – это
- 5.

Примеры	Входящая информация	Результат (выходящая информация)
1) Таблица умножения	Множители	
2) Определение времени полета рейса «Пермь-Москва»	Время вылета из Перми и время прилета в Москву	

- 3) Отгадывание слова в игре «Поле чудес»                      Количество букв в слове и тема
- 4) Получение секретных сведений                      Шифровка от резидента
- 5) Визит к врачу                      Жалобы пациента + результаты анализов
- 6) Создание текста                      Письмо Татьяны Онегину

**Лабораторная работа № 1. ПС "Google", "Yandex". Использование логических, текстовых, документных операторов, подстановочных знаков. DOI, ISSN, CAS номера. Поиск по картинкам.** Занятие направлено на освоение студентами основных приемов пользования таких поисковых систем как Google и Yandex. Выполнение сравнения возможностей этих поисковых систем.

**Лабораторная работа № 2. Работа с реферативным журналом "Химия". Поиск статей и составление полной библиографической ссылки.**

Занятие касается использования такого ресурса химической информации как реферативный журнал "Химия". Кроме знакомства с возможностями этого источника информации студенты знакомятся с разными вариантами подхода к поиску в этом журнале: поиск по номеру реферата и поиск по ключевым словам. Выполняются перекрестные упражнения: поиск реферата по известному номеру реферата, а также поиск номера реферата по известному названию публикации или по содержанию реферата. Одновременно выполняется поиск расположения в Интернете найденной в РЖ Химия статьи, определяется возможность полнотекстового доступа к этой публикации. В процессе выполнения заданий этого занятия студенты должны научиться правильно составлять полную библиографическую ссылку на научную публикацию. Рассматриваются разные варианты нахождения этого журнала, а также вопросы, связанные с нахождением публикаций в академических российских журналах.

**Лабораторная работа № 3. Поиск в российских и зарубежных патентных БД. Поиск сокращений и по сокращениям. Поиск сертификатов безопасности**

Знакомятся с российскими и зарубежными патентными базами данных, их взаимопроникновение, выполняют поиск патентов по его номеру и по названию. Знакомятся со структурой патента и с понятием "приоритет изобретения". Кроме того на этом занятии студенты знакомятся с поиском источников информации по его сокращенным названиям (поиск правильного сокращения химического термина, поиск правильного сокращения химического журнала). Выполняется поиск сертификатов безопасности химических соединений.

**Лабораторная работа № 4. Работа в фактологических, реферативных базах данных. Scopus, Web of Science, e-library. Нахождение импакт-факторов, индексов Хирша и РИНЦ**

Занятие посвящено работе в разных базах данных, в частности фактологических и библиографических. Выполняется работа по поиску публикаций в таких базах данных как Scopus и Web of Science (если есть доступ). Анализируется публикационная активность одного из авторов публикации. Выполняется анализ цитируемости публикации и импакт-фактора журнала, в которой опубликована эта работа. Нахождение сходных публикаций. Сравнение индексов Хирша российских авторов в различных БД: Scopus, WoS, РИНЦ. Знакомство с поиском УДК и расшифровка УДК найденной статьи.

**Лабораторная работа № 5. Составление УДК. Поиск в патентных БД с помощью структурных**

**формул. Поиск спектральных характеристик соединений. База данных Reaxys.**

Анализ содержания выданной копии химической научной статьи и составление УДК. Сравнение самостоятельно составленного УДК публикации с тем, который был предложен авторами публикации, для чего предварительно выполняется поиск полнотекстового поиска статьи. Знакомство с поиском по структуре химического соединения. Выполнение поиска по структуре в различных базах данных (патентных, спектральных, химических каталогах), в том числе в базах данных по органическому синтезу. Работа в БД Reaxys

**Лабораторная работа № 6. Составление линейных нотаций (SMILES, InChI) и поиск с их помощью. Поиск публикаций по заданной структуре соединения или по уравнению реакции.**

**Знакомство с БД Reaxys, поиск в ней**

Занятие посвящено составлению линейных нотаций и их использования при поиске химических соединений. Поиск публикации на основе заданной структурной формулы или уравнения реакции. В процессе выполнения этой работы происходит знакомство с т.н. поиском по картинке (использование возможностей поисковых систем Google, Yandex, TinEye). Работа в БД Reaxys.

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

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

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Шкляева Е. В. Поиск химической информации в Интернет-пространстве: учебное пособие для студентов химического факультета / Е. В. Шкляева. - Пермь, 2010, ISBN 978-5-7944-1575-9. - 141 с. - Библиогр.: с. 138-139
2. Рагойша Г.А. Фотографическая регистрация информации: Хим. аспекты / Г.А. Рагойша. - Минск: Университетское, 1988. - 126.
3. Королева, О. Н. Поисковые системы сети Internet : курс лекций / О. Н. Королева, А. В. Мажукин, Т. В. Королева ; под редакцией В. И. Мажукин. — Москва : Московский гуманитарный университет, 2012. — 34 с. — ISBN 978-5-98079-839-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/14523>
4. Селетков, С. Н. Мировые информационные ресурсы и ресурсы знаний : учебное пособие / С. Н. Селетков, Н. В. Днепровская, И. В. Тультаева. — Москва : Евразийский открытый институт, 2009. — 232 с. — ISBN 978-5-374-00312-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/10893>

### Дополнительная:

1. Артемов, А. В. Мониторинг информации в интернете : учебно-методическое пособие / А. В. Артемов. — Орел : Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИБ), 2014. — 159 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/33429>
2. Система формирования знаний в среде Интернет : монография / В. И. Аверченков, А. В. Заболева-Зотова, Ю. М. Казаков [и др.]. — Брянск : Брянский государственный технический университет, 2012. — 181 с. — ISBN 5-89838-328-X. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/7006>

## 9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

При освоении дисциплины использование ресурсов сети Интернет не предусмотрено.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Методология поиска химической информации** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- 1) Презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- 2) доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)
- 3) доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.
- 4) Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и т.д.).

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения

1. Офисный пакет приложений «Microsoft Office».
2. Приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC».
3. Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель) «WindowsMediaPlayer».
4. Программа просмотра интернет контента (браузер) «Google Chrome».
5. Офисный пакет приложений «LibreOffice».
6. Офисный пакет приложений (химические редакторы) ACD ChemSketch (с выходом в Интернет), Marvin Sketch.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины, оснащенность
1.	Лекционные занятия компьютер/ноутбук) с	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран,

соответствующим программным обеспечением.

2. Лабораторные занятия      Компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ и соответствующим программным

обеспечением. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

3. Самостоятельная работа Аудитория для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью

подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-

образовательную среду университета.

Помещения Научной библиотеки ПГНИУ

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Методология поиска химической информации**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.  
Индикаторы и критерии их оценивания**

**ОПК.10**

**Способен понимать принципы работы современных информационно-коммуникационных технологий и использовать их для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности**

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<p><b>ОПК.10.1</b> Демонстрирует базовые знания в области информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Знать, что такое информация, её основные свойства, методы сбора, хранения, передачи; знать основные возможности поисковых систем Yandex, Google, Bing и основные приемы работы при выполнении поиска с помощью этих ПС - использование поисковых операторов, а также текстовых операторов, их сочетание; знать основные возможности естественно-языкового поиска и основные возможности поиска по изображениям; знать основные принципы составления линейных нотаций структурных формул химических соединений и их использование для поиска в БД.</p> <p>Уметь использовать основные поисковые операторы ПС Yandex и Google; уметь искать информацию, используя изображение, уметь использовать линейные нотации, структурных формул органических веществ для работы в БД; уметь хранить информацию; уметь различать достоверные и недостоверные источники</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не умеет использовать использовать различные поисковые системы, в частности, их поисковые операторы для поиска химической и смежной с ней информации; не умеет хранить информацию и анализировать результаты полученного поиска; не умеет использовать одновременно on-line и обычные источники информации; не умеет переформулировать запрос с целью получения более точного результата на основании результатов первично проведенного поиска.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Знает значение и область применения основных поисковых операторов ПС Google, Yandex. Не умеет использовать использовать сочетание различных поисковых систем, в частности, их поисковые операторы для поиска химической и смежной с ней информации; не умеет хранить информацию и анализировать результаты полученного поиска; не умеет использовать одновременно on-line и обычные источники информации; не умеет переформулировать запрос с целью получения более точного результата на основании результатов первично проведенного поиска.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Знает значение и область применения основных поисковых операторов ПС Google, Yandex. Умеет использовать использовать различные</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	<p>информации.</p> <p>Владеть основными принципами поиска в ПС Google, Yandex, Bing, а также в библиографических и фактологических БД.</p>	<p><b>Хорошо</b></p> <p>поисковые системы, в частности, их поисковые операторы для поиска химической и смежной с ней информации; умеет хранить информацию и анализировать результаты полученного поиска; умеет использовать одновременно on-line и обычные источники информации; умеет переформулировать запрос с целью получения более точного результата на основании результатов первично проведенного поиска.</p> <p>Не владеет навыками поиска химической информации для поиска и изложения материала, затрагивающие разные области изучения и преподавания химии</p> <p><b>Отлично</b></p> <p>Знает значение и область применения основных поисковых операторов ПС Google, Yandex.</p> <p>Умеет использовать использовать различные поисковые системы, в частности, их поисковые операторы для поиска химической и смежной с ней информации; умеет хранить информацию и анализировать результаты полученного поиска; умеет использовать одновременно on-line и обычные источники информации; умеет переформулировать запрос с целью получения более точного результата на основании результатов первично проведенного поиска.</p> <p>Владеет навыками поиска химической информации для поиска и изложения материала, затрагивающие разные области изучения и преподавания химии</p>

## ПК.2

**способен использовать систематизированные знания в соответствии с профилем педагогической деятельности**

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ПК.2.2 демонстрирует	Знает, что такое химическая информация;	<p><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает основных баз данных, связанных со</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
теоретические и практические знания в избранной предметной области	<p>знает основные базы данных, связанных со свойствами химических соединений;</p> <p>знает основные химические издательства и связанные с ними по тематике издательства как отечественные, так и зарубежные, чьи публикуемые материалы необходимы для выполнения работы;</p> <p>знает основные источники патентной информации, как отечественные, так и зарубежные;</p> <p>Знает основные принципы поиска информации в базах данных, содержащих химическую или связанную с ней информацию;</p> <p>знает основные принципы поиска информации с использованием изображений (reverse image search).</p> <p>Умеет использовать разные способы написания одномерных формул химических соединений для поиска информации о них;</p> <p>умеет использовать основные редакторы формул для поиска информации о химических соединениях;</p> <p>умеет использовать различные БД для поиска свойств, методов получения химических соединений, а также их дальнейших превращений и практического использования.</p> <p>Владеет навыками использования источников как в режиме on-line, так и off-line</p> <p>Владеет навыками накопления и хранения информации</p>	<p><b>Неудовлетворител</b></p> <p>свойствами химических соединений;</p> <p>не знает основные химические издательства и связанные с ними по тематике издательства как отечественные, так и зарубежные, чьи публикуемые материалы необходимы для выполнения работы;</p> <p><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Знает, что такое химическая информация;</p> <p>знает основные базы данных, связанных со свойствами химических соединений;</p> <p>не знает основные химические издательства и связанные с ними по тематике издательства как отечественные, так и зарубежные;</p> <p>не знает основные источники патентной информации,</p> <p>не умеет использовать основные редакторы формул для поиска информации о химических соединениях;</p> <p>не владеет навыками использования источников как в режиме on-line, так и off-line</p> <p><b>Хорошо</b></p> <p>Знает, что такое химическая информация;</p> <p>знает основные базы данных, связанных со свойствами химических соединений;</p> <p>знает основные химические издательства и связанные с ними по тематике издательства как отечественные, так и зарубежные, чьи публикуемые материалы необходимы для выполнения работы;</p> <p>знает основные источники патентной информации, как отечественные, так и зарубежные;</p> <p>Знает основные принципы поиска информации в базах данных, содержащих химическую или связанную с ней информацию;</p> <p>знает основные принципы поиска информации с использованием изображений (reverse image search);</p> <p>умеет использовать основные редакторы формул для поиска информации о химических соединениях;</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>не умеет использовать разные способы написания одномерных формул химических соединений для поиска информации о них и использовать различные БД для поиска свойств, методов получения химических соединений, а также их дальнейших превращений и практического использования;</p> <p>не владеет навыками использования источников как в режиме on-line, так и off-line.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Знает, что такое химическая информация; знает основные базы данных, связанных со свойствами химических соединений; знает основные химические издательства и связанные с ними по тематике издательства как отечественные, так и зарубежные, чьи публикуемые материалы необходимы для выполнения работы;</p> <p>знает основные источники патентной информации, как отечественные, так и зарубежные;</p> <p>Знает основные принципы поиска информации в базах данных, содержащих химическую или связанную с ней информацию;</p> <p>знает основные принципы поиска информации с использованием изображений (reverse image search).</p> <p>Умеет использовать разные способы написания одномерных формул химических соединений для поиска информации о них; умеет использовать основные редакторы формул для поиска информации о химических соединениях;</p> <p>умеет использовать различные БД для поиска свойств, методов получения химических соединений, а также их дальнейших превращений и практического использования;</p> <p>умеет использовать найденную информацию для выполнения поставленной задачи.</p>

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
		<b>Отлично</b> Владеет навыками использования источников как в режиме on-line, так и off-line Владеет навыками накопления и хранения информации

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Зачет

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>Входной контроль</b>	Входной контроль <b>Входное тестирование</b>	Знакомство с понятиями "информация", "поиск, защита и хранение информации", "информационная система" Знакомство с процедурами ввода, поиска, размещения и выдачи информации Умение привести примеры примеры обработки информации
<b>ПК.2.2</b> демонстрирует теоретические и практические знания в избранной предметной области <b>ОПК.10.1</b> Демонстрирует базовые знания в области информационно-коммуникационных технологий	Лабораторная работа № 1. ПС "Google", "Yandex". Использование логических, текстовых, документных операторов, подстановочных знаков. DOI, ISSN, CAS номера. Поиск по картинкам. <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	1. Умение пользоваться поисковой системой Yandex: знание основных правил составления запросов: булевы операторы, операторы расстояния, поиск в прямом и обратном направлении, документные операторы) для нахождения сведений о диаграммах плавкости NaCl в формате pdf и rtf. 2. Использование естественно-языкового поиска в ПС Yandex 3. Умение пользоваться поисковой системой Google: знание основных правил составления запросов: использование булевых операторов, операторы Google, документные операторы.4. Умение использовать ПС Google для поиска в определенных сегментах (книги, сайты, картинки).5. Умение искать по картинке ПС Google, Yandex

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<p><b>ПК.2.2</b> демонстрирует теоретические и практические знания в избранной предметной области <b>ОПК.10.1</b> Демонстрирует базовые знания в области информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Лабораторная работа № 2. Работа с реферативным журналом "Химия". Поиск статей и составление полной библиографической ссылки. <b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>1) Умение работать в режиме on-line в реферативном журнале «Химия» на Воронежского университета и научной библиотеки РФФИ.2) Умение находить найденную публикацию в Интернете.3) Умение находить найденную публикацию в электронной библиотеке Российского фонда фундаментальных исследований.4) Уметь по данному в задании названию публикации найти ее реферат в базе данных Самарского университета5) Умение правильно составить библиографическую ссылку.</p>
<p><b>ПК.2.2</b> демонстрирует теоретические и практические знания в избранной предметной области <b>ОПК.10.1</b> Демонстрирует базовые знания в области информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Лабораторная работа № 3. Поиск в российских и зарубежных патентных БД. Поиск сокращений и по сокращениям. Поиск сертификатов безопасности <b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знать основные российские и зарубежные патентные данных и уметь их находить. Уметь выполнять правильное описание данных патента, сравнивать характер описания одного и того же патента в разных БД. Уметь находить и использовать разные форматы документов при получении информации о патенте Владеть навыками как простого (smart) поиска, так и расширенного поиска (advanced)</p>
<p><b>ПК.2.2</b> демонстрирует теоретические и практические знания в избранной предметной области <b>ОПК.10.1</b> Демонстрирует базовые знания в области информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Лабораторная работа № 4. Работа в фактологических, реферативных базах данных. Scopus, Web of Science, e-library. Нахождение импакт-факторов, индексов Хирша и РИНЦ <b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знать о таких понятиях как импакт-фактор журнала, индекс Хирша, индекс РИНЦ. Уметь находить нужные публикации в БД Scopus, Web of Science, библиотека РФФИ (e-library) Уметь анализировать публикационную активность автора с использованием материала этих баз данных. Уметь анализировать популярность научных журналов на основе данных БД Scopus, Web of Science, библиотека РФФИ (e-library) Владеть основными приемами поиска в БД Scopus, Web of Science, e-Library</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ПК.2.2</b> демонстрирует теоретические и практические знания в избранной предметной области</p> <p><b>ОПК.10.1</b> Демонстрирует базовые знания в области информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Лабораторная работа № 5. Составление УДК. Поиск в патентных БД с помощью структурных формул. Поиск спектральных характеристик соединений. База данных Reaxus.</p> <p><b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знать значение таких атрибутов российских научных публикаций как УДК и doi-индекс, знать основные химические базы данных, в которых могут содержаться данные, касающиеся синтеза и описания характеристик соединений. Уметь расшифровывать значение УДК, пользуясь возможностями on-line справочника по УДК (<a href="http://www.teacode.com">http://www.teacode.com</a>), а также ПС Google или Yandex. и понимать его значение. Уметь составлять УДК, пользуясь материалом предложенной научной публикации. Уметь работать в зарубежных патентных базах данных, пользуясь структурными формулами, ключевыми словами. Уметь искать по структурной формуле соединения его свойства и характеристики, пользуясь возможностями БД «ChemIdPlus», ChemSpider, Reaxusб применяя для поиска такие атрибут соединений как CAS номер, брутто-формула, химическое название. Уметь его использовать CAS номер и структурные формулы для поиска спектров в спектральной БД «Integrated Spectral data base system for organic compounds» (сайт Organic Chemistry Resource WorldWide)</p> <p>Владеть навыками создания структурных формул с помощью различных апплетов, владеть навыками описания, анализа и сохранения полученных в результате поиска данных</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ПК.2.2</b> демонстрирует теоретические и практические знания в избранной предметной области</p> <p><b>ОПК.10.1</b> Демонстрирует базовые знания в области информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Лабораторная работа № 6. Составление линейных нотаций (SMILES, InChI) и поиск с их помощью. Поиск публикаций по заданной структуре соединения или по уравнению реакции. Знакомство с БД Reaxys, поиск в ней</p> <p><b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знать, что означает такое понятие как "линейная нотация", "одномерная и двумерная структура", область использования этих понятий в процессе поиска, знать и понимать понятие "сходство"</p> <p>Уметь составить SMILES формулу для соединения, показанного на рисунке</p> <p>Уметь использовать программы ACD ChemSketch для подтверждения созданной формул; умение использовать программу ACD Chemketch для создания InChI кода и ключа этого соединения.</p> <p>Уметь использовать найденный InChI ключ или SMILES для нахождения соединения сайтах ShemSpider, Advanced Chemistry Development</p> <p>Уметь находить синонимы, определять других индексов, находить характеристик соединений (спектральных, физико-химических, токсикологических)</p> <p>Уметь работать в базе данных PubChem для нахождения подобных структур.</p> <p>Уметь найти по предложенной структуре публикацию, в которой описан синтез и биологическая активность соединения.</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ПК.2.2</b> демонстрирует теоретические и практические знания в избранной предметной области</p> <p><b>ОПК.10.1</b> Демонстрирует базовые знания в области информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Итоговый контроль. Индивидуальное выполнение трех поисковых задач.</p> <p><b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знать основные правила поиска и уметь использовать операторы основных поисковых систем Yandex, Google, знать основные реферативные базы данных, необходимые для нахождения отечественных и зарубежных публикаций, знать основные принципы оценки публикационной активности автора и ценности публикуемой работы. Знать основные принципы поиска химических соединений с использованием их структурных формул. Уметь работать в реферативных журналах on-line. Уметь правильно оформлять найденную публикацию, включая DOI-индекс или УДК статьи. Уметь находить физико-химические и спектральные характеристики соединений. Уметь работать в патентных базах данных. Уметь использовать спектральные базы данных. Владеть тактикой поиска в различных БД.</p>

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### Входной контроль

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Уметь объяснить, в чем состоит поиск, защита и хранение информации.	1.5
Знание таких понятий как "информация", "защита информации" Уметь объяснить, в чем состоит поиск, защита и хранение информации. Владеть навыками работы с интернет-браузерами	1.5

**Лабораторная работа № 1. ПС "Google", "Yandex". Использование логических, текстовых, документных операторов, подстановочных знаков. DOI, ISSN, CAS номера. Поиск по картинкам.**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Умение выполнять поисковое задание в ПС Google	3
Умение выполнять поисковое задание в ПС Yandex	3
Умение использовать поиск по картинкам	2
Умение правильно описать путь поиска	2

**Лабораторная работа № 2. Работа с реферативным журналом "Химия". Поиск статей и составление полной библиографической ссылки.**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Умение найти статью Интернетe по найденным данным в БД "РЖ Химия"	3
Умение работать в библиографической БД "eLibrary"	3
Умение найти реферат публикации в БД "Реферативный журнал Химия" (Воронежский у-т, on-line библиотека РФФИ, eLibrary)	2
Умение правильно описать путь поиска	2

**Лабораторная работа № 3. Поиск в российских и зарубежных патентных БД. Поиск сокращений и по сокращениям. Поиск сертификатов безопасности**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Выполнение поискового задания в отечественных патентных БД	3
Выполнение поискового задания в зарубежных патентных БД	3
Умение использовать свободный поиск для нахождения химических сокращений, сертификатов безопасности	2
Умение правильно описать путь поиска	2

**Лабораторная работа № 4. Работа в фактологических, реферативных базах данных. Scopus, Web of Science, e-library. Нахождение импакт-факторов, индексов Хирша и РИНЦ**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Выполнение поискового задания в БД «e-Library»	3
Выполнение поискового задания в БД «Scopus» (поиск документов)	3
Выполнение поискового задания в БД «Scopus» (поиск авторов, анализ публикационной активности автора)	2
Умение расшифровывать коды УДК	2

**Лабораторная работа № 5. Составление УДК. Поиск в патентных БД с помощью структурных формул. Поиск спектральных характеристик соединений. База данных Reaxys.**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Нахождение свойств соединения в БД Reaxys	3
Поиск данных спектров через использование нескольких БД, грамотное описание пути поиска спектров	3
Выполнение поискового задания в зарубежных патентных БД	2
Составление УДК 2	2

**Лабораторная работа № 6. Составление линейных нотаций (SMILES, InChI) и поиск с их помощью. Поиск публикаций по заданной структуре соединения или по уравнению реакции. Знакомство с БД Reaxys, поиск в ней**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Владеть техникой получения линейных нотаций и их взаимного превращения.	3
Владение навыком работы в различных редакторах химических формул	3

Поиск источников, содержащего описание получения соединений .	2
Составление линейных нотаций . Поиск по составленным линейным нотациям	2

**Итоговый контроль. Индивидуальное выполнение трех поисковых задач.**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Знание использования операторов Google, Yandex , умение находить физико-химические и спектральные характеристики соединений	10
Умение работать в патентных БД	8
Умение находить спектры соединений	6
Умение работать в РЖ «Химия» в режиме on-line, умение находить реферат по индексу и индекс по названию статьи	6
Нахождение статьи в Интернете и на сайте издательства и правильное оформление библиографической ссылки	5
Умение использовать разные формы записи химического соединения для поиска его свойств и методов получения	5