

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Органические реагенты в аналитической химии

**Код модуля**  
1143594

**Модуль**  
Избранные главы аналитической химии

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Петрова Юлия Сергеевна	кандидат химических наук, доцент	Доцент	аналитической химии и химии окружающей среды

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Е.С. Комарова

**Авторы:**

- Петрова Юлия Сергеевна, Доцент, аналитической химии и химии окружающей среды

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Органические реагенты в аналитической химии**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Коллоквиум	1
		Домашняя работа	2
		Реферат	1

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Органические реагенты в аналитической химии**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-2 -Способен выполнять исследования при решении фундаментальных и прикладных задач, планировать и осуществлять сложные реальные или модельные эксперименты	Д-1 - Демонстрировать аналитические умения и креативное мышление Д-2 - Проявлять ответственность и настойчивость в достижении цели П-1 - Иметь опыт проведения фундаментальных и прикладных исследований, модельных или реальных экспериментов с использованием современной методологии, методов, оборудования и техники	Домашняя работа № 2 Зачет Коллоквиум Практические/семинарские занятия Реферат

	У-1 - Соотнести цель и задачи исследования с набором методов исследования, выбирать необходимое сочетание цели и средств при планировании исследований	
ОПК-3 -Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты исследований в профессиональной области	Д-1 - Демонстрировать умения анализировать и обобщать информацию, делать логические умозаключения П-1 - Формулировать обоснованные заключения и выводы по результатам анализа научной литературы, собственных экспериментальных данных и расчетно-теоретических работ У-1 - Анализировать результаты наблюдений и экспериментов, корректно интерпретировать их для формулирования заключений и выводов	Домашняя работа №1 Зачет Лекции Реферат
ПК-1 -Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	З-1 - Сформулировать теоретические принципы и описать техническое исполнение методов решения научно-исследовательских задач в выбранной области профессиональной деятельности З-2 - Демонстрировать понимание принципов планирования научно-исследовательской работы П-2 - Иметь опыт планирования НИР в целом и отдельных стадий НИР У-1 - Выбирать экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов У-2 - Составлять общий план научно-исследовательской работы и детальные планы ее отдельных стадий	Домашняя работа № 2 Домашняя работа №1 Зачет Лекции Практические/семинарские занятия Реферат

<p>ПК-2 -Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук</p>	<p>З-1 - Представлять возможности существующих поисковых систем и электронных библиотек, используемые для поиска химической, в том числе патентной информации  П-1 - Иметь опыт работы с поисковыми системами, электронными библиотеками, базами данных по химии и смежным областям  У-1 - Анализировать и обобщать результаты информационного/патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии и/или смежных наук</p>	<p>Домашняя работа № 2  Домашняя работа №1  Зачет  Коллоквиум  Практические/семинарские занятия  Реферат</p>
<p>ПК-3 -Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках</p>	<p>З-1 - Представлять актуальные направления теоретических и экспериментальных исследований и областей практического применения результатов в выбранной области химии или смежных науках  З-2 - Демонстрировать понимание принципов анализа и систематизации результатов НИР и НИОКР  П-1 - Иметь опыт прогнозирования направления собственных исследований с учетом практического применения результатов  У-2 - Систематизировать информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализировать ее и сопоставлять с литературными данными</p>	<p>Домашняя работа № 2  Домашняя работа №1  Зачет  Практические/семинарские занятия</p>
<p>ПК-4 -Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР</p>	<p>З-1 - Сформулировать теоретические принципы и описать техническое исполнение методов исследования, необходимых для решения технологических задач  П-1 - Иметь опыт выбора методов решения</p>	<p>Зачет  Коллоквиум  Лекции  Практические/семинарские занятия  Реферат</p>

	технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР с учетом глобальных вызовов и неопределенностей	
--	---	--

### 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.7</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>коллоквиум</i>	3,11	50
<i>реферат</i>	3,17	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – <b>зачет</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.3</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа 1</i>	3,10	50
<i>домашняя работа 2</i>	3,16	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – <b>нет</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – <b>не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – <b>не предусмотрено</b>		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – <b>нет</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – <b>не предусмотрено</b>		

<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

## 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

### Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

**Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням**

<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b>				
<b>№ п/п</b>	<b>Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)</b>	<b>Шкала оценивания</b>		
		<b>Традиционная характеристика уровня</b>		<b>Качественная характеристика уровня</b>
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

**5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

**5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля**

**5.1.1. Лекции**

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

**5.1.2. Практические/семинарские занятия**

Примерный перечень тем

1. Факторы, влияющие на устойчивость комплексов ионов металлов с органическими реагентами.



2. Влияние строения органических реагентов на растворимость их комплексов с ионами металлов.

LMS-платформа – не предусмотрена

## **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

### **Базовый**

#### **5.2.1. Коллоквиум**

Примерный перечень тем

1. Применение поверхностно-активных веществ для модифицирования органических реагентов.

2. Образование ионных ассоциатов ПАВ с органическими реагентами.

Примерные задания

Охарактеризуйте применение ПАВ в фотометрическом и люминесцентном анализе.

Охарактеризуйте применение ПАВ в титриметрическом анализе.

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.2.2. Домашняя работа №1**

Примерный перечень тем

1. Применение ПАВ в аналитической химии.

2. Применение ПАВ в методах разделения и концентрирования.

Примерные задания

Охарактеризуйте основные пути использования ПАВ в хроматографии.

Охарактеризуйте разновидности экстракционных методов разделения и концентрирования, предполагающих использование ПАВ.

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.2.3. Домашняя работа № 2**

Примерный перечень тем

1. Применение макроциклических соединений в аналитической химии.

2. Особенности комплексообразования ионов металлов с макроциклическими лигандами.

Примерные задания

Охарактеризуйте особенности использования макроциклических соединений в процессах экстракционного разделения и концентрирования ионов металлов.

Охарактеризуйте особенности применения макроциклических соединений для спектрофотометрического определения ионов металлов.

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.2.4. Реферат**

Примерный перечень тем

1. Полисилоксаны, модифицированные функциональными группами органических реагентов.

2. Использование макроциклических лигандов как компонентов хроматографических фаз.

Примерные задания

Подготовка реферата на основании анализа ряда современных литературных источников по выбранной теме; защита реферата в виде доклада с презентацией.

Критерии оценки работы: глубина проработки материала и соответствие содержания теме, оформление текста реферата, качество защиты реферата.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

#### **5.3.1. Зачет**

Список примерных вопросов

1. Что такое хелатный эффект?
2. Что такое хромофорные группировки?
3. Охарактеризуйте применение органических реагентов в аналитической химии.
4. Как связано строение органических реагентов с их растворимостью?
5. Что такое дентатность органического реагента?
6. Опишите классификацию макроциклических соединений.
7. Что такое макроциклический эффект?
8. Перечислите особенности комплексообразования органических реагентов, модифицированных ПАВ, с ионами металлов.
9. Какие соединения называют краун-эфирами?
10. Опишите формы взаимодействия ПАВ с органическими реагентами.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности**

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.