

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Экспертная оценка органических соединений

Код модуля
1157980(3)

Модуль
Комплексное физико-химическое исследование и
экспертная оценка органических соединений

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Зырянов Григорий Васильевич	доктор химических наук, без ученого звания	Профессор	органической и биомолекулярной химии
2	Утепова Ирина Александровна	доктор химических наук, доцент	Профессор	органической и биомолекулярной химии

Согласовано:

Управление образовательных программ

С.А. Иванченко

Авторы:

- **Зырянов Григорий Васильевич, Профессор, органической и биомолекулярной химии**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Экспертная оценка органических соединений

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Коллоквиум	2

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Экспертная оценка органических соединений

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	З-1 - Демонстрировать понимание принципов, особенностей и задач проведения фундаментальных и прикладных исследований, планирования модельных или реальных экспериментов П-1 - Иметь опыт проведения фундаментальных и прикладных исследований, модельных или реальных экспериментов с использованием современной методологии, методов, оборудования и техники У-1 - Соотнести цель и задачи исследования с набором	Коллоквиум № 1 Коллоквиум № 2 Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен

	методов исследования, выбирать необходимое сочетание цели и средств при планировании исследований	
ПК-6 -Способен организовать проведение контроля качества лекарственных средств на всех стадиях производства (Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки)	<p>З-5 - Характеризовать подходы к управлению и организации контроля качества производства лекарственных средств</p> <p>З-6 - Описывать системы управления качеством производства лекарственных средств</p> <p>П-5 - Осуществить обоснованный выбор метода проведения экспертизы лекарственных средств</p> <p>П-6 - Сделать вывод о применимости различных систем качества на предприятии, производящем лекарственные средства</p> <p>У-5 - Обобщать и оценивать результаты контроля качества сырья, материалов, производственной среды</p> <p>У-6 - Систематизировать информацию о контроле качества исходного сырья и вспомогательных материалов, реализуемых при различных системах качества на предприятии</p>	<p>Коллоквиум № 1</p> <p>Коллоквиум № 2</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Экзамен</p>
ПК-7 -Способен организовать получение и исследование рецептуры и технологии изготовления лекарственных средств (Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки)	<p>З-3 - Характеризовать объекты химической экспертизы, способы пробоотбора и пробоподготовки</p> <p>П-3 - Иметь навыки в области пробоподготовки некоторых конкретных объектов, методов экспертизы химического и физического исследования лекарственных средств</p> <p>У-3 - Выбирать метод и методику анализа, включая пробоподготовку в зависимости от природы объекта, конечной цели работы и возможности лаборатории</p>	<p>Коллоквиум № 1</p> <p>Коллоквиум № 2</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Экзамен</p>

<p>ПК-10 -Способен преподавать по программам бакалавриата и ДПО, ориентированным на соответствующий уровень квалификации (Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки)</p>	<p>З-3 - Перечислить требования к прохождению аттестации персонала на производстве П-3 - Иметь практический опыт разработки фонда оценочных средств для тестирования персонала (обучающихся) У-3 - Систематизировать учебный материал для проведения практических и лабораторных занятий</p>	<p>Коллоквиум № 1 Коллоквиум № 2 Лабораторные занятия Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен</p>
<p>ПК-11 -Способен осуществлять научно-исследовательские и проектные работы при разработке и контроле качества лекарственных средств (Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки)</p>	<p>З-1 - Обосновывать методы формирования показателей эффективности конкурентоспособности научно-исследовательских работ в соответствующей области знаний П-1 - Работая в команде осуществлять обобщения экспериментальных данных и наблюдений У-1 - Анализировать и прогнозировать технико-экономические показатели продукции</p>	<p>Коллоквиум № 1 Коллоквиум № 2 Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен</p>
<p>ПК-12 -Способен управлять действующими биотехнологическими процессами и производством, а также организовывать исследовательские и экспериментальные работы по разработке, оптимизации и совершенствованию технологических процессов (Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки)</p>	<p>З-2 - Привести стратегии создания новых лекарственных препаратов П-2 - Иметь практический опыт в осуществлении синтеза сложных органических соединений У-2 - Выявлять структурные фрагменты в молекулах органических соединений, определяющие их фармакологическое действие</p>	<p>Коллоквиум № 1 Коллоквиум № 2 Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен</p>

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

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.6		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	3,18	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.2		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>коллоквиум 1</i>	3,18	50
<i>коллоквиум 2</i>	3,18	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.2		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Лабораторная работа 1</i>	3,18	25
<i>Лабораторная работа 2</i>	3,18	25
<i>Лабораторная работа 3</i>	3,18	25
<i>Лабораторная работа 4</i>	3,18	25
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено		

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

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
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. Комплексное исследование строения органических соединений.

Примерные задания

Студенты решают ситуационные задачи по следующим направлениям:

1. Комплексное исследование соединений на основе данных ИК-, УФ-, ЯМР-спектров;

2. Методы определения точного молекулярного веса органических материалов (среднечисловая (M_n), среднемассовая (M_w), а также средневязкостная (M_v)).

3. Определение абсолютной молекулярной массы (определение температуры плавления, осмотического давления, анализ концевых групп и светорассеивание, вискозиметрия и т.д.).

4. Установление молекулярной массы при использовании масс-спектрометрии. Установление брутто-формулы. Идентификация фрагментов.

5. Фотолюминесцентная микроскопия. Анализ органических материалов методом микроскопии.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.1.3. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Измерение УФ, ИК, ЯМР и эмиссионных характеристик полиароматических соединений: антрацена, пирена, перилена

2. Проведение качественных реакций на альдегиды, кетоны, амины и спирты.

3. Измерение абсолютных квантовых выходов и времени жизни люминофоров.

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. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Методы экспертной оценки органических соединений.

Примерные задания

Контрольная работа 1

1. Критерии гомогенности и чистоты. Основные виды хроматографии. Основы хроматографического процесса.

2. Определение температуры плавления, температуры кипения, относительной плотности и показателя преломления.

3. Разделение. Электрофорез. Ионофорез. Методика зонной очистки. Перегонка. Вымораживание.

4. Элементный микроанализ. Качественный химический анализ. Качественные реакции на

основные функциональные группы. Цветные реакции.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Коллоквиум № 1

Примерный перечень тем

1. Комплексное исследование органических соединений.

Примерные задания

Подготовиться к устному обсуждению по следующим вопросам:

1. Комплексное исследование соединений на основе данных ИК-, УФ-, ЯМР-спектров;
2. Методы определения точного молекулярного веса органических материалов (среднечисловая (M_n), среднемассовая (M_w), а также средневязкостная (M_v)).
3. Определение абсолютной молекулярной массы (определение температуры плавления, осмотического давления, анализ концевых групп и светорассеивание, вискозиметрия и т.д.).
4. Установление молекулярной массы при использовании масс-спектрометрии. Установление брутто-формулы. Идентификация фрагментов.
5. Фотолюминесцентная микроскопия. Анализ органических материалов методом микроскопии.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Коллоквиум № 2

Примерный перечень тем

1. ИК-спектры, особенности, применение, интерпретация.

Примерные задания

Подготовиться к устному обсуждению по следующим вопросам:

1. Особенности применения ИК-спектроскопии для органических материалов.

Интерпретация спектров.

2. Характеристичные полосы поглощений. Алгоритм анализа ИК-спектра.

3. Особенности ИК-спектров отдельных фрагментов органических материалов: углеводороды, ароматические соединения, карбонильные соединения, спирты, амины, кратные связи.

LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Элементный микроанализ. Качественный химический анализ. Качественные реакции на основные функциональные группы. Цветные реакции.

2. ИК-спектроскопия.

3. УФ-спектроскопия.

4. Способы количественного анализа, используемые в молекулярной абсорбционной спектроскопии.

5. Ограничения применимости закона Бугера-Ламберта-Бера.

6. Общий вид электронного спектра поглощения и его параметры, используемые в анализе.

7. Качественный анализ в молекулярной спектроскопии.

8. Фотолюминесцентная микроскопия.

9. Определение абсолютной молекулярной массы.

10. Комплексное исследование органических материалов.

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.