

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Современное оборудование для инструментальных методов анализа

Код модуля
1157989

Модуль
Инструментальные методы анализа

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Охохонин Андрей Викторович	кандидат химических наук, без ученого звания	Доцент	Кафедра аналитической химии
2	Сараева Светлана Юрьевна	кандидат химических наук, доцент	доцент	аналитической химии

Согласовано:

Управление образовательных программ

С.А. Иванченко

Авторы:

- Охохонин Андрей Викторович, Доцент, аналитической химии
- Сараева Светлана Юрьевна, доцент, аналитической химии

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Современное оборудование для инструментальных методов анализа

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Коллоквиум	1
		Домашняя работа	1
		Научный доклад	1
		Реферат	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Современное оборудование для инструментальных методов анализа

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
ПК-38 -Способность внедрять новые средства измерения и методики (методы) химического анализа сырья, готовой продукции и объектов окружающей среды	З-1 - Описывать устройства, конструктивные особенности, принципы работы, правила эксплуатации новых средств измерения и аналитического оборудования, используемых при проведении анализов различных объектов П-1 - Выполнять измерения с использованием аналитического оборудования У-1 - Соотносить инструменты, приборы, средства измерения в	Коллоквиум Лабораторные занятия Научный доклад Реферат Экзамен

	соответствии с выбранным методом анализа	
ПК-43 -Готовность к освоению и эксплуатации нового аналитического оборудования	З-1 - Привести примеры современного оборудования для инструментальных методов анализа П-1 - Осваивать современное аналитическое оборудование для решения поставленной задачи У-1 - Оценивать возможность использования современного аналитического оборудования для решения поставленной задачи	Домашняя работа Коллоквиум Лекции Научный доклад Экзамен

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 – 0.7		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	7,10	60
<i>реферат</i>	7,7	40
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 – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
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 –0.3		

Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>коллоквиум</i>	7,16	30
<i>Научные доклады</i>	7,12	30
<i>отчет по лабораторным работам</i>	7,9	10
<i>отчет по лабораторным работам</i>	7,11	10
<i>отчет по лабораторным работам</i>	7,13	10
<i>отчет по лабораторным работам</i>	7,15	10
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		

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.

	<p>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.</p> <p>Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.</p>
--	---

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 но (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. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Определение концентрации глюкозы в растворе методом поляриметрии
2. Определение содержания спирта в смесях с водой методом рефрактометрии
3. Измерение мутности раствора методом турбидиметрии
4. Изготовление рН-сенсора на основе полевого транзистора
5. Изучение строения модифицирующего слоя на поверхности рабочего электрода

методом спектроскопии электрохимического импеданса

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. Поляриметрия
2. Рефрактометрия
3. Рентгенофлуоресцентный анализ
4. Электронные компоненты
5. Спектроскопия электрохимического импеданса

Примерные задания

1. Оптическая активность вещества. Угол вращения плоскости поляризации.

Полутеневого поляриметр. Поляризатор и анализатор.

2. Рефрактометр Аббе. Оптическая система, отсчетное устройство.

3. Устройство рентгеновской трубки.

4. Основные электронные компоненты аналитического оборудования. Назначение и характеристики.

5. Сущность спектроскопии электрохимического импеданса

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Методы поляриметрии и рефрактометрии
2. Рентгенофлуоресцентный анализ
3. Фотонно-корреляционное светорассеяние
4. Варианты вольтамперометрии
5. Спектроскопия электрохимического импеданса

Примерные задания

1. Разработка методики поляриметрического анализа оптически активного вещества.

2. Разработка методики рефрактометрического определения состава водно-органической смеси.

3. Расшифровка рентгеновских спектров.

4. Расчет импеданса методом векторных диаграмм.

5. Расшифровка спектров фотонно-корреляционной спектроскопии.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Научный доклад

Примерный перечень тем

1. Иммуносенсоры на базе смартфонов
2. Спектрометрия ионной подвижности
3. Иммунохроматографический анализ
4. Биосенсоры для домашнего тестирования
5. Сверхкритическая флюидная хроматография

Примерные задания

Научный доклад готовится на основе данных, полученных студентом при выполнении своей научной работы в рамках подготовки Проектов и ВКР с акцентом на роль оборудования.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Реферат

Примерный перечень тем

1. Рамановская спектроскопия
2. Технологии матриц для цифровых фотокамер
3. Метод электролюминесценции в создании биосенсоров
4. Технологии для анализа одиночных клеток
5. Носимые сенсоры

Примерные задания

Реферат готовится на основе анализа научной литературы по выбранной теме.

LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Характеристики приборов для АЭС-анализа
2. Масс-спектрометры: квадрупольные, магнитные, времяпролетные, тандемные
3. Оборудование для жидкостной хроматографии. Сорбенты, элюенты. Детекторные системы
4. Электроизмерительные приборы. Стандарты тока, напряжения, сопротивления
5. Модифицированные сенсоры. Классификация. Назначение. Способы модифицирования
6. Рефрактометр Аббе. Оптическая система, отсчетное устройство

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-38	П-1	Коллоквиум Лабораторные занятия Научный доклад Реферат Экзамен
			ПК-43	У-1 П-1	