Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 23.10.2023 13:03:17
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ И ХИМИИ

Утверждено:
на заседании кафедры биологии, экологии и химии
протокол № 3 от 23.11.2022 г.
Зав. кафедрой *подписано ЭЦП* /Онина С.А.

Согласовано:
Председатель УМК
факультета биологии и химии
подписано ЭЦП /Чудинова Т.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
для очной формы обучения

Ознакомительная практика
Часть, формируемая участниками образовательных отношений

программа магистратуры

Направление подготовки (специальность)
04.04.01 *Химия*

Направленность (профиль) подготовки

Квалификация
Магистр

Разработчик (составитель) Доцент, к. х.н., доцент (должность, ученая степень, ученое звание)	*подписано ЭЦП* /Махмутов А.Р. (подпись, Фамилия И.О.)

Для приема: 2022 г.

Бирск 2022 г.

Составитель / составители: Махмутов А.Р.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры биологии, экологии и химии протокол № ___ от «___» _____ 20__ г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____/ _____Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____/ _____Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____/ _____Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____/ _____Ф.И.О/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.....4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....6
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине 11
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.....11
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.....13
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 22
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....22
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины.....22
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....23

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	Способен внедрять научно-исследовательские работы, новую технику и передовые технологии по переработке нефти и газа (ПК-2);	ПК-2.1. Знать современные тенденции в научных исследованиях в области переработки нефти и газа; новую технику и передовые технологии по переработке нефти и газа	Современные тенденции в научных исследованиях в области переработки нефти и газа; новую технику и передовые технологии по переработке нефти и газа
		ПК-2.2. Уметь внедрять научно-исследовательские работы, новую технику и передовые технологии по переработке нефти и газа	Внедрять научно-исследовательские работы, новую технику и передовые технологии по переработке нефти и газа
		ПК-2.3. Владеть навыками внедрения научно-исследовательских работ, новой техники и передовых технологий по переработке нефти и газа	Навыками внедрения научно-исследовательских работ, новой техники и передовых технологий по переработке нефти и газа
Системное и критическое мышление	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий . (УК-1);	УК-1.1. Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет её многофакторный анализ и диагностику.	Научный категориально-понятийный аппарат и способы его применения; принципы системного подхода при анализе информации; технологии разработки стратегий деятельности
		УК-1.2. Осуществляет поиск, отбор и систематизацию	Оперировать научным категориально-понятийным

		информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии.	аппаратом; учитывать принцип системности при решении задач
		УК-1.3. Предлагает и обосновывает стратегию действий для достижения поставленной цели с учетом ограничений, рисков и возможных последствий.	Опытом и навыками системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций для выработки стратегии деятельности

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ознакомительная практика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на __1__ курсе в ____1,2____ семестре.

Цель изучения дисциплины: закрепление и углубление теоретических знаний обучающихся; формирование специфических знаний, умений, навыков безопасного эксперимента.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ И ХИМИИ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Ознакомительная практика» на 1,2 семестр
очная
форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	12/432
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	0
лекций	0
практических/ семинарских	0
лабораторных	0
контроль самостоятельной работы (КСР)	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР	0
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	432
Учебных часов на подготовку к (Контроль)	0

Форма контроля:
Дифзачет 1,2 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)			Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ДЗ	Рук	СРС			
1 курс / 1 семестр							
1	Подготовительный этап Посещение заседания кафедры, планирование НИР, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования, написание реферата по избранной теме, инструктаж по технике безопасности, ознакомление с техническими средствами обучения и правилами техники безопасности в учебных лабораториях (кабинетах химии).		1		Осн. лит-ра № 2	Тестирование	Тестирование
2	Основной этап Знакомство с нормативной документацией		2		Осн. лит-ра №№ 1,2,3 Доп. лит-ра № 1	Тестирование	Тестирование

	(документы по лицензированию и аккредитации, методиками измерения, оформление отчетности и др.); Знакомство с основными достижениями и научными исследованиями лаборатории (паспортизация природных источников воды, эколого-химический мониторинг северных районов РБ, проблемы радона и селена, фотохимические исследования в области органического синтеза). Экспериментальный этап: Определение содержания органических веществ в объектах исследования методами физико-химического анализа.						
3	Заключительный этап Обработка и анализ полученной из эксперимента информации. Составление отчета о научно-исследовательской работе. Публичная защита выполненной работы.		1		Осн. лит-ра №№ 1,2,3 Доп. лит-ра № 1	Отчет по практике	Отчет по практике
4	Дифференцированный зачет	1					
Итого по 1 курсу 1 семестру		1	4				
1 курс / 2 семестр							
1	Подготовительный этап Инструктаж по охране труда и технике безопасности. Правила работы в химической лаборатории.		1		Осн. лит-ра № 2	Письменный ответ	Письменный ответ
2	Основной этап Проведение научно-исследовательской		2		Осн. лит-ра №№ 1,2,3 Доп. лит-ра № 1	Письменный ответ	Письменный ответ

	работы, включающей теоретические, теоретико-экспериментальные и/или экспериментальные исследования						
3	Заключительный этап Обработка и анализ полученной из эксперимента информации. Составление отчета о научно-исследовательской работе. Публичная защита выполненной работы.		1		Осн. лит-ра №№ 1,2,3 Доп. лит-ра № 1	Отчет по практике	Отчет по практике
4	Дифференцированный зачет	1					
Итого по 1 курсу 2 семестру		1	4				
Итого по дисциплине		2	8				

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: Способен внедрять научно-исследовательские работы, новую технику и передовые технологии по переработке нефти и газа (ПК-2);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Дифзачет)			
		2 (Неудовлетворительно)	3 (Удовлетворительно)	4 (Хорошо)	5 (Отлично)
ПК-2.1. Знать современные тенденции в научных исследованиях в области переработки нефти и газа; новую технику и передовые технологии по переработке нефти и газа	Современные тенденции в научных исследованиях в области переработки нефти и газа; новую технику и передовые технологии по переработке нефти и газа				
ПК-2.2. Уметь внедрять научно-исследовательские работы, новую технику и передовые технологии по переработке нефти и газа	Внедрять научно-исследовательские работы, новую технику и передовые технологии по переработке нефти и газа				
ПК-2.3. Владеть навыками внедрения научно-исследовательских работ, новой техники и передовых технологий по переработке нефти и газа	Навыками внедрения научно-исследовательских работ, новой техники и передовых технологий по переработке нефти и газа				

Код и формулировка компетенции: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий . (УК-1);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Дифзачет)			
		2 (Неудовлетворительно)	3 (Удовлетворительно)	4 (Хорошо)	5 (Отлично)
УК-1.1. Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет её многофакторный анализ и диагностику.	Научный категориально-понятийный аппарат и способы его применения; принципы системного подхода при анализе информации; технологии разработки стратегий деятельности				
УК-1.2. Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии.	Оперировать научным категориально-понятийным аппаратом; учитывать принцип системности при решении задач				
УК-1.3. Предлагает и обосновывает стратегию действий для достижения поставленной цели с учетом ограничений, рисков и возможных	Опытом и навыками системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций для выработки стратегии деятельности				

последствий.					

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Баллы, выставляемые за конкретные виды деятельности представлены ниже.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК-2.1. Знать современные тенденции в научных исследованиях в области переработки нефти и газа; новую технику и передовые технологии по переработке нефти и газа	Современные тенденции в научных исследованиях в области переработки нефти и газа; новую технику и передовые технологии по переработке нефти и газа	Отчет по практике, Письменный ответ, Тестирование
ПК-2.2. Уметь внедрять научно-исследовательские работы, новую технику и передовые технологии по переработке нефти и газа	Внедрять научно-исследовательские работы, новую технику и передовые технологии по переработке нефти и газа	Письменный ответ, Тестирование, Отчет по практике
ПК-2.3. Владеть навыками внедрения научно-исследовательских работ, новой техники и передовых технологий по переработке нефти и газа	Навыками внедрения научно-исследовательских работ, новой техники и передовых технологий по переработке нефти и газа	Отчет по практике, Письменный ответ, Тестирование
УК-1.1. Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет её многофакторный анализ и диагностику.	Научный категориально-понятийный аппарат и способы его применения; принципы системного подхода при анализе информации; технологии разработки стратегий деятельности	Письменный ответ, Тестирование, Отчет по практике
УК-1.2. Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии.	Оперировать научным категориально-понятийным аппаратом; учитывать принцип системности при решении задач	Письменный ответ, Тестирование, Отчет по практике
УК-1.3. Предлагает и	Опытом и навыками	Тестирование, Отчет по

обосновывает стратегию действий для достижения поставленной цели с учетом ограничений, рисков и возможных последствий.	системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций для выработки стратегии деятельности	практике, Письменный ответ

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины

Шкалы оценивания:

Тестовые задания

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

1. На чем основан метод капиллярного электрофореза?
а) На различной электропроводности исследуемых веществ
б) На различной скорости прохождения определяемых веществ по капилляру
в) На магнитных свойствах определяемых веществ
г) На выделении определяемых веществ на катоде

2. Какую роль играет капилляр в методе капиллярного электрофореза?
а) разделение анализируемых веществ происходит в капилляре
б) в капилляре происходит комплексообразование анализируемых веществ
в) капилляр охлаждает анализируемый раствор
г) в капилляре происходит разогревание анализируемого раствора

3. В каком количестве вводят пробу в капилляр?
а) 1-5мкл
б) 1-20 нл
в) 1мл
г) 50мкл

4. Какой потенциал налагают на капилляр при анализе?
а) ±30кВ
б) + 200В
в) -0,8кВ
г) +0,5В

5. Для увеличения электроосмотического потока, необходимо.
а) увеличить концентрацию буфера
б) уменьшить концентрацию буфера
в) уменьшить длину капилляра
г) увеличить длину капилляра

6. Каким образом налагают потенциал на капилляр?
а) с помощью угольных электродов
б) с помощью электродов из нержавейки
в) с помощью платиновых электродов

г) вообще не налагают

7. Какую роль играет буферный раствор в капиллярном электрофорезе?
а) создает электрофоретический поток
б) регулирует электропроводность капилляра
в) стабилизирует температуру капилляра
г) увеличивает оптическую плотность анализируемого компонента

8. Какова продолжительность анализа при капиллярном электрофорезе?
а) 30-40 мин
б) 1-2 мин
в) 10 сек
г) 5-15 мин

9. Что необходимо делать после каждого анализа на «Капели»?
а) промывать капилляр дистиллированной водой
б) промывать капилляр щелочным раствором
в) промывать капилляр кислотным раствором
г) промывать капилляр буферным раствором

10. В чем заключается подготовка сухого капилляра к работе?
а) промывке водой, кислотой, водой, щелочью, водой, буферным раствором
б) промывке водой и кислотой
г) промывке водой и щелочью
д) промывке водой и буферным раствором

11. Число теоретических тарелок капилляра возрастает
а) с увеличением напряжения на капилляре
б) с уменьшением напряжения на капилляре
в) с увеличением напряжения и уменьшением коэффициента диффузии
г) с уменьшением напряжения и увеличением коэффициента диффузии

12. Мощность проходящего через электролит тока зависит:
а) от радиуса капилляра
б) от pH буферного раствора
в) от длины капилляра
г) от толщины стенок капилляра

13. От каких факторов зависит симметричность пиков на фореограмме?
а) если электропроводность в зоне пробы и в буфере одинаковы
б) если электропроводность в зоне пробы больше чем в буфере
в) если электропроводность в зоне пробы меньше чем в буфере
г) если электропроводность в зоне пробы очень маленькая

14. Для предотвращения перегрузки капилляра необходимо, от его объема вводить пробу
а) 15-20%
б) 1-2%
в) 0,01-0,05%
г) 30%

15. Какие детектора используют для капиллярного электрофореза?
а) спектрофотометрический

б) флуоресцентный
в) масс-спектрометрический
г) все перечисленные детектора

16. Из какого материала изготавливают капилляры для капиллярного электрофореза?
а) из нержавеющей стали
б) из кварца
в) из полиэтилена высокого давления
г) из каучука

17. Как охлаждают капилляр в методе капиллярного электрофореза?
а) воздухом
б) водой
в) бензолом
г) спиртом

18. Скорость электрофоретического перемещения зависит от:
а) приложенного напряжения
б) длины капилляра
в) диаметра капилляра
г) температуры буферного раствора

19. До начала анализа, после ввода пробы в капилляр его концы погружают в виалы с:
а) дистиллированной водой
б) пробой
в) буферным раствором
г) серной кислотой

20. Для определения содержания макрокомпонентов методом капиллярного электрофореза необходимо:
а) подобрать капилляр меньшего диаметра
б) сильнее разбавить буферный раствор
в) разбавить пробу
г) анализ проводить при низком потенциале

21. Как классифицируются методы хроматографии по агрегатному состоянию фаз?
а) адсорбционная, осадочная, комплексообразовательная, тонкослойная;
б) жидкостно-распределительная, газо-распределительная, газоадсорбционная, жидкостно-адсорбционная;
в) адсорбционно-газовая, жидкостная, ионообменная, газо-жидкостная;
г) газовая, жидкостная, газо-жидкостная, газо-адсорбционная.

22. Укажите недостатки вытеснительного анализа.
а) компоненты разбавляются промывающим раствором, недостаточное полное разделение зон компонентов смеси;
б) необходимо регенерировать колонку;
в) недостаточно полное разделение зон компонентов смеси, невозможно выделить компоненты в чистом виде;
г) необходимо регенерировать колонку с сорбентом в более жестких условиях, чем в фронтальном анализе, зоны разделяемых компонентов не разделены полностью.

23. Можно ли использовать в газовой хроматографии в качестве неподвижной фазы ионообменные смолы?
а) можно, так как они обладают высокой удельной поверхностью и однородны по составу и строению;
б) использование ионообменных материалов зависит от условий проведения анализа;
в) нельзя, так как они не термостойки и обладают каталитическими свойствами.

24. В чем состоит сущность методов хроматографии?
а) разделение гомогенных многокомпонентных смесей в потоке подвижной фазы;
б) перемещение зоны вещества вдоль слоя неподвижной фазы, связанном с многократным повторением актов сорбции и десорбции;
в) селективное разделение смесей веществ между подвижной и неподвижной фазами;
г) различная сорбируемость компонентов смеси, находящихся в подвижной фазе, на неподвижной фазе, в динамических условиях сорбции

25. Укажите виды ионообменной хроматографии.
а) анионитная, катионитная, полифункциональная;
б) элюентная, вытеснительная, фронтальная;
в) элюентная, проявительная, фронтальная.

26. Каковы области применения ионообменной хроматографии?
а) разделение неполярных жидких компонентов и определение состава смесей;
б) определение следовых количеств веществ, количественное определение состава смесей;
в) качественное определение катионов и анионов в растворах электролитов;
г) определение общей концентрации солей в растворе, очистка растворов от примесей, концентрирование при определении следовых количеств веществ.

27. Каковы виды тонкослойной хроматографии по технике выполнения?
а) фронтальная, вытеснительная, элюентная;
б) вытеснительная, восходящая, фронтальная, нисходящая;
в) проявительная, вытеснительная, фронтальная;
г) восходящая, двумерная, канальная.

28. Чем отличается распределительная газовая хроматография (РХ) от адсорбционной (АХ)?
а) РХ дает возможность точнее разделить смеси веществ;
б) в РХ газы поглощаются пленками различных жидкостей, а в АХ - твердым сорбентом;
в) различий нет;
г) в РХ используют более низкие температуры колонки.

29. Назовите основные детекторы, применяемые в газовой хроматографии.
а) катарометр, дифференциальный детектор, интегральный детектор, термистор, термопара;
б) катарометр, ДИП, ДЭЗ, ДПФ, ДП;
в) рефрактометрический и спектрофотометрический детекторы.

30. Можно ли методом газовой хроматографии исследовать газообразные и твердые вещества?
а) газообразные вещества можно, а твердые нельзя;
б) можно исследовать любые газообразные и твердые вещества;
в) можно исследовать любые газообразные вещества, а твердые – только летучие;
г) нельзя исследовать ни газообразные, ни твердые вещества.

31. Анализ бесцветных веществ в тонкослойной хроматографии проводят следующим образом:
1) проявляют реагентами, дающими окрашенные соединения с компонентами смеси;

2) обугливают органические вещества термообработкой;
3) наблюдают люминесценцию пятен при облучении УФ светом.
Выберите один ответ:
а. 1,2; б. 1,2,3; в. 2,3; г. 1,3.

32.Площади хроматографических пиков принято определять следующим образом:
1) умножением полувысоты треугольника, образованного основанием и касательными к ветвям пика, на основание;
2) умножением высоты пика на его полуширину;
3) умножением высоты пика на ширину, определяемую в точках перегиба пика.
Выберите один ответ:
а. 1,2; б. 1,2,3; в. 2,3.

33. От чего зависит интенсивность линий эмиссионного спектра:
а) от количества электронов в пламени?
б) от Количества атомов, в которых осуществляются тот или иной переход?
в) от количества ионов?

34. Эмиссионный спектр атома представляет собой:
а) набор узких линий
б) набор широких полос
в) комбинацию узких полос и широких линий
г) непрерывную кривую с максимумами

35. Нагрев анализируемого образца до высокой температуры в методе атомно-абсорбционной спектроскопии используется:
а) только для его атомизации
б) только для ионизации атомов
в) только для возбуждения атомов
г) для атомизации с последующим возбуждением атомов
д) для атомизации с последующей ионизацией атомов

36. Абсорбционный спектр атома представляет собой
а) набор узких линий
б) набор широких полос
в) комбинацию узких полос и широких линий
г) непрерывную кривую с максимумами

37. Аналитическим сигналом при проведении качественного атомно-абсорбционного анализа является:
а) длины волн спектральных линий
б) интенсивность спектральных линий
в) ширина спектральных линий
г) расстояние между спектральными линиями
д) этот метод почти не используют для качественного анализа

38. Аналитическим сигналом при проведении количественного атомно-абсорбционного анализа является:
а) длины волн линий поглощения
б) интенсивность линий поглощения
в) ширина линий поглощения
г) расстояние между линиями поглощения

д) этот метод почти не используют для количественного анализа

39. Какое из перечисленных ниже электромагнитных излучений имеет наименьшую длину волны:
а) видимое
б) рентгеновское
в) ультрафиолетовое
г) инфракрасное

40. Какой из перечисленных ниже методов атомизации образца используется в атомно-абсорбционной спектроскопии:
а) введение в пламя
б) введение в дугу постоянного тока
в) введение в дугу переменного тока
г) с помощью искрового разряда
д) ни один из перечисленных

41. Какое из перечисленных ниже уравнений лежит в основе количественного анализа методом фотометрии пламени (с – концентрация):
а) $I = I_o \cdot 10^{-elc}$
б) $I = I_o \cdot c$
в) $I = a \cdot c^b$
г) $I = I_o \cdot \lg c$
д) этот метод не используют для количественного анализа

42. Почему в атомно-абсорбционной спектроскопии часто используют характеристическую линию элемента?
а) она легче всего поддается визуальному наблюдению
б) это наиболее широкая линия в спектре
в) при этом достигается максимальная чувствительность анализа
г) это всегда синглетная линия
д) у такой линии максимален эффект самопоглощения

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания теста

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.
Критерии оценки (в баллах*)*:
- **9-10** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;
- **7-8** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;
- **4-6** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;
- **до 4** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %;

Письменный ответ

1. Что является наиболее важной причиной размывания хромато-графического пика?
2. Какая из теорий хроматографии дает основу для оптимизации хроматографического процесса?
3. В чем состоит метод теоретических тарелок в хроматографии?

4. Почему в хроматографическую колонку вводят обычно малые количества определяемых соединений?
5. Какие величины характеризуют эффективность хроматографической колонки? Как ее повысить?
6. Как влияет скорость потока на эффективность хроматографической колонки?
7. Что такое: а) общее время удерживания; б) приведенное (исправленное) время удерживания; в) общий удерживаемый объем; г) приведенный (исправленный) удерживаемый объем?
8. В чем сущность качественного хроматографического анализа по величине удерживаемого объема?
9. Почему предпочитают использовать исправленный удерживаемый объем, а не объем удерживания?
10. Какие хроматографические параметры можно использовать для идентификации компонентов смеси?
11. Почему идентификацию компонентов не рекомендуется вести по абсолютным временам удерживания?
12. Какие другие способы идентификации компонентов применяют в хроматографическом анализе?
13. Можно ли сделать вывод о природе веществ на основании хроматографических данных?
14. Как зависит время (объем) удерживания от растворимости соединения в подвижной фазе?
15. Что такое относительный удерживаемый объем и относительное время удерживания?
16. В чем сущность основных методов количественной хроматографии: а) нормировки с поправочными коэффициентами; б) абсолютной калибровки; в) внутреннего стандарта?
17. Укажите возможности и ограничения различных количественных методов хроматографического анализа.
18. Как можно измерить площадь пика на хроматограмме? Какой зависимостью связана площадь пика с концентрацией вещества?
19. Почему способ абсолютной калибровки сравнительно редко применяют в хроматографических лабораториях?
20. Как повысить точность определения компонента по методу нормировки?
21. Какие параметры хроматографического пика используют для количественного анализа?
22. В каких случаях в количественном хроматографическом анализе измеряют высоту пика? площадь пика?

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания посменного ответа

При оценке писменного ответа с оценкой максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, насколько ответ самостоятельный, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли раскрыты причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации.

Критерии оценки:
- «отлично» выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все вопросы, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов;
- «хорошо» выставляется студенту, если студент раскрыл основные вопросы, однако присутствуют неточности в определении основных понятий;
- «удовлетворительно» выставляется студенту, если при ответе на вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов;
- «неудовлетворительно» выставляется студенту, если ответы на вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов.

Отчет по практике

Отчет по практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков НИД.
Основное содержание:
1. Знакомство с нормативной документацией (документы по лицензированию и аккредитации, методиками измерения, оформление отчетности и др.); Знакомство с основными достижениями и научными исследованиями лаборатории (паспортизация природных источников воды, эколого-химический мониторинг северных районов РБ, проблемы радона и селена, фотохимические исследования в области органического синтеза, каталитические процессы в нефтехимической отрасли, ЛКМ по стандартам Газпром и Роснефти и др.).
2. Определение фракционного состава нефти и нефтепродуктов различных месторождений методом газовой хроматографии на приборе «Хроматек-Кристалл 5000.1 и 5000.2».
3. Определение содержания нефтепродуктов в пробах природной воды флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат-02-3М».
4. Определение углеводородного состава коммерческих образцов нефтепродуктов методом хроматомасс-спектроскопии на приборе «Shimadzu **GCMS-QP2010S Ultra**».
5. Основы биоремедиации нефтешламмов в пробах воды и почвогрунтах разработанными штаммами микроорганизмов биодеструкторов углеводородных парафиновых соединений и ПАВ.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания отчета по практике

В отчете максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно описан экспериментальный материала, четко и правильно даны результаты, выполнена цель эксперимента, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли раскрыты причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации.

Критерии выполнения:
- «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент предоставил полный отчет, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы;
- «неудовлетворительно» выставляется студенту, если остудент не предоставил соответствующий отчет.

Дифференцированный зачет

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания дифзачета

При оценке ответа на дифзачете максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, насколько ответ самостоятельный, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли раскрыты причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации.

Критерии оценки:
- «отлично» выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы;

- «хорошо» выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности;
- «удовлетворительно» выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос;
- «неудовлетворительно» выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов.

1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Нефть и газ: технологи и продукты переработки [Электронный ресурс] / Агабеков В. Е. — Минск : Белорусская наука, 2011 .— 460 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online» . — ISBN 978-985-08-1359-6 .— <URL:http://www.biblioclub.ru/book/86694/>.
2. Физико-химические методы исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Лебухов, А. И. Окара , Л. П. Павлюченкова .— Санкт-Петербург : Лань, 2021 .— 480 с. — (Учебники для вузов. Специальная литература) .— Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему издательства "Лань" .— ISBN 978-5-8114-1320-1 .— <URL:https://e.lanbook.com/book/168467>.
3. Общая нефтехимия : учебное пособие / Е. И. Тупикин .— 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021 .— 320 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке .— ISBN 978-5-8114-8731-8 .— <URL:https://e.lanbook.com/book/179621>.

Дополнительная литература

1. Основы нефтепереработки [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Захаров, М.В. Базунова ; Башкирский государственный университет .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2018 .— Электрон. версия печ. публикации .— Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ .— <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/local/Zaharov_Bazunova_Osnovy neftepererabotki_up_2018.pdf>.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elibrary.ru/.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elib.bashedu.ru/.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rsl.ru/.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/.

7. Национальная платформа открытого образования npoed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://npoed.ru/.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.bashkortostan.ru/.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru/.

Программное обеспечение

1. Office Professional Plus - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159-ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
2. Windows - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159- ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 1(Л44)	Для самостоятельной работы	Шкаф вытяжной, стол лабораторный, стол мойка, стол письменный, стол керамический, монитор, системный блок, стул ученический, учебная мебель, сканирующий спектрофотометр shimadzuuv -1800, флюорт 02-3м, аанализатор ан-2, эксперт-001, микроволновая лабораторная система для пробоподготовки плп-01м, газоанализатор ганк-4. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus
Аудитория 2(Л44)	Семинарская	Стол лабораторный, шкаф "калипсо", шкаф для сувениров, шкаф вытяжной, монитор, системный блок, клавиатура, мышка, стол мойка, атомно-абсорбционный спектрометр квант-z.эта с ртутно-гидридным генератором, комплекс аппаратно-программный на базе хроматографов хроматэк-кристалл 5000.1 и 5000.2, жидкостный хроматограф "стайер", система капилярного электрофареза "капель-105м", газовый хроматомасс-

		спектрометр gcms-qp2010s ultra, учебная мебель. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus
Аудитория 3(Л44)	Для самостоятельной работы	Учебная мебель, автоматический радиометр радона "альфарадон", измеритель магнитного поля имп-05, измеритель электрического поля иэп-05, измеритель электромагнитных полей пз-70, шумомер testo 816, индикатор геофизических аномалий ига-1, гамма-дозиметр, дозиметр дкг-рм 16267, дозиметр экс-1 (дргб-01), дозиметр-радиометр дрбп-03, индикатор радиоактивности радэкс рд 1706.
Аудитория 4(Л44)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Доска школьная, стол ученический, шкаф для документов, газовый хроматрон, стол ученический, стол компьютерный, кресло, стул, стол лабораторный, тумбочка.
Библ(Л44)	Для самостоятельной работы, Для хранения оборудования	Стол ученический, шкаф узкий полуоткрытый, кондиционер, монитор, системный блок, учебно-методическая литература, учебно-наглядное пособия. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows