

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Физико-химические методы анализа

Код модуля
1152157(1)

Модуль
Физико-химические науки

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Алямовская Ирина Станиславовна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	аналитической химии
2	Сараева Светлана Юрьевна	кандидат химических наук, доцент	доцент	аналитической химии

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

Авторы:

- Алямовская Ирина Станиславовна, Старший преподаватель, аналитической химии
- Сараева Светлана Юрьевна, доцент, аналитической химии

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Физико-химические методы анализа

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Коллоквиум	2
		Домашняя работа	1
		Реферат	1
		Отчет по лабораторным работам	6

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Физико-химические методы 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
ОПК-3 -Способен проводить исследования и изыскания для решения прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и	З-1 - Изложить основные приемы и методы проведения исследований и изысканий, которые могут быть использованы для решения поставленных прикладных задач, относящихся к профессиональной деятельности З-2 - Характеризовать возможности доступной исследовательской аппаратуры	Зачет Коллоквиум № 1 Коллоквиум № 2 Лабораторные занятия Отчет по лабораторным работам № 1 Отчет по лабораторным работам № 2 Отчет по лабораторным работам № 3 Отчет по лабораторным работам № 4

<p>постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p>	<p>для реализации предложенных приемов и методов решения поставленных прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности П-1 - Подготовить и провести экспериментальные измерения, исследования и изыскания для решения поставленных прикладных задач, относящихся к профессиональной деятельности П-3 - Составить план проведения исследований и изысканий, включающий перечень необходимых ресурсов и временные затраты У-1 - Обосновать выбор приемов, методов и соответствующей аппаратуры для проведения исследований и изысканий, которые позволят решить поставленные прикладные задачи, относящиеся к профессиональной деятельности</p>	<p>Отчет по лабораторным работам № 5 Отчет по лабораторным работам № 6</p>
<p>ОПК-1 -Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать умение эффективно работать в команде З-2 - Обосновать значимость использования фундаментальных естественнонаучных и философских знаний в формулировании и решении задач профессиональной деятельности знаний П-1 - Работая в команде, формулировать и решать задачи в рамках поставленного задания, относящиеся к области профессиональной деятельности У-1 - Использовать понятийный аппарат и терминологию основных закономерностей развития природы, человека и общества при формулировании и решении задач</p>	<p>Домашняя работа Зачет Коллоквиум № 1 Коллоквиум № 2 Контрольная работа Лекции Реферат</p>

	профессиональной деятельности У-2 - Определять конкретные пути решения задач профессиональной деятельности на основе фундаментальных естественнонаучных знаний	
--	---	--

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 – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	4,10	30
<i>контрольная работа</i>	4,8	50
<i>реферат</i>	4,12	10
<i>конспекты лекций</i>	4,9	10
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.6		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.4		
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 – 0.5		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>отчет по лабораторным работам</i>	4,9	5
<i>отчет по лабораторным работам</i>	4,10	5

<i>отчет по лабораторным работам</i>	4,11	5
<i>отчет по лабораторным работам</i>	4,13	5
<i>отчет по лабораторным работам</i>	4,14	5
<i>отчет по лабораторным работам</i>	4,15	5
<i>коллоквиум</i>	4,12	35
<i>коллоквиум</i>	4,16	35
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. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Определение уксусной кислоты методом кислотно-основного титрования
 2. Определение железа методом дихроматометрии
 3. Определение кальция методом комплексонометрии
 4. Определение никеля методом фотоколориметрии
 5. Определение железа методом потенциометрического титрования
 6. Качественный атомно-эмиссионный спектральный анализ
- 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. Решение задач по спектральным методам анализа (МАС, ААС, АЭС)
2. Решение задач по электрохимическим методам анализа (потенциометрия, кулонометрия, вольтамперометрия)
3. Основные узлы аналитического оборудования

Примерные задания

1. Решить задачу. Определение кальция в природной воде проводили методом ААС при $\lambda = 622$ нм. Для анализируемого раствора оптическая плотность равна 31,0. Для раствора, полученного смешением 50 мл анализируемого и 25 мл стандартного ($C_{ст} = 50,0$ мкг/мл) $A = 80,2$, а для раствора контрольного опыта $A = 3,5$. Рассчитайте массу кальция в 50 мл анализируемого раствора.

2. Решить задачу. Вычислите концентрацию Cr(VI) и Mn(VII) в растворе (г/л) по следующим данным. Кювета 2,0 см. При 550 нм и 430 нм молярные коэффициенты металлов соответственно равны: для хрома: $\epsilon = 0,0$ и 220; для марганца: $\epsilon = 2100$ и 500. Оптические плотности раствора при этих длинах волн соответственно равны 0,230 и 0,400.

3. Решить задачу. При кулонометрическом анализе раствора, содержащего кадмий и цинк, за время электролиза выделилось 0,1405 мг осадка металлов. За это же время в серебряном кулонометре выделилось 0,2750 г серебра. Определите содержание Zn и Cd в растворе.

4. Решить задачу. Потенциометрическими измерениями найдено, что потенциал серебряного электрода, опущенного в раствор, содержащий ионы Ag^+ , относительно

стандартного водородного электрода оказался равным 0,622 В. Рассчитайте молярную концентрацию серебра в растворе.

5. Перечислите и охарактеризуйте устройства для атомизации и возбуждения в методе АЭС.

6. Назовите отличительные особенности рабочего электрода в методе полярографии.
LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Коллоквиум № 1

Примерный перечень тем

1. Кислотно-основное титрование
2. Окислительно-восстановительное титрование
3. Комплексометрическое титрование
4. Решение задач по методам титриметрии
5. Общие термины и понятия в титриметрии
6. Элементы метрологии в аналитической химии

Примерные задания

1. Привести примеры буферных растворов и их применения. Объяснить механизм буферного действия.

2. Перечислить особенности титранта в методе перманганатометрии (приготовление, хранение, влияние pH).

3. Вывести формулу расчета мольной доли свободного аниона ЭДТА (Y⁴⁻).

4. Решить задачу. Навеска 0,240 г смеси чистых солей перманганата калия и дихромата калия обработана избытком KI в кислой среде. На титрование выделившегося йода израсходовано 25,6 мл 0,225 н. раствора тиосульфата натрия. Определите массовые доли KMnO₄ и K₂Cr₂O₇ в смеси.

5. Охарактеризуйте способы прямого, обратного и косвенного титрования. Приведите примеры.

6. Приведите формулы расчета основных параметров статистической обработки результатов анализа.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Коллоквиум № 2

Примерный перечень тем

1. Теория спектральных методов анализа (МАС, ААС, АЭС)

2. Теория электрохимических методов анализа (кулонометрии, потенциометрии, вольтамперометрии)

3. Решение задач по спектральным и электрохимическим методам анализа

Примерные задания

1. Назовите истинные и кажущиеся причины отклонения от основного закона светопоглощения.

2. Раскройте суть расчетных методов в физико-химических методах анализа (метода градуировочного графика, метода сравнения со стандартом и метода добавок).

3. Приведите алгоритм выполнения качественного атомно-эмиссионного спектрального анализа с фотографической регистрацией спектра.

4. Перечислите и опишите способы определения количества электричества в кулонометрии.

5. Назовите рабочие электроды, используемые в рН-метрии. Опишите их конструкции.
6. Изобразите вольтамперные зависимости в полярографии и вольтамперометрии, назовите их основные участки.

7. Решить задачу. Пропускание раствора KMnO_4 с концентрацией 4,48 мкг/мл, измеренное в кювете с $l = 1,0$ см при 520 нм равно 0,309. Рассчитайте молярный коэффициент поглощения перманганата калия для этой длины волны.

8. Решить задачу. Определите концентрацию кадмия в растворе, если при анализе 15 мл раствора, содержащего кадмий методом добавок, высота волны кадмия составила 20,6 мм, а после добавления 2,0 мл стандартного раствора CdCl_2 с концентрацией 0,053 моль/л высота волны увеличилась до 24,4 мм.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Решение задач на способы выражения концентрации растворов
2. Решение задач на разбавление или приготовление растворов
3. Решение задач по разным методам титрования (кислотно-основное, окислительно-восстановительное, комплексонометрическое)
4. Расчет и построение кривых титрования

Примерные задания

1. Решить задачу. Какую навеску карбоната натрия следует взять для приготовления 350 мл раствора первичного стандарта Na_2CO_3 с $C(1/2 \text{Na}_2\text{CO}_3) = 0,125$ моль/л и 350 мл раствора с титром по HCl равным 0,0024 г/мл?

2. Решить задачу. До какого объема следует разбавить 1 л 0,50 М раствора HCl , чтобы получился раствор с титром по MgO , равным 0,0050 г/мл?

3. Решить задачу. Ампулу, содержащую 1,00 г раствора HNO_3 , разбили в растворе NaOH объемом 30,0 мл и концентрацией 0,815 моль/л. Остаток щелочи, не вступившей в реакцию, был оттитрован 21,4 мл 0,385 М раствора HCl . Вычислите массовую долю HNO_3 в растворе.

4. Решить задачу. К подкисленному раствору H_2O_2 прибавили избыточное количество KI и несколько капель раствора соли молибдена в качестве катализатора. Выделившийся I_2 оттитровали 25,2 мл 0,115 н. раствора $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$. Какая масса H_2O_2 содержалась в растворе?

5. Решить задачу. Пробу биологической жидкости разбавили до 2 л. После буферирования до $\text{pH} = 10$ 15,0 мл пробы оттитровали 28,6 мл 0,0025 М раствора ЭДТА. На вторую порцию 15,0 мл пробы при $\text{pH} = 12$ пошло 10,9 мл раствора ЭДТА. Определите содержание Ca и Mg (м, г).

6. Рассчитать и построить кривую титрования 50 мл 0,1 моль/л раствора NaOH раствором янтарной кислоты концентрации 0,25 моль/л. Подобрать подходящий индикатор.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.5. Реферат

Примерный перечень тем

1. Аммиачно-фосфатная классификация катионов в качественном анализе
2. Ионно-хромовая теория цветности кислотно-основных индикаторов

3. Техника безопасности и основные операции при выполнении химического анализа
4. Методы осадительного титрования. Способы установления токи эквивалентности
5. Классификация методов вольтамперометрии. Прямая и инверсионная вольтамперометрия
6. Виды и назначение кулонометров
7. Абсорбция и эмиссия. Примеры методик анализа абсорбционными и эмиссионными спектральными методами

Примерные задания

Выбрать тему реферата. Провести поиск информации по выбранной теме. Например, по теме 4: перечислить и дать характеристику методам осадительного титрования. Перечислить и описать индикаторы осадительного титрования и механизм их действия. Достоинства и недостатки методов осаждения. Включить в реферат реальную методику анализа с использованием осадительного титрования. Написать реферат объемом 10-15 печатных страниц, включающий титульный лист, оглавление, введение, основную часть, заключение, приложение (с методикой), список используемых источников информации.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.6. Отчет по лабораторным работам № 1

Примерный перечень тем

1. Определение уксусной кислоты методом кислотно-основного титрования

Примерные задания

Повторить теорию по кислотно-основному титрованию. Подготовить заготовку отчета по лабораторной работе. Приготовить раствор титранта NaOH с примерной концентрацией. Приготовить раствор первичного стандарта янтарной кислоты по точной навеске. Выбрать индикаторы для стандартизации и титрования задачи. Провести стандартизацию титранта по первичному стандарту, вычислить точную концентрацию титранта. Провести титрование анализируемого раствора уксусной кислоты в трех параллелях, по результатам титрования вычислить массу кислоты в растворе. Провести статистическую обработку результатов анализа. Сделать вывод по работе.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.7. Отчет по лабораторным работам № 2

Примерный перечень тем

1. Определение железа методом дихроматометрии

Примерные задания

Повторить теорию по окислительно-восстановительному титрованию. Подготовить заготовку отчета по лабораторной работе. Записать уравнения реакций и полуреакций всех взаимодействий. Приготовить раствор титранта дихромата калия с точной концентрацией (по точной навеске). Провести титрование анализируемого раствора Fe^{2+} с индикатором дифениламино в трех параллелях. По результатам анализа рассчитать массу железа в растворе. Провести статистическую обработку результатов анализа. Сделать вывод по работе.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.8. Отчет по лабораторным работам № 3

Примерный перечень тем

1. Комплексонометрическое определение кальция

Примерные задания

Повторить теорию по комплексонометрическому титрованию. Подготовить заготовку отчета по лабораторной работе. Приготовить раствор титранта ЭДТА с примерной концентрацией. Провести стандартизацию титранта по стандартному раствору $MgSO_4$ с индикаторной смесью (эриохром черный Т + метиловый красный), вычислить точную концентрацию титранта. Провести титрование анализируемого раствора Ca^{2+} с индикатором калькон в трех параллелях. По результатам анализа рассчитать массу кальция в растворе. Провести статистическую обработку результатов анализа. Сделать вывод по работе.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.9. Отчет по лабораторным работам № 4

Примерный перечень тем

1. Фотоколориметрическое определение никеля

Примерные задания

Повторить теорию по молекулярной абсорбционной спектроскопии. Подготовить заготовку отчета по лабораторной работе. Приготовить серию стандартных растворов никеля. В анализируемом и стандартных растворах провести фотометрические реакции с целью перевода никеля в окрашенное соединение. Ознакомиться с устройством и работой фотоколориметра КФК. Провести измерения оптической плотности всех растворов методами абсолютной и дифференциальной фотоколориметрии. По данным измерений построить градуировочные графики. С помощью графиков определить концентрацию никеля в пробе. Вычислить массу никеля в растворе. Сделать вывод по работе.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.10. Отчет по лабораторным работам № 5

Примерный перечень тем

1. Определение серной и фосфорной кислот методом потенциометрического титрования

Примерные задания

Повторить теорию по потенциометрии. Подготовить заготовку отчета по лабораторной работе. Ознакомиться с конструкцией и принципом работы стеклянного рабочего электрода и хлоридсеребряного электрода сравнения. Приготовить раствор титранта $NaOH$ с примерной концентрацией. Провести стандартизацию титранта по титрованному раствору HCl с точной концентрацией с индикатором фенолфталеин. Собрать электрохимическую установку, включающую рН-метр, электроды, ячейку, заполненную анализируемым раствором, и бюретку с титрантом. В процессе титрования измерять и записывать показания прибора. По данным измерений построить интегральную кривую титрования. Рассчитать и построить дифференциальную кривую титрования, по ней определить объем титранта в точке эквивалентности. Вычислить по соответствующим формулам массы серной и фосфорной кислот в растворе. Сделать вывод по работе.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.11. Отчет по лабораторным работам № 6

Примерный перечень тем

1. Качественный АЭС-анализ

Примерные задания

Повторить теорию по атомно-эмиссионному спектральному анализу. Подготовить заготовку отчета по лабораторной работе. Ознакомиться с работой спектрографа и спектропроектора. Получить у преподавателя фотопластинки с впечатанными эмиссионными спектрами. Расшифровать спектр с помощью спектропроектора и набора спектральных атласов. Определить длины волн наиболее интенсивных спектральных линий, соотнести эти длины волн с последними аналитическими линиями элементов. Убедится в присутствии этих элементов в пробе по присутствию в спектре контрольных аналитических линий. Результаты анализа представить в виде таблицы. Сделать вывод по работе.

LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Монохроматическое и полихроматическое излучение. Устройства для их получения.
2. Устройство источника излучения в методе ААС при определении металлов
3. Расчетный метод молярного коэффициента в спектрофотометрии
4. Виды и конструкции электродов сравнения. Требования к электродам сравнения
5. Обратимые и необратимые электрохимические системы
6. Отличительные особенности кулонометрического титрования
7. Закон эквивалентов для разных способов титрования. Вычисление массы определяемого вещества
8. Принцип построения кривых титрования слабого основания сильной кислотой
9. Способы фиксирования точки эквивалентности в окислительно-восстановительном титровании (примеры)
10. Комплексоны. Структура, применение, дентатность. Особенности взаимодействия с ионами металлов

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	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ОПК-1	Д-1	Зачет Коллоквиум № 1 Коллоквиум № 2 Контрольная работа Лабораторные занятия

