

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

дисциплины
Б1.О.12 «ХИМИЯ»
для специальности
23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»

по специализациям:
«Электроснабжение железных дорог»,
«Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта»,
«Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте»

Санкт-Петербург
2023

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, приведены в п. 2 рабочей программы.

2. Задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Перечень материалов, необходимых для оценки индикатора достижения компетенций, приведен в таблицах 2.1 и 2.2.

Т а б л и ц а 2.1

Для очной формы обучения

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования		
ОПК-1.1.1 Знает методы естественных наук в объеме, необходимом для решения инженерных задач в профессиональной деятельности	<p>Обучающийся <i>знает</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы химической термодинамики; – химическая кинетика и равновесие; – строение атома, периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева; – химическая связь и строение молекул; – учение о растворах. электролитическая диссоциация; – химия металлов; – электрохимические системы; – дисперсные системы и коллоидные растворы; – аналитическая химия, современная идентификация веществ; – основы органической химии и химии высокомолекулярных соединений; – полимеры. 	Вопросы к зачету № №1-53 Тестовые задания №№1-8

Т а б л и ц а 2.2

Для заочной формы обучения

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделиров		

<p>ОПК-1.1.1 Знает методы естественных наук в объеме, необходимом для решения инженерных задач в профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся <i>знает</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы химической термодинамики; – химическая кинетика и равновесие; – строение атома, периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева; – химическая связь и строение молекул; – учение о растворах. электролитическая диссоциация; – химия металлов; – электрохимические системы; – дисперсные системы и коллоидные растворы; – аналитическая химия, современная идентификация веществ; – основы органической химии и химии высокомолекулярных соединений; полимеры. 	<p>Вопросы к зачету № №1-53 Контрольная работа</p>
---	--	--

Материалы для текущего контроля

Для проведения текущего контроля по дисциплине обучающийся должен выполнить следующие задания: лабораторные работы, тестовые задания, контрольная работа.

Перечень и содержание лабораторных работ

Лабораторная работа 1. «Определение молярной массы эквивалента вещества».

1. Экспериментальное определение объема выделившегося газа.
2. Приведение объема к нормальным условиям.
3. Расчет молярной массы эквивалента металла, используя закон эквивалентов.
4. Определение относительной атомной массы металла и нахождение его по таблице Менделеева.

Лабораторная работа 2. «Рентгенофазовый анализ».

1. Получить рентгенограммы простого и сложного образцов по варианту.
2. Рассчитать рентгенограммы для идентификации конкретных кристаллических веществ.
3. Расшифровать рентгенограммы простого и сложного образцов с указанием фаз простых и сложных химических веществ.

Лабораторная работа 3. «Произведение растворимости».

1. Провести реакции взаимодействия солей
2. Написать выражение произведения растворимости
3. Определить вид осадка.

Лабораторная работа 4. «Гидролиз солей и сдвиг химического равновесия».

1. Провести реакции гидролиза.
2. Определить и обосновать pH среды.
3. Определить смещение химического равновесия при изменении концентрации реагирующих веществ и продукта реакции.

Лабораторная работа 5. «Изучение и анализ химической активности металлов в окружающей среде с учетом значений их электродных потенциалов»

1. Определить влияние концентрации раствора иона металла на значение электродного потенциала. Рассчитать значения электродных потенциалов с помощью уравнения Нернста при двух разных концентрациях.
2. Провести измерение концентрации иона металла в растворе его соли в присутствии двух других металлов. Рассчитать значения электродных потенциалов с помощью уравнения Нернста при двух разных концентрациях раствора соли.
3. Сделать вывод о вытеснении одного металла другим, используя значения электродных потенциалов.

Лабораторная работа 6. «Химическая идентификация веществ».

Определение катиона тяжелого металла из одиннадцати предложенных с помощью органолептических (по цвету исходного раствора, цвету осадка) и химических (по продуктам реакции взаимодействия исследуемого раствора с различными реагентами) методов обнаружения.

Тестовые задания (для очной формы обучения)

Тестовые задания №1 (мини 1А).

1. Какой объем (л) при н.у. занимают 3 моль эквивалента кислорода?

- А) 11,2; Б) 16,8; В) 22,4; Г) 3
2. Определить молярную массу эквивалента серной кислоты?
А) 98; Б) 1; В) 11,2; Г) 49
3. Определить молярный объем эквивалента оксида углерода (IV)?
А) 22,4; Б) 11,2; В) 5,6; Г) 11
4. Эквиваленты ли 1 моль молекул хлора и 1 моль молекул водорода?
А) да; Б) нет
5. Эквиваленты ли 100 грамм кальция и 100 грамм карбоната кальция?
А) да; Б) нет

Тестовые задания №2 (мини 2А).

1. Сильным электролитом является водный раствор:
А) CH_3COOH ; Б) CO_2 ; В) Na_2CO_3 ; Г) H_2SO_3
2. Наибольшее число катионов, образующихся при диссоциации в воде 1 моль соли (укажите формулу соли):
А) $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$; Б) NH_4Cl ; В) Na_3PO_4 ; Г) K_2CO_3
3. Концентрация гидроксид-ионов в водном растворе с $\text{pH}=10$ составляет ... моль/л:
А) 10^{-4} ; Б) 104; В) 10^{-10} ; Г) 10^{-10}
4. Формула вещества, 0,1 М раствор которого характеризуется наибольшим значением pH , имеет вид:
А) K_2SO_4 ; Б) KCl ; В) H_2SO_4 ; Г) KOH
5. Оксидом, который проявляет амфотерные свойства, является:
А) SO_2 ; Б) K_2O ; В) MgO ; Г) PbO

Тестовые задания №3 (мини 3А).

1. Массовая доля соли в растворе, полученном при растворении 60 г соли в 180 г воды составляет..., %.
2. Определить молярную концентрацию раствора, в 2 литрах которого содержится 28, 4 грамма сульфата натрия.
3. Определить молярную концентрацию эквивалентов серной кислоты в растворе, полученном растворением 49 граммов этого вещества в 2000 мл воды (изменением объема при растворении пренебречь).
4. Определить 5% раствор какого вещества будет обладать наиболее низ-кой температурой кристаллизации при ст.усл.?
А) сахарозы ($M_r=342$); Б) глюкозы ($M_r=342$);
В) фруктозы ($M_r=342$); Г) этанола ($M_r=342$)
5. Раствор, содержащий 5 граммов неэлектролита в 100 граммах воды, кипит при 100,43 $^{\circ}\text{C}$. Определить молярную массу этого вещества.

Тестовые задания №4 (мини 4А).

1. Рассчитать энтальпию, энтропию, энергию Гиббса.
2. Определить экзо- или эндотермическая реакция.
3. Определить изменение скорости реакции.
4. Рассчитать константу химического равновесия.
5. Определить направление смещения химического равновесия.

Тестовые задания №5 (мини 5А).

1. Выбрать метод анализа.
2. Определить тип реакции.
3. Выбрать специфическую реакцию на конкретный ион.

Тестовые задания №6 (Т1)

- Какой объем (л) при н.у. занимают 3 моль эквивалента кислорода?
А) 11,2; Б) 16,8; В) 22,4; Г) 3
- Определить молярную массу эквивалента серной кислоты?
А) 98; Б) 1; В) 11,2; Г) 49
- Определить молярный объем эквивалента оксида углерода (IV)?
А) 22,4; Б) 11,2; В) 5,6; Г) 11
- Концентрация гидроксид-ионов в водном растворе с $\text{pH}=10$ составляет ... моль/л:
А) 10⁻⁴; Б) 10⁻¹⁰; В) 10⁻¹⁰; Г) 10⁻¹⁰
- Формула вещества, 0,1 М раствор которого характеризуется наибольшим значением pH , имеет вид:
А) K_2SO_4 ; Б) KCl ; В) H_2SO_4 ; Г) KOH
- Определить молярную концентрацию раствора, в 2 литрах которого содержится 28,4 грамма сульфата натрия.
- Определить молярную концентрацию эквивалентов серной кислоты в растворе, полученном растворением 49 граммов этого вещества в 2000 мл воды (изменением объема при растворении пренебречь).

Тестовые задания №7 (Т2)

- Какой из перечисленных металлов будет служить протектором для алюминиевого кабеля?
А) Hg ; Б) Ag ; В) Zn ; Г) никакой
- Определите катодную реакцию в серебряно-цинковом гальваническом элементе.
А) $\text{Ag} - e = \text{Ag}^+$
Б) $\text{Ag}^+ + e = \text{Ag}$
В) $\text{Zn}^{2+} + 2e = \text{Zn}$
Г) $\text{Zn} - 2e = \text{Zn}^{2+}$
- При электролизе водного раствора сульфата натрия на катоде выделяется:
А) Na ; Б) H_2 ; В) SO_2 ; Г) O_2
- Назовите вещество, которое легче всего окисляется в стандартных условиях, используя значение электродного потенциала.
А) Sn ; Б) Al ; В) Ag ; Г) Zn
- Назовите какой продукт образуется при реакции концентрированной серной кислоты с кальцием, если реакция возможна.
А) H_2S ; Б) O_2 ; В) S ; Г) SO_2

Тестовые задания №8 (Т4)

- Дисперсная система была получена путем конденсации из паров. Этот способ является:
А) конденсационный; Б) диспергационный; В) диспергационно-конденсационный
- Золь CdS был получен при реакции между растворами сульфида калия и нитрата кадмия при избытке последнего. Какой из ионов будет потенциалопределяющим, а какой противоионом?
А) NO_3^- ; Б) K^+ ; В) S^{2-} ; Г) Cd^{2+}
- Коллоидная частица имеет положительный заряд. Выбрать электролит, который наиболее эффективно (при прочих равных условиях) вызовет коагуляцию этого золя.
А) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$; Б) K_2CO_3 ; В) Na_2SO_4 ; Г) SnCl_4
- В расчетах при использовании потенциометрического метода анализа в уравнении Нернста величина "n" равна....
А) 3; Б) 2; В) 5; Г) 1
- В сточной воде предполагается присутствие ионов $\text{Fe}(\text{III})$. С помощью какого реактива можно их обнаружить?
А) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$; Б) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$; В) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$; Г) KI

Контрольная работа (для заочной формы обучения)

1. Рассчитать моль эквивалентную массу различных классов соединений
2. Рассчитать возможность протекания химических реакций
3. Рассчитать изменение скорости химической реакции
4. Определить водородный показатель среды и концентрации ионов водо-рода и гидроксо-группы.
5. Определить вид защитного покрытия при коррозии металлов

Материалы для промежуточной аттестации

Перечень вопросов к зачету

для очной формы обучения (второй семестр)

для заочной формы обучения (первый курс)

ОПК-1.1.1

1. Основные законы химии.
2. Закон эквивалентов, моль эквиваленты и моль-эквивалентные массы и объемы веществ различных классов химических соединений.
3. Химическая термодинамика, стандартные условия.
4. Термодинамические функции и их физический смысл. Понятия энтальпии, энтропии и энергии Гиббса веществ и процессов, информационные значения и особенности применения.
5. Самопроизвольные процессы и возможность их термодинамической оценки.
6. Энергетика будущего.
7. Химическая кинетика. Понятие фазы.
8. Скорость химических реакций и зависимости скорости от разных факторов.
9. Закон действия масс.
10. Обратимые и необратимые процессы, химическое равновесие и условие равновесия.
11. Константа скорости и константа равновесия.
12. Зависимость константы равновесия от температуры.
13. Принцип Ле-Шателье. Влияние разных факторов на состояние равновесия. Сдвиги равновесия.
14. Особенности химического равновесия для гомогенных и гетерогенных систем.
15. Водные растворы; способы выражения концентрации растворов.
16. Растворы электролитов и неэлектролитов. Физические свойства растворов.
17. Количественные характеристики растворов, информирующие об их свойствах.
18. Сильные и слабые электролиты, константы диссоциации электролитов и их информационные значения.
19. Ионное произведение воды, рН и информационные значения этой величины.
20. Произведение растворимости и информационные значения этой величины.
21. Амфотерные электролиты и особенности их химического поведения.
22. Химическая реакция веществ с водой; гидролиз солей.
23. Особенности химического поведения солей разной природы при взаимодействии с водой. Влияние реакции на значение.
24. Современные представления о строении атома.
25. Квантовые числа и их физический смысл.
26. Электронные семейства и электронные аналоги.
27. Принципы заполнения электронами энергетических уровней и подуровней.
28. Взаимосвязь химических свойств с энергетическими характеристиками электронов наружного уровня.
29. Характеристики s-, p-, d- и f- элементов.
30. Периодическая система и таблица элементов Д.И. Менделеева. Взаимосвязи со значениями квантовых чисел.

31. Протоны, нейтроны, электроны, порядковый номер в таблице Д.И. Менделеева и заряды ядер, число электронов, периодичность свойств.
32. Химическая связь и современные модели химической связи.
33. Модели ковалентной, ионной и металлической химических связей.
34. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной химической связи.
35. Квантовая связь. Квантовые системы передачи данных.
36. Электрохимические системы. Взаимосвязь энергии химических процессов и электрической.
37. Информационное значение ряда напряжений (ряда активности) металлов.
38. Формула Нернста и ее применение).
39. Принцип работы химического источника тока в виде гальванического элемента. Анодные и катодные процессы. Электродвижущая сила гальванического элемента.
40. Процессы электролиза и законы Фарадея, электроды растворимые и инертные; число Фарадея.
41. Первичные источники (батарейки) и топливные элементы как примеры превращения химической энергии в электрическую.
42. Современные электротехнические материалы .
43. Окислительно-восстановительные процессы при реакции металлов с водой, водными растворами кислот и щелочей.
44. Электрохимическая коррозия; анодный и катодные процессы и защита от.
45. Химическая идентификация веществ. Качественный и количественный анализы.
46. Методы инструментального количественного анализа.
47. Электрохимические методы анализа веществ.
48. Титриметрические и весовой методы количественного анализа.
49. Дисперсные системы. Классификация систем по разным признакам.
50. Коллоидная химия и наносистемы в современной промышленности.
51. Строение частиц дисперсной фазы; мицеллы; агрегативная и кинетическая устойчивости дисперсных систем.
52. Коагуляция дисперсных систем электролитами разной природы.
53. Органические вещества и их классификация, высокомолекулярные соединения. Получение, свойства, применение.

3. Описание показателей и критериев оценивания индикаторов достижения компетенций, описание шкал оценивания

Показатель оценивания – описание оцениваемых основных параметров процесса или результата деятельности.

Критерий оценивания – признак, на основании которого проводится оценка по показателю.

Шкала оценивания – порядок преобразования оцениваемых параметров процесса или результата деятельности в баллы.

Показатели, критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля приведены в таблицах 3.1 и 3.2.

Т а б л и ц а 3.1

Для очной формы обучения (2 семестр)

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора до-стижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оцениван ия
----------	--	--------------------------	------------------------	-------------------------

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора до-стижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Тестовые задания №1	Правильность выполнения задания	Все ответы правильные	3
			Все ответы неправильные	0
		Итого максимальное количество баллов		
2	Тестовые задания №2	Правильность выполнения задания	Все ответы правильные	3
			Все ответы неправильные	0
		Итого максимальное количество баллов		
3	Тестовые задания №3	Правильность выполнения задания	Все ответы правильные	3
			Все ответы неправильные	0
		Итого максимальное количество баллов		
4	Тестовые задания №4	Правильность выполнения задания	Все ответы правильные	3
			Все ответы неправильные	0
		Итого максимальное количество баллов		
5	Тестовые задания №5	Правильность выполнения задания	Все ответы правильные	3
			Все ответы неправильные	0
		Итого максимальное количество баллов		
6	Тестовые задания №6	Правильность выполнения задания	Все ответы правильные	14
			Все ответы неправильные	0
		Итого максимальное количество баллов		
7	Тестовые задания №7	Правильность выполнения задания	Все ответы правильные	14
			Все ответы неправильные	0
		Итого максимальное количество баллов		
8	Тестовые задания №8	Правильность выполнения задания	Все ответы правильные	15
			Все ответы неправильные	0
		Итого максимальное количество баллов		
9	Лабораторная работа №1	Точность воспроизведения опыта	Присутствует	1
			Отсутствует	0
		Правильность оформления отчета по работе	Все позиции отчета отражены, верно сформулирована цель, сделаны правильные выводы по работе	1
			Отсутствует одна или все позиции отчета	0
Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу №1			2	
10	Лабораторная работа №2	Точность воспроизведения опыта	Присутствует	1
			Отсутствует	0
		Правильность оформления отчета по работе	Все позиции отчета отражены, верно сформулирована цель, сделаны правильные выводы по работе	1
			Отсутствует одна или все позиции отчета	0
Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу №2			2	
11	Лабораторная работа №3	Точность воспроизведения опыта	Присутствует	1
			Отсутствует	0

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора до-стижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
		Правильность оформления отчета по работе	Все позиции отчета отражены, верно сформулирована цель, сделаны правильные выводы по работе	1
			Отсутствует одна или все позиции отчета	0
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу №3		2
12	Лабораторная работа №4	Точность воспроизведения опыта	Присутствует	1
			Отсутствует	0
		Правильность оформления отчета по работе	Все позиции отчета отражены, верно сформулирована цель, сделаны правильные выводы по работе	1
			Отсутствует одна или все позиции отчета	0
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу №4		2
13	Лабораторная работа №5	Точность воспроизведения опыта	Присутствует	1
			Отсутствует	0
		Правильность оформления отчета по работе	Все позиции отчета отражены, верно сформулирована цель, сделаны правильные выводы по работе	1
			Отсутствует одна или все позиции отчета	0
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу №5		2
14	Лабораторная работа №6	Точность воспроизведения опыта	Присутствует	1
			Отсутствует	0
		Правильность оформления отчета по работе	Все позиции отчета отражены, верно сформулирована цель, сделаны правильные выводы по работе	1
			Отсутствует одна или все позиции отчета	0
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу №6		2
	ИТОГО максимальное количество баллов			70

Т а б л и ц а 3.2

Для заочной формы обучения (1 курс)

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Лабораторная работа №1	Точность воспроизведения опыта	Присутствует	5
			Отсутствует	0
		Правильность оформления отчета по работе	Все позиции отчета отражены, верно сформулирована цель, сделаны правильные выводы по работе	5
			Отсутствует одна или все позиции отчета	0
Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу №1			10	
2	Лабораторная работа №2	Точность воспроизведения опыта	Присутствует	5
			Отсутствует	0
		Правильность оформления отчета по работе	Все позиции отчета отражены, верно сформулирована цель, сделаны правильные выводы по работе	5
			Отсутствует одна или все позиции отчета	0
Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу №2			10	
3	Лабораторная работа №3	Точность воспроизведения опыта	Присутствует	5
			Отсутствует	0
		Правильность оформления отчета по работе	Все позиции отчета отражены, верно сформулирована цель, сделаны правильные выводы по работе	5
			Отсутствует одна или все позиции отчета	0
Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу №3			2	
4	Лабораторная работа №4	Точность воспроизведения опыта	Присутствует	5
			Отсутствует	0
		Правильность оформления отчета по работе	Все позиции отчета отражены, верно сформулирована цель, сделаны правильные выводы по работе	5
			Отсутствует одна или все позиции отчета	0
Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу №4			2	
5	Контрольная работа	Правильность выполнения заданий контрольной работы	Все ответы правильные	50
			Часть ответов правильная	1-49
			Все ответы неправильные	0

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
		Итого максимальное количество баллов за контрольную работу		50
	ИТОГО максимальное количество баллов			70

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов достижения компетенций

Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций представлена в таблицах 4.1 и 4.2.

Формирование рейтинговой оценки по дисциплине

Т а б л и ц а 4.1 Для очной формы обучения (2 семестр)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости	Лабораторная работа №№1-6 Тестовые задания №№1-8	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3 Допуск к зачету ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к зачету	30	<ul style="list-style-type: none"> – получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...19 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«зачтено» - 60-100 баллов «не зачтено» - менее 59 баллов (вкл.)		

Т а б л и ц а 4.2 Для заочной формы обучения (1 курс)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости	Лабораторная работа №№1-4 Контрольная работа	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 4 Допуск к зачету ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к зачету	30	<ul style="list-style-type: none"> – получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...19 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«зачтено» - 60-100 баллов «не зачтено» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура проведения зачета осуществляется в форме устного ответа на вопросы билета. Билет на зачет содержит вопросы (из перечня вопросов промежуточной аттестации п.2)

Разработчик рабочей программы,
доцент
28 марта 2023 г.

М.М. Байдарашвили