

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПОДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Физическая химия

Направление подготовки/ специальность	22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Металлургия черных металлов		
Специализация	Металлургия черных металлов		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Руководитель ООП
 Преподаватель

	Сапрыкин А.А.
	Родзевич А.П.

2020г.

1. Роль дисциплины «Физическая химия» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Физическая химия	4	ОПК(У)-4	Готов сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	ОПК(У)-4.В 1	Владеть методиками решения физико-химических задач
				ОПК(У)-4.В 3	Владеть основными физико-химическими расчетами металлургических процессов
				ОПК(У)-4.У1	Уметь описывать физико-химические процессы
				ОПК(У)-4.У3	Уметь выполнять термохимические расчеты, расчеты химического равновесия, равновесия в растворах, анализировать фазовые равновесия на основе диаграмм состояния
				ОПК(У)-4.31	Знать основные положения физико-химических превращений
				ОПК(У)-4.33	Знать законы и понятия физической химии для анализа металлургических процессов, природу фазовых равновесий в металлургических системах, термодинамический анализ
		ПК(У)-9	Готов проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач	ПК(У)-9.В7	Владеть методами измерения тепловых эффектов химических реакций, равновесных и кинетических характеристик
				ПК(У)-9.У7	Уметь применять методы дифференциального и интегрального исчисления; исследовать поведение термодинамических функций; прогнозировать и определять направления химических реакций
				ПК(У)-9.37	Знать законы химической термодинамики; термодинамики растворов; молекулярно-кинетической теории

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД2	Использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.	ОПК(У)-4	Раздел 1. Раздел 2.	Собеседование Коллоквиум Тест Выполнение ИДЗ
	Использовать стандартные программные средства при	ПК(У)-9	Раздел 3. Раздел 4.	

	проектировании.		Раздел 5. Раздел 6.	Защита отчета по лабораторной работе
--	-----------------	--	------------------------	--------------------------------------

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Шкала для оценочных мероприятий зачета

зачет	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
55 ÷ 100	«Зачтено»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
0 ÷ 54	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

5. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Собеседование	Примерные вопросы при собеседовании:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий							
		1. Какие тепловые процессы Вы знаете? 2. Физический смысл газовой постоянной? 3. Что такое теплоемкость? 4. Почему теплоемкость зависит от массы вещества? 5. В чем суть уравнения Менделеева-Клайперона?							
6.	Презентация	Примерная тема презентации: Первый закон термодинамики и его применение							
7.	Коллоквиум	Примерные вопросы на коллоквиуме: 1. Фазовые равновесия 2. Однокомпонентные системы 3. Бинарные системы 4. Фазовый закон Гибса 5. Диаграмма 1 рода							
6.	Тест	Примерные вопросы в тесте: <table border="1" data-bbox="813 743 1910 1070" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/> $\Delta G_{PT} = \Delta G_T^\circ + RT \ln \frac{P_A P_{H_2}}{P_{AsH_3}}$</td> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/> $\Delta G_{PT} = \Delta G_T^\circ + RT \ln \frac{P_{H_2}^3}{P_{AsH_3}^2}$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/> $\Delta G_{PT} = \Delta G_T^\circ + RT \ln \frac{P_{AsH_3}}{P_A P_{H_2}}$</td> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/> $\Delta G_{PT} = \Delta G_T^\circ + RT \ln \frac{P_{AsH_3}^2}{P_{H_2}^3}$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/> $\Delta G_{PT} = \Delta G_T^\circ + RT \ln(P_A P_{H_2} P_{AsH_3})$</td> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/> $\Delta G_{PT} = \Delta G_T^\circ + RT \ln \frac{P_A^2}{P_{AsH_3}^2 P_{H_2}^3}$</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="712 1114 1850 1257"> 2. Для химической реакции $2NO_2 = 2NO + O_2$, протекающей в идеальной газовой фазе, термодинамическая константа равновесия численно равна отношению равновесных парциальных давлений вида </p> <table border="1" data-bbox="813 1297 1509 1414" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/> $\frac{P_{O_2} P_{NO}^2}{P_{NO_2}^2}$, где давление выражено в атм</td> </tr> </tbody> </table>	<input type="checkbox"/> $\Delta G_{PT} = \Delta G_T^\circ + RT \ln \frac{P_A P_{H_2}}{P_{AsH_3}}$	<input type="checkbox"/> $\Delta G_{PT} = \Delta G_T^\circ + RT \ln \frac{P_{H_2}^3}{P_{AsH_3}^2}$	<input type="checkbox"/> $\Delta G_{PT} = \Delta G_T^\circ + RT \ln \frac{P_{AsH_3}}{P_A P_{H_2}}$	<input type="checkbox"/> $\Delta G_{PT} = \Delta G_T^\circ + RT \ln \frac{P_{AsH_3}^2}{P_{H_2}^3}$	<input type="checkbox"/> $\Delta G_{PT} = \Delta G_T^\circ + RT \ln(P_A P_{H_2} P_{AsH_3})$	<input type="checkbox"/> $\Delta G_{PT} = \Delta G_T^\circ + RT \ln \frac{P_A^2}{P_{AsH_3}^2 P_{H_2}^3}$	<input type="checkbox"/> $\frac{P_{O_2} P_{NO}^2}{P_{NO_2}^2}$, где давление выражено в атм
<input type="checkbox"/> $\Delta G_{PT} = \Delta G_T^\circ + RT \ln \frac{P_A P_{H_2}}{P_{AsH_3}}$	<input type="checkbox"/> $\Delta G_{PT} = \Delta G_T^\circ + RT \ln \frac{P_{H_2}^3}{P_{AsH_3}^2}$								
<input type="checkbox"/> $\Delta G_{PT} = \Delta G_T^\circ + RT \ln \frac{P_{AsH_3}}{P_A P_{H_2}}$	<input type="checkbox"/> $\Delta G_{PT} = \Delta G_T^\circ + RT \ln \frac{P_{AsH_3}^2}{P_{H_2}^3}$								
<input type="checkbox"/> $\Delta G_{PT} = \Delta G_T^\circ + RT \ln(P_A P_{H_2} P_{AsH_3})$	<input type="checkbox"/> $\Delta G_{PT} = \Delta G_T^\circ + RT \ln \frac{P_A^2}{P_{AsH_3}^2 P_{H_2}^3}$								
<input type="checkbox"/> $\frac{P_{O_2} P_{NO}^2}{P_{NO_2}^2}$, где давление выражено в атм									

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий																
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <input type="checkbox"/> $\frac{P_{O_2} P_{NO}^2}{P_{NO_2}^2}$, где давление выражено в атм </td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <input type="checkbox"/> $\frac{P_{O_2} P_{NO}^2}{P_{NO_2}^2}$, где давление выражено в Па </td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <input type="checkbox"/> $\frac{P_{NO_2}^2}{P_{O_2} P_{NO}^2}$, где давление выражено в атм </td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <input type="checkbox"/> $\frac{P_{NO_2}^2}{P_{O_2} P_{NO}^2}$, где давление выражено в Па </td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <input type="checkbox"/> $\frac{P_{O_2} P_{NO}}{P_{NO_2}}$, где давление выражено в атм </td> <td></td> </tr> </table> <p style="margin-top: 20px;">3. Для химической реакции в идеальной газовой фазе $2NO_2 = 2NO + O_2$ критерием самопроизвольности процесса разложения NO_2 при постоянных давлении и температуре и при заданных парциальных давлениях реагентов P_i служит выражение (К - термодинамическая константа равновесия)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 20px;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <input type="checkbox"/> $RT \ln K < RT \ln \frac{P_{O_2} P_{NO}^2}{P_{NO_2}^2}$ </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <input type="checkbox"/> $RT \ln K < RT \ln \frac{P_{NO_2}}{P_{O_2} P_{NO}}$ </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <input type="checkbox"/> $RT \ln K = RT \ln \frac{P_{O_2} P_{NO}^2}{P_{NO_2}^2}$ </td> <td style="padding: 5px;"> <input type="checkbox"/> $RT \ln K = RT \ln \frac{P_{NO_2}}{P_{O_2} P_{NO}}$ </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <input type="checkbox"/> $RT \ln K > RT \ln \frac{P_{O_2} P_{NO}^2}{P_{NO_2}^2}$ </td> <td style="padding: 5px;"> <input type="checkbox"/> $RT \ln K > RT \ln \frac{P_{NO_2}}{P_{O_2} P_{NO}}$ </td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> $\frac{P_{O_2} P_{NO}^2}{P_{NO_2}^2}$, где давление выражено в атм		<input type="checkbox"/> $\frac{P_{O_2} P_{NO}^2}{P_{NO_2}^2}$, где давление выражено в Па		<input type="checkbox"/> $\frac{P_{NO_2}^2}{P_{O_2} P_{NO}^2}$, где давление выражено в атм		<input type="checkbox"/> $\frac{P_{NO_2}^2}{P_{O_2} P_{NO}^2}$, где давление выражено в Па		<input type="checkbox"/> $\frac{P_{O_2} P_{NO}}{P_{NO_2}}$, где давление выражено в атм		<input type="checkbox"/> $RT \ln K < RT \ln \frac{P_{O_2} P_{NO}^2}{P_{NO_2}^2}$	<input type="checkbox"/> $RT \ln K < RT \ln \frac{P_{NO_2}}{P_{O_2} P_{NO}}$	<input type="checkbox"/> $RT \ln K = RT \ln \frac{P_{O_2} P_{NO}^2}{P_{NO_2}^2}$	<input type="checkbox"/> $RT \ln K = RT \ln \frac{P_{NO_2}}{P_{O_2} P_{NO}}$	<input type="checkbox"/> $RT \ln K > RT \ln \frac{P_{O_2} P_{NO}^2}{P_{NO_2}^2}$	<input type="checkbox"/> $RT \ln K > RT \ln \frac{P_{NO_2}}{P_{O_2} P_{NO}}$
<input type="checkbox"/> $\frac{P_{O_2} P_{NO}^2}{P_{NO_2}^2}$, где давление выражено в атм																		
<input type="checkbox"/> $\frac{P_{O_2} P_{NO}^2}{P_{NO_2}^2}$, где давление выражено в Па																		
<input type="checkbox"/> $\frac{P_{NO_2}^2}{P_{O_2} P_{NO}^2}$, где давление выражено в атм																		
<input type="checkbox"/> $\frac{P_{NO_2}^2}{P_{O_2} P_{NO}^2}$, где давление выражено в Па																		
<input type="checkbox"/> $\frac{P_{O_2} P_{NO}}{P_{NO_2}}$, где давление выражено в атм																		
<input type="checkbox"/> $RT \ln K < RT \ln \frac{P_{O_2} P_{NO}^2}{P_{NO_2}^2}$	<input type="checkbox"/> $RT \ln K < RT \ln \frac{P_{NO_2}}{P_{O_2} P_{NO}}$																	
<input type="checkbox"/> $RT \ln K = RT \ln \frac{P_{O_2} P_{NO}^2}{P_{NO_2}^2}$	<input type="checkbox"/> $RT \ln K = RT \ln \frac{P_{NO_2}}{P_{O_2} P_{NO}}$																	
<input type="checkbox"/> $RT \ln K > RT \ln \frac{P_{O_2} P_{NO}^2}{P_{NO_2}^2}$	<input type="checkbox"/> $RT \ln K > RT \ln \frac{P_{NO_2}}{P_{O_2} P_{NO}}$																	

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
1.	Защита лабораторной работы	<p>Примерные вопросы при защите лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В каких системах появляется необходимость в учете поверхностных явлений? 2. В чем заключается различие между поверхностными натяжениями жидкости и твердого тела? 3. Что такое адсорбция как процесс и как физико-химическая величина? 4. Почему для определения адсорбции на поверхности твердого вещества неприменимо уравнение Гиббса? 5. Какие уравнения изотерм адсорбции, кроме уравнения Фрейндлиха вы знаете? 6. В каком интервале концентраций (или парциальных давлений) применимо уравнение Фрейндлиха? 7. Почему активированный уголь является хорошим адсорбентом? 8. Для чего необходимо логарифмировать уравнение изотермы адсорбции? 9. Можно ли определить угол α (рис. 2) с помощью транспортира? Дать пояснения. 10. Какую роль могут играть поверхностные явления в кинетике гетерогенных реакций?

6. Методические указания по процедуре оценивания

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания													
1.	Собеседование	<p>Собеседование проводится устно в начале каждой лекции. По результатам собеседования студент получает 1 балл.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Критерий</th> <th>0,5 балла</th> <th>1 балла</th> <th>0 баллов</th> <th>Итого</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Ответ на вопрос</td> <td>Правильный ответ на вопрос</td> <td>Правильный ответ на 2 вопроса</td> <td>Не правильный ответ на задание</td> <td>1 балла</td> </tr> </tbody> </table> <p>Максимальный балл за одно собеседование 1 балл.</p> <p>Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.</p>				Критерий	0,5 балла	1 балла	0 баллов	Итого	1. Ответ на вопрос	Правильный ответ на вопрос	Правильный ответ на 2 вопроса	Не правильный ответ на задание	1 балла
Критерий	0,5 балла	1 балла	0 баллов	Итого											
1. Ответ на вопрос	Правильный ответ на вопрос	Правильный ответ на 2 вопроса	Не правильный ответ на задание	1 балла											
2.	Презентация	Презентация представляется на основании исследований на конференции или перед аудиторией во время конференц-недели.													

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания													
		<p>Критерии оценивания презентации:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Критерий</th> <th>0,6 - 5 балла</th> <th>5 – 8 балла</th> <th>9-12 баллов</th> <th>Итого</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Презентация</td> <td>Презентация содержит до 5 слайдов, нет научной новизны и (или) практической значимости работы</td> <td>Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы не достаточно раскрыты</td> <td>Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы раскрыты</td> <td>12 баллов</td> </tr> </tbody> </table> <p>Максимальный балл за презентацию 12 баллов. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.</p>				Критерий	0,6 - 5 балла	5 – 8 балла	9-12 баллов	Итого	Презентация	Презентация содержит до 5 слайдов, нет научной новизны и (или) практической значимости работы	Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы не достаточно раскрыты	Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы раскрыты	12 баллов
Критерий	0,6 - 5 балла	5 – 8 балла	9-12 баллов	Итого											
Презентация	Презентация содержит до 5 слайдов, нет научной новизны и (или) практической значимости работы	Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы не достаточно раскрыты	Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы раскрыты	12 баллов											
3.	Коллоквиум	<p>Коллоквиум проводится на конференц-неделе. Студенту выдается бланк с 4 вопросами по пройденному материалу.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Критерий</th> <th>0,5 балла</th> <th>10 баллов</th> <th>0 баллов</th> <th>Итого</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Выполнение заданий</td> <td>Решение одного задания не в полном объеме</td> <td>Правильное решение двух заданий в полном объеме</td> <td>Не правильный ответ на задание</td> <td>10 балла</td> </tr> </tbody> </table> <p>Максимальный балл за коллоквиум 10 балла. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.</p>				Критерий	0,5 балла	10 баллов	0 баллов	Итого	1. Выполнение заданий	Решение одного задания не в полном объеме	Правильное решение двух заданий в полном объеме	Не правильный ответ на задание	10 балла
Критерий	0,5 балла	10 баллов	0 баллов	Итого											
1. Выполнение заданий	Решение одного задания не в полном объеме	Правильное решение двух заданий в полном объеме	Не правильный ответ на задание	10 балла											
4.	Тестирование	<p>Тестирование проводится после изучения теоретического материала каждой темы дисциплины. Тестирование проводится в компьютерной форме, в электронном курсе размещенном в Moodle https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1466 Выбор варианта и вопросов происходит автоматически.</p> <p>Критерии оценивания тестирования:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Критерий</th> <th>0,6 - 1 балла</th> <th>0,5 – 0,1 балла</th> <th>0 баллов</th> <th>Итого</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Выполнение тестовых заданий</td> <td>Правильный ответ на вопрос тестового задания</td> <td>Частично правильный ответ на вопрос тестового задания</td> <td>Не правильный ответ на вопрос тестового задания</td> <td>10 баллов</td> </tr> </tbody> </table> <p>Максимальный балл за тестирование 3 баллов. Тест считается успешно выполненным при получении студентом 1 балл. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.</p>				Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого	1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ на вопрос тестового задания	10 баллов
Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого											
1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ на вопрос тестового задания	10 баллов											
5.	Защита лабораторной работы	<p>Формой текущего контроля является защита лабораторных работ, что позволяет выявить степень</p>													

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания													
		<p>сформированности профессионального мышления студентов и освоенности программного материала в процессе выполнения работ. К защите лабораторной работы допускается студент после выполнения работы и оформления отчета согласно требованиям. Преподаватель может задавать по три вопроса, также может задавать уточняющие и дополнительные вопросы.</p> <p>Критерии оценивания защиты лабораторной работы</p> <table border="1" data-bbox="705 363 1998 523"> <thead> <tr> <th data-bbox="705 363 969 395">Критерий</th> <th data-bbox="974 363 1227 395">3 - 5 балла</th> <th data-bbox="1232 363 1485 395">0,5 – 1 балла</th> <th data-bbox="1489 363 1742 395">0 баллов</th> <th data-bbox="1747 363 1998 395">Итого</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="705 399 969 523">1. Защита лабораторной работы</td> <td data-bbox="974 399 1227 523">Полное, своевременное, аккуратное оформление отчета</td> <td data-bbox="1232 399 1485 523">Правильный ответ на вопрос по лабораторной работе</td> <td data-bbox="1489 399 1742 523">Не правильный ответ на вопрос по лабораторной работе</td> <td data-bbox="1747 399 1998 523">5 баллов</td> </tr> </tbody> </table> <p>Максимальный балл за выполнение и защиту лабораторной работы 5 баллов.</p>				Критерий	3 - 5 балла	0,5 – 1 балла	0 баллов	Итого	1. Защита лабораторной работы	Полное, своевременное, аккуратное оформление отчета	Правильный ответ на вопрос по лабораторной работе	Не правильный ответ на вопрос по лабораторной работе	5 баллов
Критерий	3 - 5 балла	0,5 – 1 балла	0 баллов	Итого											
1. Защита лабораторной работы	Полное, своевременное, аккуратное оформление отчета	Правильный ответ на вопрос по лабораторной работе	Не правильный ответ на вопрос по лабораторной работе	5 баллов											