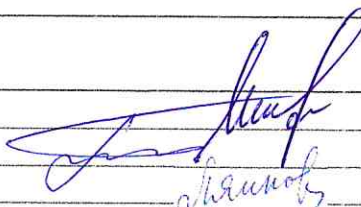


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Математические методы обработки результатов измерений
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Математические методы обработки результатов измерений
--

Направление подготовки	18.04.01 Химическая технология		
Образовательная программа	Перспективные химические и биомедицинские технологии		
Специализация	Перспективные химические и биомедицинские технологии		
Уровень образования	высшее образование – магистратура		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Директор ИШХБМТ
Руководитель ООП
Преподаватель

	Трусова М.Е.
	Пестряков А.Н.
	Ляпков А.А.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Математические методы обработки результатов измерений» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Математические методы обработки результатов измерений	2	ПК(У)-3	Способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	ПК(У)-3.В4	Владеет методами обработки результатов исследований с помощью дисперсионного, факторного, регрессионного анализа с применением современного программного обеспечения
				ПК(У)-3.У3	Умеет выбирать методы и приемы обработки результатов исследований с применением современного программного обеспечения
				ПК(У)-3.32	Знает теоретические основы дисперсионного, факторного, регрессионного анализа, методов планирования эксперимента

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			
РД1	Применять принципы и методы математической статистики при обработке результатов экспериментальных исследований;	ПК(У)-3	Раздел 2. Предварительная обработка экспериментальных данных	Защита отчета по лабораторной работе Семинар Реферат
РД2	Выбирать в рамках научно-исследовательской деятельности методы решения частных экспериментальных и теоретических задач.	ПК(У)-3	Раздел 1 Понятие эксперимента	Защита отчета по лабораторной работе Семинар Реферат
РД3	Применять основные приемы обработки и представления результатов измерений в экспериментальных исследованиях	ПК(У)-3	Раздел 3. Статистический анализ и его применение Раздел 4. Статистическая проверка гипотез. Эмпирические зависимости	Защита отчета по лабораторной работе Семинар Опрос Реферат
РД4	Применять современные технологии разработки и анализа данных на персональном компьютере, необходимыми для выполнения научно-исследовательской работы;	ПК(У)-3	Раздел 1 Понятие эксперимента Раздел 2. Предварительная обработка экспериментальных данных Раздел 3. Статистический анализ и его применение Раздел 4. Статистическая проверка гипотез. Эмпирические зависимости	Экзамен Выполнение и защита курсовой работы

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.

Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке		Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	«Зачтено»	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%	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%	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%	0 ÷ 54	«Неудовл.»	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«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%	14 ÷ 17	«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%	11 ÷ 13	«Удовлетворительно»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0%÷54%	0 ÷ 10	«Неудовлетворительно»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
	Опрос	Оценивается активное участие в обсуждении учебного материала в течение лекционного занятия. Примеры вопросов: 1... Место теоретических методов изучения различных объектов и процессов окружающего мира в научной и практической деятельности 2... Понятие эксперимента 3... Классификация видов экспериментальных исследований
	Семинар	Примеры вопросов: 1... Понятие статистической гипотезы 2... Корреляционный анализ 3... Основные задачи регрессионного анализа
	Защита лабораторной работы	Примеры заданий к лабораторной работе №1: Содержание занятия: <i>предварительная обработка экспериментальных данных</i> 1... По имеющемуся набору экспериментальных данных построить вариационный ряд химического эксперимента по определению первого потенциала ионизации атома лития (U, эВ) 2... Провести проверку нормальности распределения результата эксперимента. Гистограмму изобразить графически 3... Определить выборочное среднее и сравнить его с истинным значением результата 4... Как с помощью программы Microsoft Excel провести статистическую оценку выборки экспериментальных результатов измерений? 5... Какое дополнительное ПО можно использовать для расчета статистических параметров выборки?
	Реферат	Тематика рефератов: 1... Предварительная обработка экспериментальных данных 2... Статистический анализ и его применение 3... Функции распределения случайных величин и их характеристики
	Выполнение курсовой работы	По форме курсовая работа должна представлять собой письменную самостоятельную учебно-исследовательскую работу студента для систематизации, закрепления теоретических знаний и практических навыков при решении конкретных задач, а также умений аналитически оценивать, защищать и обосновывать полученные результаты. Тематика работ: 1... Влияние степени заполнения сополимера АБС на его прочность при изгибе 2... Влияния количества сшивающего агента в сополимере диметилового эфира норборнен-2,3-дикарбоновой кислоты на его прочность при растяжении 3... Влияние количества сшивающего агента в сополимере диметилового эфира норборнен-2,3-дикарбоновой кислоты на его ударную вязкость Пример задания (исходных данных) к курсовой работе:

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий																																																																						
		Задание на курсовую работу «Влияние степени заполнения АБС на его прочность при растяжении» Цель работы: Определение влияния степени заполнения при 3D-печати сополимером акрилонитрила, бутадиена и стирола (АБС) на прочность образцов при растяжении, статистическая оценка полученных зависимостей, проведение регрессионного анализа экспериментальных зависимостей. Экспериментальные результаты: При испытании образцов сополимера АБС, изготовленных методом FDM 3D-печати были получены следующие результаты, представленные в табл. 3-7. Таблица 3 – Образцы с 20%-м заполнением																																																																						
		<table><tr><th>№ п/п</th><th>Ширина, мм</th><th>Толщина, мм</th><th>Максимальная нагрузка, МПа</th><th>Относительное удлинение, %</th><th>Модуль упругости, МПа</th><th>Предел текучести, МПа</th><th>Материал</th></tr><tr><td>1</td><td>5,339</td><td>2,949</td><td>7,498</td><td>6,801</td><td>348,631</td><td>5,183</td><td>abs20/1</td></tr><tr><td>2</td><td>5,390</td><td>2,942</td><td>6,984</td><td>7,14</td><td>375,753</td><td>4,951</td><td>abs20/2</td></tr><tr><td>3</td><td>5,215</td><td>2,99</td><td>7,375</td><td>7,391</td><td>364,015</td><td>5,048</td><td>abs20/3</td></tr><tr><td>4</td><td>5,240</td><td>2,961</td><td>7,927</td><td>7,974</td><td>360,72</td><td>5,1</td><td>abs20/4</td></tr><tr><td>5</td><td>5,205</td><td>2,905</td><td>8,958</td><td>7,732</td><td>372,618</td><td>4,823</td><td>abs20/5</td></tr><tr><td>6</td><td>5,224</td><td>2,956</td><td>7,596</td><td>7,308</td><td>393,957</td><td>6,412</td><td>abs20/6</td></tr><tr><td>7</td><td>5,390</td><td>2,956</td><td>7,04</td><td>7,425</td><td>345,942</td><td>5,183</td><td>abs20/7</td></tr></table>							№ п/п	Ширина, мм	Толщина, мм	Максимальная нагрузка, МПа	Относительное удлинение, %	Модуль упругости, МПа	Предел текучести, МПа	Материал	1	5,339	2,949	7,498	6,801	348,631	5,183	abs20/1	2	5,390	2,942	6,984	7,14	375,753	4,951	abs20/2	3	5,215	2,99	7,375	7,391	364,015	5,048	abs20/3	4	5,240	2,961	7,927	7,974	360,72	5,1	abs20/4	5	5,205	2,905	8,958	7,732	372,618	4,823	abs20/5	6	5,224	2,956	7,596	7,308	393,957	6,412	abs20/6	7	5,390	2,956	7,04	7,425	345,942	5,183	abs20/7
		№ п/п	Ширина, мм	Толщина, мм	Максимальная нагрузка, МПа	Относительное удлинение, %	Модуль упругости, МПа	Предел текучести, МПа	Материал																																																															
		1	5,339	2,949	7,498	6,801	348,631	5,183	abs20/1																																																															
		2	5,390	2,942	6,984	7,14	375,753	4,951	abs20/2																																																															
		3	5,215	2,99	7,375	7,391	364,015	5,048	abs20/3																																																															
4	5,240	2,961	7,927	7,974	360,72	5,1	abs20/4																																																																	
5	5,205	2,905	8,958	7,732	372,618	4,823	abs20/5																																																																	
6	5,224	2,956	7,596	7,308	393,957	6,412	abs20/6																																																																	
7	5,390	2,956	7,04	7,425	345,942	5,183	abs20/7																																																																	
Таблица 4 – Образцы с 40%-м заполнением																																																																								
<table><tr><th>№ п/п</th><th>Ширина, мм</th><th>Толщина, мм</th><th>Максимальная нагрузка, МПа</th><th>Относительное удлинение, %</th><th>Модуль упругости, МПа</th><th>Предел текучести, МПа</th><th>Материал</th></tr><tr><td>1</td><td>5,204</td><td>2,867</td><td>9,633</td><td>4,248</td><td>607,229</td><td>6,014</td><td>abs40/1</td></tr><tr><td>2</td><td>5,290</td><td>2,923</td><td>9,436</td><td>4,291</td><td>569,444</td><td>7,574</td><td>abs40/2</td></tr><tr><td>3</td><td>5,211</td><td>2,987</td><td>8,938</td><td>4,907</td><td>596,695</td><td>6,68</td><td>abs40/3</td></tr><tr><td>4</td><td>5,318</td><td>2,884</td><td>10,276</td><td>4,395</td><td>578,929</td><td>7,693</td><td>abs40/4</td></tr><tr><td>5</td><td>5,200</td><td>2,91</td><td>10,013</td><td>3,042</td><td>566,017</td><td>7,364</td><td>abs40/5</td></tr><tr><td>6</td><td>5,292</td><td>2,982</td><td>9,667</td><td>3,618</td><td>573,161</td><td>7,243</td><td>abs40/6</td></tr><tr><td>7</td><td>5,181</td><td>2,91</td><td>9,727</td><td>4,424</td><td>586,753</td><td>6,831</td><td>abs40/7</td></tr></table>							№ п/п	Ширина, мм	Толщина, мм	Максимальная нагрузка, МПа	Относительное удлинение, %	Модуль упругости, МПа	Предел текучести, МПа	Материал	1	5,204	2,867	9,633	4,248	607,229	6,014	abs40/1	2	5,290	2,923	9,436	4,291	569,444	7,574	abs40/2	3	5,211	2,987	8,938	4,907	596,695	6,68	abs40/3	4	5,318	2,884	10,276	4,395	578,929	7,693	abs40/4	5	5,200	2,91	10,013	3,042	566,017	7,364	abs40/5	6	5,292	2,982	9,667	3,618	573,161	7,243	abs40/6	7	5,181	2,91	9,727	4,424	586,753	6,831	abs40/7		
№ п/п	Ширина, мм	Толщина, мм	Максимальная нагрузка, МПа	Относительное удлинение, %	Модуль упругости, МПа	Предел текучести, МПа	Материал																																																																	
1	5,204	2,867	9,633	4,248	607,229	6,014	abs40/1																																																																	
2	5,290	2,923	9,436	4,291	569,444	7,574	abs40/2																																																																	
3	5,211	2,987	8,938	4,907	596,695	6,68	abs40/3																																																																	
4	5,318	2,884	10,276	4,395	578,929	7,693	abs40/4																																																																	
5	5,200	2,91	10,013	3,042	566,017	7,364	abs40/5																																																																	
6	5,292	2,982	9,667	3,618	573,161	7,243	abs40/6																																																																	
7	5,181	2,91	9,727	4,424	586,753	6,831	abs40/7																																																																	
Таблица 5 – Образцы с 60%-м заполнением																																																																								
<table><tr><th>№ п/п</th><th>Ширина, мм</th><th>Толщина, мм</th><th>Максимальная нагрузка, МПа</th><th>Относительное удлинение, %</th><th>Модуль упругости, МПа</th><th>Предел текучести, МПа</th><th>Материал</th></tr><tr><td>1</td><td>5,234</td><td>2,936</td><td>16,394</td><td>3,971</td><td>800,403</td><td>12,629</td><td>abs60/1</td></tr><tr><td>2</td><td>5,212</td><td>2,924</td><td>15,016</td><td>3,882</td><td>784,133</td><td>11,253</td><td>abs60/2</td></tr><tr><td>3</td><td>5,254</td><td>2,904</td><td>15,442</td><td>3,431</td><td>790,998</td><td>11,076</td><td>abs60/3</td></tr><tr><td>4</td><td>5,155</td><td>2,873</td><td>14,82</td><td>3,247</td><td>800,784</td><td>11,114</td><td>abs60/4</td></tr><tr><td>5</td><td>5,244</td><td>2,841</td><td>16,609</td><td>3,926</td><td>849,353</td><td>12,443</td><td>abs60/5</td></tr></table>							№ п/п	Ширина, мм	Толщина, мм	Максимальная нагрузка, МПа	Относительное удлинение, %	Модуль упругости, МПа	Предел текучести, МПа	Материал	1	5,234	2,936	16,394	3,971	800,403	12,629	abs60/1	2	5,212	2,924	15,016	3,882	784,133	11,253	abs60/2	3	5,254	2,904	15,442	3,431	790,998	11,076	abs60/3	4	5,155	2,873	14,82	3,247	800,784	11,114	abs60/4	5	5,244	2,841	16,609	3,926	849,353	12,443	abs60/5																		
№ п/п	Ширина, мм	Толщина, мм	Максимальная нагрузка, МПа	Относительное удлинение, %	Модуль упругости, МПа	Предел текучести, МПа	Материал																																																																	
1	5,234	2,936	16,394	3,971	800,403	12,629	abs60/1																																																																	
2	5,212	2,924	15,016	3,882	784,133	11,253	abs60/2																																																																	
3	5,254	2,904	15,442	3,431	790,998	11,076	abs60/3																																																																	
4	5,155	2,873	14,82	3,247	800,784	11,114	abs60/4																																																																	
5	5,244	2,841	16,609	3,926	849,353	12,443	abs60/5																																																																	

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий							
		6	5,287	2,899	15,895	2,955	895,393	11,918	abs60/6
		7	5,341	2,9	16,547	3,27	848,524	12,406	abs60/7
		Таблица 6 – Образцы с 80%-м заполнением							
		№ п/п	Ширина, мм	Толщина, мм	Максимальная нагрузка, МПа	Относительное удлинение, %	Модуль упругости, МПа	Предел текучести, МПа	Материал
		1	5,113	2,91	26,367	10,738	1408,284	19,659	abs60/1
		2	5,070	2,914	31,637	9,238	1439,287	23,724	abs60/2
		3	5,077	2,906	31,185	7,709	1472,942	23,384	abs60/3
		4	5,200	2,936	30,071	8,087	1443,287	22,547	abs60/4
		5	5,061	2,914	31,826	9,332	1457,892	23,87	abs60/5
		6	5,026	2,9	32,38	10,484	1517,646	24,279	abs60/6
		7	5,061	2,919	31,437	7,729	1504,763	23,574	abs60/7
		Таблица 7 – Образцы с 100%-м заполнением							
		№ п/п	Ширина, мм	Толщина, мм	Максимальная нагрузка, МПа	Относительное удлинение, %	Модуль упругости, МПа	Предел текучести, МПа	Материал
		1	5,490	3,374	33,065	10,873	1574,707	24,797	abs60/1
		2	5,560	3,454	32,463	11,29	1595,037	24,345	abs60/2
		3	5,590	3,399	36,045	11,699	1614,627	27,28	abs60/3
		4	5,500	3,332	33,491	10,269	1637,738	25,118	abs60/4
		5	5,620	3,385	36,345	12,067	1659,527	27,505	abs60/5
		6	5,450	3,252	38,917	10,672	1604,934	29,182	abs60/6
		7	5,410	3,303	38,374	9,132	1617,763	28,776	abs60/7
	Защита курсовой работы	Примерные вопросы к защите курсовой работы: 1... Оценка полученных зависимостей 2... Регрессионный анализ полученных экспериментальных зависимостей 3... Проверка статистических гипотез							
	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1... Понятие статистической гипотезы. Нулевая и единичная гипотезы. Уровень значимости. Число степеней свободы. 2... Корреляционный анализ. Основные задачи корреляционного анализа 3... Оценить достоверность различий средних характеристик связанных выборок							

5. Методические указания по процедуре оценивания

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Проводится на занятии в виде устного опроса по темам самостоятельной подготовки, которые были определены преподавателем. Критерии оценки включают активность студента на занятии, полнота ответов на вопросы.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
2.	Семинар	Формулировка проблемы занятия и последовательная постановка проблемных вопросов с заслушиванием ответов на них. Вовлечение обучаемых в активную работу по решению данной проблемы. Ответы оцениваются по следующим критериям: • качество и полнота ответа на поставленный вопрос. • активность работы во время семинара.
3.	Защита отчета по лабораторной работе	Формулировка вопросов по тематике лабораторной работы с заслушиванием ответов на них. Студенты изучают методические указания к лабораторной работе и выполняют задание по лабораторной работе, готовят отчет по лабораторной работе в соответствии с требованиями. Преподаватель проверяет отчет и при необходимости делает замечания по качеству выполнения работы и оформлению отчета, студенту предоставляется возможность исправить замечания. Преподаватель оценивает работу. Отчет оценивается по следующим критериям: • качество и полнота выполнения задания по лабораторной работе. • качество и полнота ответов на вопросы по отчету. • степень самостоятельности студента и соблюдение сроков сдачи отчета. • соответствие отчета требованиям по оформлению.
4.	Реферат	Написание реферата на одну из предложенных тем. Критерии оценки: • содержание реферата отражено в полном объеме в соответствии с заданием • реферат оформлен в соответствии с стандартом ТПУ
5.	Курсовая работа	Курсовая работа представляет собой выполнение на основе исходных данных следующих разделов: 1. Теоретический раздел 2. Практический раздел 3. Расчетная часть 4. Обсуждение полученных результатов и выводы Студенты могут выбирать темы курсовой работы в рамках предложенной тематики (тематика прописана в рабочей программе дисциплины) с учетом индивидуальных предпочтений. Все варианты курсовой работы имеют одинаковый перечень заданий, которые необходимо выполнить. В процессе выполнения курсовой работы необходимо выполнить следующие задания: 1. Статистическая оценка полученных зависимостей 2. Проведение регрессионного анализа экспериментальных зависимостей

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
		Общие требования к курсовой работе размещены в методических указаниях к курсовой работе. Подготовленная курсовая работа подписывается студентом и представляется преподавателю на проверку в установленные сроки. Объём неправомерного заимствования результатов работы других авторов в отчете не должен превышать 15 %. Преподаватель оценивает выполнение курсовой работы по 40-балльной системе. Критерии оценивания выполнения курсовой работы:			
		Критерий	6 - 10 баллов	2 - 5 баллов	0 - 1 балл
		1. Степень теоретической обоснованности исследования	В работе представлен достаточный для освещения темы теоретический анализ проблемы, рассмотрены современные (не старше 10 лет) источники, обзор литературы снабжён ссылками и выводами	В работе проведен теоретический анализ с опорой только на работы, относящиеся преимущественно к одному узкому теоретическому/исследовательскому подходу без соотнесения с другими теориями, с современными подходами	В работе теоретический анализ как таковой не проводился, теоретический обзор производит ощущение недостаточного
		2. Качество выполнения практической части, интерпретация данных и обоснованность выводов	При выполнении практического раздела курсовой работы прописан порядок выполнения практической части, полученные результаты описаны и проинтерпретированы, выводы обоснованы.	При выполнении практического раздела курсовой работы не прописан порядок выполнения практической части, полученные результаты описаны не полностью, выводы обоснованы.	При выполнении практического раздела курсовой работы не прописан порядок выполнения практической части, полученные результаты не интерпретированы, отсутствуют выводы.
		3. Последовательность и логичность изложения материала	Текст работы изложен понятно и логично, существует связь между разделами курсовой работы	В тексте работы встречаются нарушения логических последовательностей	Разделы работы представляют собой несвязанные части работы
		4. Оценка оформления и грамотности	Работа соответствует требованиям по оформлению курсовых работ ТПУ, оформлены ссылки на используемые источники, формулировки корректны с точки зрения русского языка	Работа соответствует требованиям по оформлению курсовых работ ТПУ, частично оформлены ссылки на используемые источники, отсутствуют орфографические и стилистические ошибки	Работа оформлена с нарушением требований к оформлению курсовых работ ТПУ, отсутствуют ссылки на используемые источники, в работе много орфографических и стилистических ошибок
		При получении 22 баллов курсовая работа считается выполненной, а студент получает допуск к			

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания																			
		защите. На титульном листе курсовой работы преподаватель делает отметку «К защите», проставляет набранное количество баллов и ставит подпись. Если в результате проверки студент получает меньшую сумму баллов, то работа возвращается для доработки. Преподаватель в письменном виде представляет замечания студенту. На титульном листе делается отметка «Доработать» или «Переделать».																			
6.	Защита курсовой работы	Формой текущего контроля является защита курсовой работы, что позволяет выявить степень сформированности профессионального мышления студентов и освоения материала в процессе самостоятельной работы над курсовой работой. Защита курсовых работы организуется на второй конференц-неделе. Защита курсовой работы состоит из двух этапов: краткое сообщение (3-5 минут) о результатах работы, которое проходит на основе заранее подготовленного доклада, и ответы на вопросы. Преподаватель может задавать вопросы по каждому разделу курсовой работы, а также уточняющие и дополнительные вопросы по курсу в целом. Преподаватель оценивает защиту курсовой работы по 60-балльной системе. По итогам защиты преподаватель делает выводы о степени сформированности результатов обучения. Критерии оценивания защиты курсовой работы. <table><tr><th>Критерий</th><th>11 - 20 баллов</th><th>4 - 10 баллов</th><th>0 - 3 баллов</th></tr><tr><td>1. Соответствие содержания доклада и степень владения заявленной темой исследования</td><td>Содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает, студент демонстрирует свободное владение темой</td><td>Содержание доклада не в полной мере раскрывает заявленную тему, студент испытывает затруднения при докладе</td><td>Содержание доклада не соответствует заявленной теме, студент не способен передать основные этапы работы</td></tr><tr><td>2. Навыки проведения практической части и оценка полученных результатов</td><td>Студент может объяснить порядок проведения практической части, демонстрирует полученные результаты, может интерпретировать полученные результаты, понимает и демонстрирует взаимосвязь полученных результатов</td><td>Студент может объяснить порядок проведения практической части, испытывает затруднения при демонстрации полученных результатов, может интерпретировать полученные результаты, испытывает затруднения при демонстрации взаимосвязи полученных результатов</td><td>Студент испытывает затруднения или не может объяснить порядок проведения практической части, испытывает затруднения при демонстрации полученных результатов, не может интерпретировать полученные результаты, не понимает взаимосвязи полученных результатов</td></tr><tr><td>3. Ответы на вопросы преподавателя</td><td>Студент свободно отвечает на все вопросы,</td><td>Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, дает</td><td>Студент испытывает затруднения при ответе на</td></tr></table>				Критерий	11 - 20 баллов	4 - 10 баллов	0 - 3 баллов	1. Соответствие содержания доклада и степень владения заявленной темой исследования	Содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает, студент демонстрирует свободное владение темой	Содержание доклада не в полной мере раскрывает заявленную тему, студент испытывает затруднения при докладе	Содержание доклада не соответствует заявленной теме, студент не способен передать основные этапы работы	2. Навыки проведения практической части и оценка полученных результатов	Студент может объяснить порядок проведения практической части, демонстрирует полученные результаты, может интерпретировать полученные результаты, понимает и демонстрирует взаимосвязь полученных результатов	Студент может объяснить порядок проведения практической части, испытывает затруднения при демонстрации полученных результатов, может интерпретировать полученные результаты, испытывает затруднения при демонстрации взаимосвязи полученных результатов	Студент испытывает затруднения или не может объяснить порядок проведения практической части, испытывает затруднения при демонстрации полученных результатов, не может интерпретировать полученные результаты, не понимает взаимосвязи полученных результатов	3. Ответы на вопросы преподавателя	Студент свободно отвечает на все вопросы,	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, дает	Студент испытывает затруднения при ответе на
Критерий	11 - 20 баллов	4 - 10 баллов	0 - 3 баллов																		
1. Соответствие содержания доклада и степень владения заявленной темой исследования	Содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает, студент демонстрирует свободное владение темой	Содержание доклада не в полной мере раскрывает заявленную тему, студент испытывает затруднения при докладе	Содержание доклада не соответствует заявленной теме, студент не способен передать основные этапы работы																		
2. Навыки проведения практической части и оценка полученных результатов	Студент может объяснить порядок проведения практической части, демонстрирует полученные результаты, может интерпретировать полученные результаты, понимает и демонстрирует взаимосвязь полученных результатов	Студент может объяснить порядок проведения практической части, испытывает затруднения при демонстрации полученных результатов, может интерпретировать полученные результаты, испытывает затруднения при демонстрации взаимосвязи полученных результатов	Студент испытывает затруднения или не может объяснить порядок проведения практической части, испытывает затруднения при демонстрации полученных результатов, не может интерпретировать полученные результаты, не понимает взаимосвязи полученных результатов																		
3. Ответы на вопросы преподавателя	Студент свободно отвечает на все вопросы,	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, дает	Студент испытывает затруднения при ответе на																		

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания		
			демонстрирует свободное владение по каждому разделу курсовой работы и понимает взаимосвязь этих разделов	полные ответы с помощью наводящих вопросов, демонстрирует свободное владение по каждому разделу курсовой работы и понимает взаимосвязь этих разделов
				все вопросы, не может дать ответы на наводящие вопросы, не понимает взаимосвязи полученных результатов
		При получении 33 баллов защита курсовой работы считается выполненной, студент получает итоговую оценку по курсовой работе. Итоговая оценка за курсовую работу рассчитывается на основе полученной суммы баллов за выполнение курсовой работы и баллов, набранных при защите. На титульном листе отчета преподаватель ставит баллы за защиту, а также сумму баллов за выполненную работу и защиту. Если в результате защиты студент получает меньшую сумму баллов, то студент приходит на защиту повторно в часы консультаций преподавателя.		
7.	Экзамен	Экзамен проводится в письменной (аудиторно) или в устной форме в виде ответов на вопросы экзаменационного билета Критерии оценки знаний: • правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины • действенность знаний, способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры • осознанность излагаемого материала • соответствие нормам культуры речи • самостоятельность • качество ответов на вопросы		