

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Основы теории эксперимента**

Направление подготовки/ специальность	<b>27.04.02 «Управление качеством»</b>		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Управление качеством в производственно-технологических системах		
Специализация	Управление качеством в производственно-технологических системах		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	<b>6</b>		

Заведующий кафедрой – руководитель отделения на правах кафедры отделения контроля и диагностики Руководитель ООП Преподаватель		Суржигов А.П.
		Плотникова И.В.
		Редько Л.А.

2020 г.

## 1. Роль дисциплины «Основы теории эксперимента» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Основы теории эксперимента	2	УК(У)-1	Способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК(У)-1.В3	Владеет навыками критической оценки профессиональной ситуации на основе изучения влияющих факторов и системного подхода
				УК(У)-1.У4	Умеет применять методы анализа критической ситуации на основе математической статистики
				УК(У)-1.34	Знает основные методы для изучения влияющих факторов и их взаимосвязи
		ОПК(У)-1	Способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	ОПК(У)-1.В1	Владеет навыками составления плана эксперимента на основе методологии полного факторного эксперимента
				ОПК(У)-1.У1	Умеет формулировать задачи исследования с применением методологии планирования эксперимента
				ОПК(У)-1.31	Знает теоретические основы обоснования и проведения эксперимента, возможности и ограничения метода для решения профессиональных задач
		ОПК(У)-6	Способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК(У)-6.В1	Владеет навыками обработки и интерпретации результатов эксперимента с использованием соответствующих задач методов и алгоритмов
				ОПК(У)-6.У1	Умеет выбирать методы исследования в зависимости от типа профессиональной задачи, представлять результаты в соответствии с требованиями
				ОПК(У)-6.31	Знает суть современных методов планирования эксперимента, обработки результатов эксперимента, методов визуального представления данных

## 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			
РД-1	Знание основных понятий в области планирования эксперимента	УК(У)-1	Раздел 1. Основные понятия и принципы планирования эксперимента	Опрос Защита отчетов по лабораторным работам ИДЗ
			Раздел 4. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий	Защита отчетов по лабораторным работам Практическое занятие
			Раздел 5. Обзор методов планирования эксперимента	Тестирование
			Выполнение курсовой работы	Пояснительная записка. Теоретическая часть работы

РД-2	Умение построить и проанализировать полный и дробный план факторного эксперимента	ОПК(У)-1	Раздел 2. Корреляционный, регрессионный и дисперсионный анализ	Опрос Презентация Кейс
			Раздел 3. Полный и дробный факторный эксперимент	Опрос Кейс Практическое занятие
			Выполнение курсовой работы	Защита КР
РД -3	Владение математическими программными пакетами для реализации метода планирование эксперимента	ОПК(У)-6	Раздел 2. Корреляционный, регрессионный и дисперсионный анализ	Защита отчета по лабораторной работе Практическое занятие Кейс
			Раздел 3. Полный и дробный факторный эксперимент	Защита отчета по лабораторной работе Кейс
			Раздел 4. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий	Защита отчета по лабораторной работе
			Раздел 5. Обзор методов планирования эксперимента	Защита отчета по лабораторной работе
			Выполнение курсовой работы	Пояснительная записка. Расчетная часть 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.

#### 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

#### 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	«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 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

#### 4. Перечень типовых заданий

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чем отличается эксперимент от наблюдения?</li> <li>2. Напишите цель применения статистического метода теории планирования эксперимента.</li> <li>3. Перечислите условия применения метода планирования экспериментов.</li> <li>4. В чем заключается задача поиска оптимальных условий эксперимента?</li> <li>5. Как графически может быть представлена модель эксперимента?</li> <li>6. Запишите в общем виде выражение для функции отклика.</li> <li>7. Дайте определение понятию «факторное пространство эксперимента».</li> </ol>
2.	Практическое занятие	Задания: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обработать результаты эксперимента.</li> <li>2. Составить регрессионную модель, проверить ее адекватность.</li> <li>3. Проанализируйте результаты двухфакторного эксперимента на основе дисперсионного анализа.</li> </ol>
3.	Тестирование	Вопросы: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Однофакторный эксперимент, в ходе которого экспериментальные единицы случайным образом распределяются по группам или уровням фактора, называется:               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) полностью рандомизированным;</li> <li>б) дробным экспериментом;</li> <li>в) выборочным экспериментом;</li> </ol> </li> </ol>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>г) полностью сбалансированным.</p> <p>2. В дисперсионном анализе сравниваются разности между _____ рассматриваемых групп:</p> <p>а) дисперсиями;</p> <p>б) математическими ожиданиями;</p> <p>в) стандартными отклонениями;</p> <p>г) медианами.</p>
4.	Презентация	<p>Презентация по теме «Дисперсионный анализ»</p> <p>Цель задания: развитие навыков самостоятельной работы с информационными источниками, чтения и понимания научных статей по изучаемому предмету.</p> <p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. выполнить поиск научной статьи по теме «дисперсионный анализ» в интернете или научной библиотеке e-library</li> <li>2. ознакомиться со статьей, если приводятся достаточно данных, повторить приведенные расчеты, сделать выводы</li> <li>3. задание представляется в следующем виде: научная статья (файл *.pdf, презентация по данной статье/ файл *.ppt или эссе/ файл *.doc)</li> </ol>
5.	Кейс-задание	<p>Задание для анализа кейса</p> <p><b>«РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ДРЕВЕСНО-СТРУЖЕЧНОЙ ПЛИТЫ»</b></p> <p>I. Объясните, о чем рассказывается в предложенном материале.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Какая проблема рассматривается?</li> <li>1.2 Какие задачи решаются?</li> <li>1.3 Какие методы используются для решения? Соответствуют ли они поставленным задачам.</li> <li>1.4 Опишите алгоритм решения поставленных задач.</li> </ol> <p>II. Проведите анализ данных, приведенных в Приложении В.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 В приложении В приводится таблица данных. Используя известные Вам статистические методы анализа сделайте всесторонний анализ данных.</li> <li>2.2 Если возможно, постройте регрессионную модель для параметра «плотность» ДСП, используя модуль «Анализ данных», «Регрессия».</li> <li>2.3 Интерпретируйте полученные результаты.</li> </ol> <p>III. Рассчитайте математическую модель в соответствии с методологией планирования эксперимента.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Рассчитайте линейную и нелинейную математические модели.</li> <li>3.2 Интерпретируйте полученные результаты.</li> </ol>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>IV. Сделайте общие выводы о проделанной работе.</p> <p>4.1 Является ли на Ваш взгляд исследование адекватным.</p> <p>4.2 Являются ли на ваш взгляд полученные результаты полезными.</p> <p>4.3 Оцените используемую модель. Можете ли Вы объяснить, почему одни параметры были назначены «условиями», а другие «факторами»?</p>
6.	Защита лабораторной работы	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое корреляция, какими значениями она может быть представлена?</li> <li>2. Что такое «ложная корреляция»?</li> <li>3. Для чего используется регрессионный анализ?</li> <li>4. Перечислите условия применения регрессионного анализа.</li> <li>5. Что такое «остаток» в регрессионном анализе?</li> <li>6. Для чего проводится анализ остатков в регрессионном анализе?</li> <li>7. Для чего в регрессионном анализе используется статистика Дурбина-Уотсона?</li> </ol>
7.	Выполнение курсовой работы	<p>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 умения аналитически оценивать, защищать и обосновывать полученные результаты.</p> <p>Тематика работ: Анализ результатов полного факторного эксперимента процесса формирования древесно-стружечных плит (выполняется по вариантам).</p> <p>Известно: <math>\gamma</math> – плотность ДСП, кг/м<sup>3</sup>; является параметром оптимизации.</p> <p>На основе априорной информации установлены значения, в пределах которых каждый фактор может изменять значения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Влажность стружки Ф1: (2-2,5) %.</li> <li>2. Осмоление внутреннего слоя плиты Ф2: (6,7-7,5) %.</li> <li>3. Осмоление наружного слоя плиты Ф3: (10,9-12,2) %.</li> <li>4. Скорость формирования древесно-стружечного ковра Ф4: (320-420) мм/с.</li> <li>5. Соотношение слоев Ф5: (20,0-21,1) %.</li> <li>6. Вес древесно-стружечного ковра Ф6: (125-136) кг.</li> <li>7. Температура прессования Ф7: (195-198) ° С.</li> <li>8. Давление на прессе Ф8: (192-250) кгс/см<sup>2</sup>.</li> </ol> <p>Задачи оптимизации: определение оптимальных значений выходных данных производственного процесса в зависимости от значений входных данных.</p> <p>В таблице 1, 2 приведены уровни факторов и варьирования в зависимости от варианта.</p> <p style="text-align: right;">Таблица 1. Сочетание факторов по вариантам</p>

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий							
Вариант	Ф1	Ф2	Ф3	Ф4	Ф5	Ф6	Ф7	Ф8	
1	x			x	x				
2	x			x		x			
3	x			x			x		
4	x			x				x	
5	x				x	x			
6	x					x	x		
7	x					x		x	
8					x	x	x		
9					x		x	x	
10					x	x		x	
11						x	x	x	
12				x	x	x			
13				x	x		x		
14				x	x			x	
15		x			x	x			
16		x			x		x		
17		x			x			x	

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий							
18		x				x	x		
19			x		x	x			
20			x		x		x		

Таблица 2. Уровни варьирования факторов

Факторы	Уровни факторов			Интервал варьирования
	Нижний предел	Нулевой уровень	Верхний предел	
	«-1»	«0»	«+1»	
влажность стружки с сушилок	2	2,25	2,5	0,25
осмоление внутреннего слоя	6,7	7,1	7,5	0,4
осмоление наружного слоя	10,9	11,55	12,2	0,65
скорость формирования дс. ковра	320	370	420	50
соотношение слоев	20	20,55	21,1	0,55
вес ковра	125	130,5	136	5,5
температура прессования	195	196,5	198	1,5
давление на прессе	192	221	250	29

8.	Защита курсовой работы	<p>Вопросы к защите:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое уровни факторов?</li> <li>2. Как определяется интервал варьирования факторов?</li> <li>3. Каково число опытов в эксперименте для 2-х уровней факторов?</li> <li>4. Что такое план эксперимента?</li> </ol>
----	------------------------	---

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий						
		5. Что такое модель эксперимента? 6. Как производится расчет адекватности модели эксперимента?						
9.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Чем отличаются разные оценки разброса, например, размах, межквартильный размах, дисперсия, стандартное отклонение и коэффициент корреляции? Укажите их преимущества и недостатки. 2. Дайте определение «полный факторный план». Поясните понятие. 3. Сформулируйте гипотезы, проверяемые при однофакторном дисперсионном анализе. 4. Дайте интерпретацию результатам однофакторного дисперсионного анализа. Уровень значимости $\alpha = 0,05$ .						
		<i>Источник вариации</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-Знач.</i>	<i>F крит.</i>
		Между группами	329,39	2	164,69	11,37	0,00018	3,28
		Внутри групп	478,17	33	14,49			
		Итого	807,56	35				

### 5. Методические указания по процедуре оценивания

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Процедура проведения: состоит из опроса по вопросам к лекциям. Оценивание: согласно рейтингу дисциплины. Критерии оценивания: полный ответ – 100%, частичный 25-75%, неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов
2.	Практическое задание	Процедура проведения: состоит из нескольких задач и проводится в письменной форме. Оценивание: согласно рейтингу дисциплины. Критерии оценивания: полный ответ – 100%, частичный 25-75%, неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов.
3.	Тестирование	Процедура проведения: тестирование. Оценивание: согласно рейтингу дисциплины. Критерии оценивания: полный ответ – 100%, частичный 25-75%, неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов.
4.	Презентация	Процедура проведения: состоит из выполнения задания в соответствии с описанием задания. Оценивание: согласно рейтингу дисциплины.

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания															
		Критерии оценивания: полный ответ – 100%, частичный 25-75%, неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Методические материалы – описание задания.															
5.	Кейс-задание	Процедура проведения: состоит из выполнения задания в соответствии с описанием кейса. Оценивание: согласно рейтингу дисциплины. Критерии оценивания: полный ответ – 100%, частичный 25-75%, неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Методические материалы – описание кейса.															
6.	Защита лабораторной работы	Процедура проведения: состоит из двух вопросов и проводится в устной форме. Оценивание: согласно рейтингу дисциплины. Критерии оценивания: полный ответ – 100%, частичный 25-75%, неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Методические материалы – методические указания к лабораторным работам.															
7.	Выполнение курсовой работы	<p>Курсовая работа состоит из теоретической и практической (расчетной) частей. Теоретическая часть выполняется в виде обзора информационных источников по теме курса. Практическая часть работы состоит из блоков: анализ результатов измерений; расчет полного факторного эксперимента. Работа выполняется в соответствии с вариантом.</p> <p>Подготовленная курсовая работа подписывается студентом и представляется преподавателю на проверку в установленные календарным рейтингом курсовой работы сроки. Проверка курсовых работ преподавателем осуществляется в течение трех дней после сдачи.</p> <p style="text-align: center;"><b>Критерии оценивания выполнения курсовой работы</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Критерий</th> <th style="width: 25%;">6 - 10 баллов</th> <th style="width: 25%;">2 - 5 баллов</th> <th style="width: 25%;">0 - 1 балл</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Степень теоретической обоснованности исследования</td> <td>В работе представлен достаточный для освещения темы теоретический анализ проблемы, рассмотрены современные (не старше 10 лет) источники, обзор литературы снабжён ссылками и выводами</td> <td>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</td> <td>В работе теоретический анализ как таковой не проводился, теоретический обзор производит ощущение недостаточного</td> </tr> <tr> <td>2. Качество расчетов, интерпретация данных и обоснованность выводов</td> <td>Полученные результаты описаны и проинтерпретированы, выводы обоснованы. Расчеты выполнены верно.</td> <td>Не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны не полностью, выводы обоснованы. Расчеты выполнены частично верно.</td> <td>Полученные результаты не интерпретированы, отсутствуют выводы. В расчетах есть ошибки.</td> </tr> </tbody> </table>				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 расчетов, интерпретация данных и обоснованность выводов	Полученные результаты описаны и проинтерпретированы, выводы обоснованы. Расчеты выполнены верно.	Не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны не полностью, выводы обоснованы. Расчеты выполнены частично верно.	Полученные результаты не интерпретированы, отсутствуют выводы. В расчетах есть ошибки.
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 расчетов, интерпретация данных и обоснованность выводов	Полученные результаты описаны и проинтерпретированы, выводы обоснованы. Расчеты выполнены верно.	Не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны не полностью, выводы обоснованы. Расчеты выполнены частично верно.	Полученные результаты не интерпретированы, отсутствуют выводы. В расчетах есть ошибки.														

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания											
		3. Последовательность и логичность изложения материала	Текст работы изложен понятно и логично, существует связь между расчетными разделами курсовой работы	В тексте работы встречаются нарушения логических последовательностей	Расчетные разделы работы представляют собой несвязанные части работы								
		4. Оценка оформления и грамотности	Работа распечатана на принтере и соответствует требованиям по оформлению курсовых проектов ТПУ, оформлены ссылки на используемые источники и цитаты, формулировки корректны с точки зрения русского языка	Работа распечатана на принтере и соответствует требованиям по оформлению курсовых проектов ТПУ, частично оформлены ссылки на используемые источники, отсутствуют орфографические и стилистические ошибки	Работа распечатана на принтере с нарушением требований к оформлению курсовых проектов ТПУ, отсутствуют ссылки на используемые источники, в работе много орфографических и стилистических ошибок.								
		<p>Преподаватель оценивает выполнение курсовой работы и соответствие календарному рейтингу плану по 40-балльной системе. Курсовая работа считается выполненной, если студент получает не менее 22 баллов, на титульном листе преподаватель делает отметку «К защите», проставляет набранное количество баллов и ставит подпись. Если в результате проверки студент получает меньшую сумму баллов, то работа возвращается студенту для доработки или переделки. Замечания преподаватель в письменном виде представляет студенту. На титульном листе делается отметка «Доработать» или «Переделать»</p>											
8.	Защита курсовой работы	<p>Формой текущего контроля является защита курсовой работы, что позволяет выявить степень сформированности профессионального мышления студентов и освоенности материала в процессе самостоятельной работы над курсовой работой.</p> <p>Защита курсовой работы состоит из двух этапов: краткое сообщение (2-3 минуты) о сути и результатах работы, которое проходит на основе заранее подготовленного доклада и предполагает свободное владение темой исследования и ответы на вопросы. Преподаватель может задавать по три вопроса по каждому разделу курсовой работы. Также преподаватель может задавать уточняющие и дополнительные вопросы.</p> <p><b>Критерии оценивания защиты курсовой работы</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Критерий</th> <th>11 - 20 баллов</th> <th>4 - 10 баллов</th> <th>0 - 3 баллов</th> </tr> </thead> <tbody> <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</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 при написании работы</td> </tr> </tbody> </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	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 при написании работы
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	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 при написании работы										

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
			владение темой		
		2. Навыки проведения расчетов и оценка полученных результатов	Студент может рассказать алгоритм вычисления, демонстрирует формулы для вычисления и расчеты, может интерпретировать полученные результаты, понимает и демонстрирует взаимосвязь рассчитанных показателей.	Студент может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, может интерпретировать полученные результаты, испытывает затруднения при демонстрации взаимосвязи рассчитанных показателей.	Студент испытывает затруднения или не может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, не может интерпретировать полученные результаты, не понимает взаимосвязи рассчитанных показателей
		3. Ответы на вопросы преподавателя	Студент свободно отвечает на все вопросы, демонстрирует свободной владение по каждому разделу курсовой работы и понимает взаимосвязь этих разделов.	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, дает полные ответы с помощью наводящих вопросов, демонстрирует свободной владение по каждому разделу курсовой работы и понимает взаимосвязь этих разделов.	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, не может дать ответ наводящих вопросов, не понимает взаимосвязи полученных показателей.
<p>Преподаватель оценивает защиту курсовой работы и соответствие календарному рейтинг плану по 60-балльной системе. Защита курсовой работы считается выполненной, а студент получает итоговую оценку по курсовой работе не ниже 33 баллов, на титульном листе преподаватель ставит баллы за защиту, а также сумму баллов (выполнение работы+защита).</p> <p>Итоговая оценка за курсовую работу рассчитывается на основе полученной суммы баллов за выполнение курсовой работы и баллов, набранных при защите согласно календарному рейтинг плану дисциплины.</p>					
9.	Экзамен	<p>Процедура проведения: состоит из ответа на билет и проводится в письменной форме по результатам выполнения курса. Время на выполнение – 1 час.</p> <p>Оценивание: согласно рейтинговой системе университета.</p> <p>Критерии оценивания: полный ответ – 100%, частичный 25-75%, неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов.</p> <p>Методические материалы – лекции, учебно-методическая литература к курсу.</p>			