

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ**

**Паровые котлы сверхкритического давления**

Направление подготовки/ специальность	<b>13.04.03 Энергетическое машиностроение</b>		
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>Проектирование и диагностирование энергетических агрегатов</b>		
Специализация	Проектирование и диагностирование энергетических агрегатов		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	<b>2</b>	семестр	<b>3</b>
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	<b>6</b>		

Заведующий кафедрой - руководитель НОЦ И.Н. Бутакова на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель		Заворин А.С.
		Гиль А.В.
		Гиль А.В.

2020 г.

## 1. Роль дисциплины «Паровые котлы сверхкритического давления» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Паровые котлы сверхкритического давления	3	ПК(У)-4	Способен проектировать, конструировать и сопровождать на всех этапах жизненного цикла энергетические установки	И.ПК(У)-4.1	Разработка проектов тепломеханического оборудования ТЭС, их систем и составных элементов	ПК(У)-4.1У1	Выявлять достоинства и недостатки известных технических решений, находить пути устранения недостатков
						ПК(У)-4.131	Современные технологии проектирования конкурентно способных энергетических установок
				И.ПК(У)-4.2	Расчет элементов и проектирование узлов энергетических агрегатов	ПК(У)-4.2В1	Проектирование энергетических установок и узлов с применением профессиональных конструкторских пакетов прикладных программ
						ПК(У)-4.2У2	Использовать междисциплинарные знания и нормативные документы для определения жизненных циклов энергетического оборудования
						ПК(У)-4.232	Действующие в отрасли нормативные документы по выбору, расчету и проектированию энергетического оборудования
				ПК(У)-10	Способен выполнять работы всех видов сложности по организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС	И.ПК(У)-10.1	Планирование работ по эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС
		ПК(У)-10.1У1	Оценивать техническое состояние тепломеханического оборудования, прогнозировать надежность его работы				
		ПК(У)-10.131	Схемы, конструкции, характеристики, технико-экономические показатели и особенности эксплуатации при нормальных и ремонтных режимах работы тепломеханического оборудования и устройств				
		И.ПК(У)-10.2	Оценка технического состояния, поддержание и восстановление работоспособности тепломеханического оборудования ТЭС.			ПК(У)-10.2В2	Разработка технических решений на технологические изменения, реконструкцию, техническое перевооружение и модернизацию тепломеханического оборудования
						ПК(У)-10.2У2	Оценивать техническое состояние, распознавать причины нарушений в работе тепломеханического оборудования
						ПК(У)-10.232	Тенденции развития теплоэнергетики, новые виды оборудования, передовой производственный опыт по вопросам повышения эффективности и надежности

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)		
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование	
							тепломеханического оборудования, реконструкции и модернизации объектов теплоэнергетики	
						ПК(У)-10.233	Методы выявления, распознавания и устранения неисправностей и дефектов тепломеханического оборудования, узлов и деталей	
						ПК(У)-11.2В1	Контроль своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений	
		ПК(У)-11		Способен осуществлять обеспечение промышленной безопасности при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, капитальном ремонте, техническом перевооружении, консервации и ликвидации опасного производственного объекта	И.ПК(У)-11.2	Организация и проведение мероприятий по техническому освидетельствованию, диагностированию, экспертизе промышленной безопасности, техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту сооружений и технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте	ПК(У)-11.2У1	Оформлять документы, устанавливающие условия проведения экспертизы промышленной безопасности и проведения испытаний, диагностики и технических освидетельствований технических устройств
							ПК(У)-11.231	Порядок и процедуры проведения освидетельствований, контрольных испытаний, диагностирования оборудования, работающего под избыточным давлением, в том числе дымовых труб; паропроводов, вентиляционных труб, подъемных сооружений, подкрановых путей

## 2. Показатели и методы оценивания

Код	Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
	Наименование				
РД-1	Знать методы проведения технических расчетов и определения эффективности эксплуатации оборудования		И.ПК(У)-4.2 И.ПК(У)-10.1	Конструкции и предъявляемые требования к прямоточным котлам. Эксплуатационные особенности паровых котлов сверхкритического давления	Рубежный контроль, Защита курсового проекта
РД-2	Анализировать и оценивать эффективность работы оборудования		И.ПК(У)-10.2	Особенности генерации пара и внутрикотловые процессы в	Защита отчета, рубежный контроль

		И.ПК(У)-4.1	котельных агрегатах сверхкритического давления	
РД -3	Знать схемы, конструкции, характеристики, технико-экономические показатели и особенности эксплуатации оборудования	И.ПК(У)-4.1 И.ПК(У)-10.1	Конструкции и предъявляемые требования к прямоточным котлам. Эксплуатационные особенности паровых котлов сверхкритического давления	Рубежный контроль, Защита курсового проекта
РД-4	Оценивать техническое состояние оборудования, прогнозировать надежность его работы	И.ПК(У)-10.2 И.ПК(У)-11.2	Конструкции и предъявляемые требования к прямоточным котлам. Особенности генерации пара и внутрикотловые процессы в котельных агрегатах сверхкритического давления	Защита отчета, рубежный контроль
РД-5	Знать нормативно-техническую документацию по проектированию объектов энергетического машиностроения.	И.ПК(У)-4.2 И.ПК(У)-11.2	Конструкции и предъявляемые требования к прямоточным котлам. Особенности генерации пара и внутрикотловые процессы в котельных агрегатах сверхкритического давления	Рубежный контроль, Защита курсового проекта
РД-6	Производить идентификацию опасного производственного объекта и определять его границы	И.ПК(У)-11.2	Эксплуатационные особенности паровых котлов сверхкритического давления	Защита отчета, рубежный контроль

### 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

<b>% выполнения задания</b>	<b>Соответствие традиционной оценке</b>	<b>Определение оценки</b>
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

<b>% выполнения заданий экзамена</b>	<b>Экзамен, балл</b>	<b>Соответствие традиционной оценке</b>	<b>Определение оценки</b>
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

### Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачета

<b>Степень сформированности результатов обучения</b>	<b>Балл</b>	<b>Соответствие традиционной оценке</b>	<b>Определение оценки</b>
90% ÷ 100%	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%	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
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/ «Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

#### 4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Контрольная работа	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чем вызвана нестабильность поверхности радиационного водяного экономайзера?</li> <li>2. Поясните изменения рабочего тела по тракту прямоточного котла и условия применения кипящего конвективного экономайзера.</li> <li>3. Поясните устройство и принцип работы котельных агрегатов системы Зульцера.</li> <li>4. Причины возникновения межвитковой пульсации?</li> <li>5. Опишите испарительную поверхность прямоточного котла и проходящие в ней процессы.</li> <li>6. Поясните устройство и принцип работы котельных агрегатов системы Бенсона.</li> <li>7. Поясните устройство и принцип работы котельных агрегатов системы Рамзина.</li> <li>8. Способы снижения межвитковой пульсации?</li> <li>9. Поясните устройство и принцип действия сепарационных прямоточных котлов.</li> <li>10. Каким образом изменение расхода топлива и питательной воды отражается на расходе пара?</li> <li>11. Поясните влияние давления на теплосодержание воды, насыщенного и перегретого пара.</li> <li>12. Проведите сравнительный анализ прямоточного котла и с естественной циркуляцией.</li> <li>13. Каким образом резкое изменение расхода топлива отражается на температуре перегретого пара?</li> </ol>
2.	Защита лабораторной работы	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тепловые потери котла?</li> <li>2. Коэффициент избытка воздуха?</li> <li>3. Влияние изменения тепловых потерь на эффективность работы парового котла?</li> <li>4. Подходы к уменьшению гидравлических потерь?</li> <li>5. Рекомендации по снижению тепловой неравномерности обогрева?</li> <li>6. Критерии надежной работы прямоточного парового котла?</li> <li>7. Оценить влияние температурной неравномерности по высоте топки на компоновку котла.</li> <li>8. Оценка влияния коэффициента тепловой эффективности на конструкцию топочной камеры?</li> </ol>
9.	Защита курсового проекта (работы)	<p>Тематика проектов (работ):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теплогидравлический расчет топочной камеры котла: Пп–1650–25,5–545/545.</li> <li>2. Теплогидравлический расчет топочной камеры котла: Пп–1050–25,5–545/545.</li> <li>3. Теплогидравлический расчет топочной камеры котла: Пп–1650–25,5–550/545.</li> </ol>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>4. Теплогидравлический расчет топочной камеры котла: Пп–1050–26,6–550/550.  5. Теплогидравлический расчет топочной камеры котла: Пп–1050–27,5–575/550.</p> <p>Вопросы к защите:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теплотехнические характеристики топлива?</li> <li>2. Назначение первичного и вторичного воздуха?</li> <li>3. Тепловые потери котельного агрегата?</li> <li>4. Особенности выбора системы пылеприготовления?</li> <li>5. Особенности выбора горелочных устройств?</li> <li>6. Принципы компоновки горелочных устройств на стенах топочной камеры?</li> <li>7. Выбор способа шлакоудаления?</li> <li>8. Выбор температуры горячего воздуха?</li> <li>9. Особенности теплопередачи в топочной камере?</li> <li>10. Принципы разбиения экранных поверхностей на панели?</li> <li>11. Каким образом давление влияет на схему котельного агрегата?</li> <li>12. Причины тепловой неравномерности по стенам топочной камеры?</li> <li>13. Физический смысл коэффициента тепловой эффективности?</li> <li>14. Конструкция панелей Бенсона?</li> <li>15. Конструкция навивки Зульцера?</li> <li>16. Конструкция навивки Рамзина?</li> </ol>
6.	Экзамен	<p>Вопросы на экзамен:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поясните влияние увеличения мощности котельного агрегата на удельные капиталозатраты и эффективность работы ТЭС.</li> <li>2. Как осуществляется регулирование температуры рабочего тела в прямоточных котлах посредством впрыскивающих охладителей?</li> <li>3. Что означает тепловая разверка витков?</li> <li>4. Поясните влияние параметров котельного агрегата на выбор типа котла.</li> <li>5. Поясните методику теплового расчета топочной камеры прямоточного котельного агрегата.</li> <li>6. Поясните методику теплового расчета топочной камеры прямоточного котельного агрегата.</li> <li>7. Критерии выбора марки стали в зависимости от параметров котельного агрегата?</li> <li>8. Каким образом давление влияет на изменение размеров пароперегревателя в прямоточных котлах?</li> </ol>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>9. Почему возникают колебания параметров рабочего тела при постоянной нагрузке?</p> <p>10. Какие бывают энергетические блоки по степени загрузки?</p> <p>11. Поясните влияние давления на теплоемкость рабочего тела в водопаровом тракте прямооточного котла.</p> <p>12. Поясните процесс выброса при изменении рабочих параметров прямооточного котла.</p> <p>13. Поясните преимущества и недостатки двухкорпусных энергетических блоков.</p> <p>14. Тепловая неравномерность и способы ее снижения?</p> <p>15. Каким образом резкое изменение расхода топлива отражается на температуре перегретого пара?</p> <p>16. Принципиальная схема прямооточного парового котла и основы физических процессов в водопаровом тракте?</p> <p>17. Поясните назначение смесительных коллекторов и дроссельных шайб.</p> <p>18. Каким образом резкое изменение расхода топлива отражается на температуре перегретого пара?</p> <p>19. Проведите сравнительный анализ прямооточного котла и с естественной циркуляцией.</p> <p>20. Поясните влияние давления на теплосодержание воды, насыщенного и перегретого пара.</p>

### 5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Реферат	Студент подготавливает реферат по заданной теме, во время отведенное для самостоятельной работы. Готовую работу, оформленную согласно стандарту ТПУ, сдает в бумажном виде.
2.	Контрольная работа	Контрольная работа проводится в письменном виде на специальном занятии в период конференц-недели, продолжительностью работы 45 минут.
3.	Защита лабораторной работы	Защита лабораторных работ проводится при наличии готового отчета во время аудиторного занятия путем опроса и обсуждения выполненных работ и полученных результатов.
4.	Курсовой проект (работа)	Курсовой проект представляет собой письменную самостоятельную учебно-исследовательскую работу по выбранной теоретической и практической проблематике Для эффективного проведения самостоятельного поиска решения предлагаемых задач имеется возможность использовать обширный учебно- методический материал, Интернет-ресурсы, научную и справочную литературу. Одним из существенных условий написания курсовой работы по выбранной теме является умение студентов оперировать статистическими данными и проводить их анализ, а также представлять аналитическую информацию в виде таблиц, схем, графиков.

Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
	<p>Преподаватель проводит оценивание по следующим параметрам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие проекта по структуре и содержанию установленным требованиям;</li> <li>– выполнение задания в полном объеме;</li> <li>– степень соответствия выполненных работ содержанию заявленных результатов обучения;</li> <li>– грамотность, раскрытие темы, глубина проработки, использование дополнительной литературы и нормативных документов, демонстрационные материалы;</li> <li>– проверка на плагиат.</li> </ul>			
	<p><b>Критерии оценивания выполнения курсового проекта (работы)</b></p>			
	<p><b>Критерий</b></p>	<p><b>6 - 10 баллов</b></p>	<p><b>2 - 5 баллов</b></p>	<p><b>0 - 1 балл</b></p>
	<p>1. Степень теоретической обоснованности исследования</p>	<p>В работе представлен достаточный для освещения темы теоретический анализ проблемы, рассмотрены современные (не старше 10 лет) источники, обзор литературы снабжён ссылками и выводами</p>	<p>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</p>	<p>В работе теоретический анализ как таковой не проводился, теоретический обзор производит ощущение недостаточного</p>
	<p>2. Качество расчетов, интерпретация данных и обоснованность выводов</p>	<p>При вычислении расчетных разделов курсовой работы прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны и проинтерпретированы, выводы обоснованы. Расчеты выполнены верно.</p>	<p>При вычислении расчетных разделов курсовой работы не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны не полностью, выводы обоснованы. Расчеты выполнены частично верно.</p>	<p>При вычислении расчетных разделов курсовой работы не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты не интерпретированы, отсутствуют выводы. В расчетах есть ошибки.</p>
	<p>3. Последовательность и логичность изложения материала</p>	<p>Текст работы изложен понятно и логично, существует связь между расчетными разделами курсовой работы</p>	<p>В тексте работы встречаются нарушения логических последовательностей</p>	<p>Расчетные разделы работы представляют собой несвязанные части работы</p>
	<p>4. Оценка оформления и грамотности</p>	<p>Работа распечатана на принтере и соответствует требованиям по оформлению курсовых работ ТПУ, оформлены</p>	<p>Работа распечатана на принтере и соответствует требованиям по оформлению курсовых работ ТПУ, частично оформлены ссылки на используемые источники,</p>	<p>Работа распечатана на принтере с нарушением требований к оформлению курсовых работ ТПУ, отсутствуют</p>

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания															
		ссылки на используемые источники и цитаты, формулировки корректны с точки зрения русского языка	отсутствуют орфографические и стилистические ошибки	ссылки на используемые источники, в работе много орфографических и стилистических ошибок.													
		<p>Подготовленная работа подписывается студентом и представляется преподавателю на проверку в установленные календарным рейтингом планом курсовой работы сроки. Проверка курсовых работ преподавателем осуществляется в течение трех дней после сдачи.</p> <p>Преподаватель оценивает выполнение курсового проекта (работы) и соответствие календарному рейтинговому плану по 40-бальной системе. курсовой проект (работа) считается выполненным, а студент получает допуск к защите при получении 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> <p>Максимальная оценка составляет 40 баллов.</p>															
5.	Защита курсового проекта (работы)	<p>Формой текущего контроля является защита курсовой работы, что позволяет выявить степень форсированности профессионального мышления студентов и освоенности программного материала в процессе самостоятельной работы над курсовой работой. Может проходить в публичной и индивидуальной форме.</p> <p>преподаватель задает обучающемуся вопросы и заслушивает ответы. Могут быть заданы теоретические и практические вопросы по представленным в проекте материалам.</p> <p>Защита курсовой работы состоит из двух этапов: краткое сообщение (2-3 минуты) о сущности и результатах работы, сопровождаемое показом демонстрационных материалов; 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. Оценивается содержание работы, соответствие выводов оставленным задачам, оформление демонстрационных материалов, ответы на 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 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 при написании работы</td> </tr> <tr> <td>2. Навыки проведения расчетов и оценка полученных результатов</td> <td>Студент может рассказать алгоритм вычисления, демонстрирует формулы для вычисления и расчеты, может интерпретировать</td> <td>Студент может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, может интерпретировать</td> <td>Студент испытывает затруднения или не может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при</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 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 при написании работы	2. Навыки проведения расчетов и оценка полученных результатов	Студент может рассказать алгоритм вычисления, демонстрирует формулы для вычисления и расчеты, может интерпретировать	Студент может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, может интерпретировать	Студент испытывает затруднения или не может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при
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 при написании работы														
2. Навыки проведения расчетов и оценка полученных результатов	Студент может рассказать алгоритм вычисления, демонстрирует формулы для вычисления и расчеты, может интерпретировать	Студент может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, может интерпретировать	Студент испытывает затруднения или не может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при														

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
			полученные результаты, понимает и демонстрирует взаимосвязь рассчитанных показателей.	полученные результаты, испытывает затруднения при демонстрации взаимосвязи рассчитанных показателей.	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 курсового проекта и соответствие календарному рейтинг плану по 60-балльной системе. Защита курсовой работы считается выполненной, а студент получает итоговую оценку по курсовому проекту при получении 33 баллов, на титульном листе преподаватель ставит баллы за защиту, а также сумму баллов (выполнение проекта + защита). Если в результате защиты студент получает меньшую сумму баллов, то студент приходит на защиту повторно в часы консультаций преподавателя.</p> <p>Итоговая оценка за курсовой проект рассчитывается на основе полученной суммы баллов за выполнение курсового проекта и баллов, набранных при защите согласно календарному рейтинг плану дисциплины.</p>			
6.	Экзамен	Экзамен проводится в период сессии. Студенту предоставляется 45 минут для предварительной подготовки, после чего проводится собеседование по обозначенным вопросам.			