

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ

Конструирование паровых котлов

Направление подготовки/ специальность	13.03.03 Энергетическое машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Энергетическое машиностроение		
Специализация	Котлы, камеры сгорания и парогенераторы АЭС		
Уровень образования	Высшее образование – бакалавриат		
Курс	4	семестр	7,8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	11		

Заведующий кафедрой –
руководитель НОЦ
И.Н. Бутакова на правах
кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	Заворин А.С.
	Тайлашева Т.С.
	Гиль А.В.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Конструирование паровых котлов» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Конструирование паровых котлов	7,8	ПК(У)-1	Способностью к конструкторской деятельности	ПК(У)-1.B1	Владеет опытом выполнения проектных разработок высокотехнологичного оборудования, его отдельных узлов и элементов энергомашиностроительной отрасли
				ПК(У)-1.B2	Владеет навыками работы с нормативно-технической документацией по проектированию объектов энергетического машиностроения
				ПК(У)-1.U1	Умеет выполнять технические расчеты энергетических машин, установок и аппаратов с применением нормативных и отраслевых рекомендаций
				ПК(У)-1.U2	Умеет оценивать технические требования по проектированию строящихся и реконструируемых объектов с использованием передовых технологий
				ПК(У)-1.31	Знает методы проведения основных технических расчетов энергетических машин, установок и аппаратов с применением нормативных и отраслевых требований
				ПК(У)-1.32	Знает требования проектной документации, действующих в отрасли государственных стандартов, нормативно-технических документов по проектированию, строительству и реконструкции объектов профессиональной деятельности
		ПК(У)-2	Способностью применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем	ПК(У)-2.B1	Владеет опытом выполнения тепловой схемы, разводки трубопроводов, чертежей газоходов и воздухопроводов, сечений, узлов и элементов по тепломеханическим решениям
				ПК(У)-2.U1	Умеет использовать современные технологии CAE / CAD систем проектирования
				ПК(У)-2.U2	Умеет работать специальными графическими программами для проектирования и моделирования
				ПК(У)-2.31	Знает современные технологии и системы проектирования в энергомашиностроительной отрасли
				ПК(У)-2.32	Знать специальные компьютерные программы, необходимые для разработки проектной и рабочей документации по технологическим решениям
		ПК(У)-3	Способностью принимать и обосновывать конкретные технические решения при	ПК(У)-3.B3	Владеет опытом анализа вариантов тепловой схемы и выбор оптимального решения
				ПК(У)-3.31	Знает технологические процессы и энергосберегающие технологии

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ПК(У)-4	создании объектов энергетического машиностроения Способностью представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации		энергомашиностроительной отрасли
				ПК(У)-4.В1	Владеет навыками представления передовых решений инженерных задач с применением средств нормативно-технической и графической информации
				ПК(У)-4.У1	Умеет оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию
				ПК(У)-4.31	Знает правил выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов в отрасли

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	Знать основы конструирования и методы расчета паровых котлов	ПК(У)-1, ПК(У)-2, ПК(У)-4	Тепловые схемы, классификация и основы теплового расчета котельных агрегатов Низкотемпературные поверхности нагрева Методы регулирования температуры перегретого пара и процессы с наружной стороны поверхностей нагрева Особенности конструирования котельного агрегата Газовоздушный тракт и основы аэродинамического расчета котельной установки	Контрольная работа, Защита лабораторной работы, Защита курсового проекта (работы), Экзамен
РД 2	Знать физические процессы в трактах паровых котлов	ПК(У)-1, ПК(У)-3	Испарительные и пароперегревательные поверхности нагрева	Контрольная работа, Защита лабораторной работы, Защита курсового проекта (работы),

			Низкотемпературные поверхности нагрева Методы регулирования температуры перегретого пара и процессы с наружной стороны поверхностей нагрева Очистка и сепарация пара Газовоздушный тракт и основы аэродинамического расчета котельной установки	Экзамен
РД 3	Применять современные подходы к проектированию паровых котлов	ПК(У)-1, ПК(У)-2, ПК(У)-4	Тепловые схемы, классификация и основы теплового расчета котельных агрегатов Низкотемпературные поверхности нагрева Методы регулирования температуры перегретого пара и процессы с наружной стороны поверхностей нагрева Очистка и сепарация пара Особенности конструирования котельного агрегата Газовоздушный тракт и основы аэродинамического расчета котельной установки	Контрольная работа, Защита лабораторной работы, Защита курсового проекта (работы), Экзамен
РД 4	Использовать нормативную литературу и профессиональную терминологию	ПК(У)-1, ПК(У)-2, ПК(У)-4	Тепловые схемы, классификация и основы теплового расчета котельных агрегатов Особенности конструирования котельного агрегата Газовоздушный тракт и основы аэродинамического расчета котельной установки	Контрольная работа, Защита лабораторной работы, Защита курсового проекта (работы), Экзамен
РД 5	Анализировать эффективность и оптимальность принятых решений	ПК(У)-2, ПК(У)-3	Тепловые схемы, классификация и основы	Контрольная работа, Защита лабораторной работы,

			теплового расчета котельных агрегатов Испарительные и пароперегревательные поверхности нагрева Низкотемпературные поверхности нагрева Методы регулирования температуры перегретого пара и процессы с наружной стороны поверхностей нагрева Очистка и сепарация пара Особенности конструирования котельного агрегата Газовоздушный тракт и основы аэродинамического расчета котельной установки	Защита курсового проекта (работы), Экзамен
РД 6	Учитывать и оценивать факторы, влияющие на надежность и эффективность работы котельных агрегатов	ПК(У)-1, ПК(У)-3	Испарительные и пароперегревательные поверхности нагрева Низкотемпературные поверхности нагрева Методы регулирования температуры перегретого пара и процессы с наружной стороны поверхностей нагрева Очистка и сепарация пара Особенности конструирования котельного агрегата Газовоздушный тракт и основы аэродинамического расчета котельной установки	Контрольная работа, Защита лабораторной работы, Защита курсового проекта (работы), Экзамен
РД 7	Иметь навыки проектирования паровых котлов	ПК(У)-1, ПК(У)-2, ПК(У)-3	Тепловые схемы, классификация и основы теплового расчета котельных агрегатов Испарительные и	Контрольная работа, Защита лабораторной работы, Защита курсового проекта (работы), Экзамен

			пароперегревательные поверхности нагрева Низкотемпературные поверхности нагрева Особенности конструирования котельного агрегата Газовоздушный тракт и основы аэродинамического расчета котельной установки	
--	--	--	---	--

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

Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачета / зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
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	Вопросы: 1. Какие здания и сооружения составляют генеральный план? 2. Изобразить тепловую схему пароперегревателя состоящую из: РПП, ШПП₁, ШПП₂, КПП и промежуточного пароперегревателя. Впрыскивающий пароохладитель установлен м/у ступенями ШПП. 3. Запишите КПД котла нетто и возможную погрешность. 4. В какой из тепловых схем одноступенчатое оборудование указывается только один раз и в каких случаях она составляется? 5. Дайте классификацию котлов по давлению. 6. Поясните теплообмен между дымовыми газами и рабочим телом. 7. Как компоновка каркаса здания главного корпуса и котельного отделения в частности?

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
		8. Дайте определение номинальной температуры питательной воды. 9. На какие геометрические параметры топки может повлиять такая характеристика как напряженность зеркала испарения. 10. Влияние неравномерности тепловыделения на динамический двухфазный слой? 11. Как изменится распределение паросодержания в динамическом двухфазном слое при увеличении концентрации солей? 12. Причины появления железоокислых отложений и их влияние на надежность работы поверхностей нагрева? 13. Механизм уноса влаги паром? 14. Закономерности уноса влаги паром от нагрузки и высоты парового объема?
2.	Защита лабораторной работы	Вопросы к защите: 1. Особенности конструирования пароперегревателя котла с естественной циркуляцией? 2. Особенности конструирования пароперегревателя котла прямоточного? 3. Понятие двухзаходной ступени пароперегревателя? 4. Физический смысл и определение массовой скорости? 5. Особенности построения трехмерных трубных элементов?
3.	Защита курсового проекта (работы)	Тематика проектов (работ): 1. Тепловой расчет и конструирование поверхностей нагрева парового котла Е-220-9,8-550. 2. Тепловой расчет и конструирование поверхностей нагрева парового котла Е-320-12,8-555. 3. Тепловой расчет и конструирование поверхностей нагрева парового котла Е-360-13,2-545. 4. Аэродинамический расчет газового тракта котельной установки с паровым котлом Е-340-14,0-555. 5. Аэродинамический расчет газового тракта котельной установки с паровым котлом Е-180-9,2-540. 6. Аэродинамический расчет газового тракта котельной установки с паровым котлом Е-420-13,8-550. Вопросы к защите: 6. Особенности конструктивного теплового расчета? 7. Особенности поверочного теплового расчета? 8. Пояснить физический смысл коэффициента теплоотдачи? 9. Пояснить физический смысл коэффициента теплопередачи?

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
		10. Пояснить методику теплового расчета пароперегревателя? 11. Влияние габаритов горизонтального газохода на физические процессы в котельном агрегате? 12. Коэффициент тепловой эффективности это? 13. Тепловой баланс поверхности нагрева? 14. Энтальпия это? 15. Виды аэродинамических сопротивлений? 16. Как рассчитывается массовая скорость? 17. Назначение дымососа?
4.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Поверхности нагрева барабанного котла, размещение и назначение. 2. Организация принудительной и естественной циркуляции на паровом котле. 3. Общая схема прямоточного котла, его устройство и работа. 4. Классификация котельных агрегатов и область их применения. 5. Котельная установка и ее работа. 6. Особенности поверочного и конструкторского расчета. 7. Схема барабанного котла. Назначение и работа отдельных его частей. 8. Поверхности нагрева, из которых состоит паровой котел. Последовательность их расположения вдоль газового тракта котла. 9. Условия работы пароперегревателей и методы повышения их надежности. 10. Компоновка пароперегревателей. Влияние на нее параметров пара. 11. Основные схемы расположения горелок на стенах топочной камеры пылеугольных котлов. 12. Показать влияние параметров пара на конструктивную схему котла и пароперегревателя. 13. Основные профили паровых котлов и их особенности. 14. Конструкция и схемы включения поверхностных и впрыскивающих пароохладителей. 15. Назначение водяных экономайзеров, пути интенсификации теплообмена в них. 16. Конструкция и особенности работы газоплотных экранов барабанных и прямоточных котлов. 17. Конструкция промпароперегревателя и методы регулирования температуры промперегрева. 18. Конструкция и способы компоновки водяных экономайзеров. 19. Типы экранов паровых котлов: схемы навивок, двухсветные экраны. 20. Конструкция экранных поверхностей нагрева котлов, выполненных по схеме Рамзина.

5. Методические указания по процедуре оценивания

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания													
1.	Контрольная работа	Контрольная работа проводится в письменном виде на специальном занятии в период конференц-недели, продолжительность работы 45 минут.													
2.	Защита лабораторной работы	Защита лабораторной работы проводится в устном виде на специальном занятии в период конференц-недели, продолжительность защиты 5-10 минут.													
3.	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. Преподаватель проводит оценивание по следующим параметрам: – соответствие проекта по структуре и содержанию установленным требованиям; – выполнение задания в полном объеме; – степень соответствия выполненных работ содержанию заявленных результатов обучения; – грамотность, раскрытие темы, глубина проработки, использование дополнительной литературы и нормативных документов, демонстрационные материалы; – проверка на плагиат. Критерии оценивания выполнения курсового проекта (работы) <table> <tr> <th>Критерий</th><th>6 - 10 баллов</th><th>2 - 5 баллов</th><th>0 - 1 балл</th></tr> <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>При вычислении расчетных разделов курсовой работы прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны и</td><td>При вычислении расчетных разделов курсовой работы не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны не полностью, выводы обоснованы. Расчеты выполнены частично верно.</td><td>При вычислении расчетных разделов курсовой работы не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты не интерпретированы,</td></tr> </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	При вычислении расчетных разделов курсовой работы прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны и	При вычислении расчетных разделов курсовой работы не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны не полностью, выводы обоснованы. Расчеты выполнены частично верно.	При вычислении расчетных разделов курсовой работы не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты не интерпретированы,
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	При вычислении расчетных разделов курсовой работы прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны и	При вычислении расчетных разделов курсовой работы не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны не полностью, выводы обоснованы. Расчеты выполнены частично верно.	При вычислении расчетных разделов курсовой работы не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты не интерпретированы,												

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
			проинтерпретированы, выводы обоснованы. Расчеты выполнены верно.		отсутствуют выводы. В расчетах есть ошибки.
		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 работ 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 работ ТПУ, частично оформлены ссылки на используемые источники, отсутствуют орфографические и стилистические ошибки	Работа распечатана на принтере с нарушением требований к оформлению курсовых работ ТПУ, отсутствуют ссылки на используемые источники, в работе много орфографических и стилистических ошибок.
		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. Преподаватель оценивает выполнение курсового проекта (работы) и соответствие календарному рейтинговому плану по 40-балльной 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». Максимальная оценка составляет 40 баллов.			
4.	Защита курсового проекта (работы)	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. преподаватель задает обучающемуся вопросы и заслушивает ответы. Могут быть заданы теоретические и практические вопросы по представленным в проекте материалам. 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.			

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
		Критерии оценивания защиты курсовой 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 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 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.
		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. 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.			
5.	Экзамен	Экзамен проводится в период сессии. Студенту предоставляется 45 минут для предварительной подготовки, после чего проводится собеседование по обозначенным вопросам. При ответе на все вопросы, студент получает 20 баллов, которые плюсятся для подведения итога рейтинговой оценки по дисциплине в целом.			