

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ

Ресурсоэффективные технологии инжиниринга энергетического оборудования

Направление подготовки/ специальность	13.04.03 Энергетическое машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Проектирование и диагностирование энергетических агрегатов		
Специализация	Проектирование и диагностирование энергетических агрегатов		
Уровень образования	Высшее образование – магистратура		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

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

	Заворин А.С.
	Гиль А.В.
	Артамонцев А.И.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Ресурсоэффективные технологии инжиниринга энергетического оборудования» 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
Ресурсоэффективные технологии инжиниринга энергетического оборудования	2	ПК(У)-5	Способен организовывать работы по эксплуатации газотранспортного оборудования, станций охлаждения газа и газораспределительных станций (ГРС)	И.ПК(У)-5.2	Организация технического обслуживания и ремонта (ТОиР), диагностического обследования оборудования газотранспортного оборудования и ГРС.	ПК(У)-5.2В1	Определять объемы работ ТОиР, ДО газотранспортного оборудования
						ПК(У)-5.2У1	Анализировать техническое состояние газотранспортного оборудования
						ПК(У)-5.2З1	Виды, методы и технология выполнения технического обслуживания и ремонтов газотранспортного оборудования
						ПК(У)-5.2З2	Методы технического диагностирования и прогнозирования технического состояния газотранспортного оборудования
				И.ПК(У)-5.3	Повышение надежности, долговечности, эффективности газотранспортного оборудования и ГРС.	ПК(У)-5.3В1	Анализировать и обрабатывать технические параметры работы газотранспортного оборудования
						ПК(У)-5.3З1	Методы проведения технических расчетов и определения эффективности эксплуатации газотранспортного оборудования
		ПК(У)-6	Способен осуществлять руководство работами по контролю технического состояния и техническому диагностированию на объектах и сооружениях нефтегазового комплекса	И.ПК(У)-6.1	Руководство работами по неразрушающему контролю конструктивных элементов объектов и сооружений нефтегазового комплекса.	ПК(У)-6.1В1	Применения методов оценки надежности и безопасной эксплуатации действующих объектов профессиональной деятельности
						ПК(У)-6.1У1	Выполнять операции контроля, давать оценку и идентифицировать результаты контроля, выдавать заключения о качестве контролируемых объектов
						ПК(У)-6.1З1	Измеряемые характеристики и идентификационные признаки для разделения дефектов по классам и видам, элементы теории вероятности, математической статистики для обработки результатов контроля
						ПК(У)-6.1В2	Применения средств измерения и контроля критериев безопасности энергетического оборудования при его эксплуатации
				И.ПК(У)-6.2	Руководство работами по испытаниям конструктивных элементов объектов и сооружений нефтегазового комплекса.	ПК(У)-6.2В1	Выполнять испытания, давать оценку и идентифицировать угрозы, выдавать заключения о результатах испытаний
						ПК(У)-6.2У1	Определять методы, испытательное оборудование и методики, необходимые для конкретных видов испытаний
						ПК(У)-6.2З1	Принципы, физические основы и методы повышения надежности энергетического оборудования

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
		ПК(У)-7	Способен осуществлять управление системой контроля технического состояния и технического диагностирования на объектах и сооружениях нефтегазового комплекса	И.ПК(У)-7.3	Разработка мероприятий по снижению эксплуатационных рисков на объектах и сооружениях нефтегазового комплекса	ПК(У)-7.3B1	Подготовка решения о возможности и условиях дальнейшей эксплуатации объекта по результатам контроля технического состояния и технического диагностирования
						ПК(У)-7.3У1	Определять методы, оборудование, технологии и методики, подлежащие использованию для конкретных видов объектов
						ПК(У)-7.331	Принципы, физические основы, техническое обеспечение методов технического контроля и диагностирования, современные разработки в области механики разрушения

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Знать основные принципы энергоэффективности и энергетической безопасности.	И.ПК(У)-5.2 И.ПК(У)-5.3	Раздел 1. Ресурсоэффективные технологии и инжиниринг	Защита отчета по лабораторной работе Реферат
РД2	Знать основные направления и возможности повышения эффективности использования энергоресурсов и работы энергетического оборудования.	И.ПК(У)-6.1	Раздел 1. Ресурсоэффективные технологии и инжиниринг Раздел 2. Энергетическая эффективность оборудования и объектов промышленности	Защита отчета по лабораторной работе Реферат
РД3	Анализировать и систематизировать данные для оценки энергоэффективности оборудования энергетики.	И.ПК(У)-6.2 И.ПК(У)-7.3	Раздел 1. Ресурсоэффективные технологии и инжиниринг Раздел 2. Энергетическая эффективность оборудования и объектов промышленности	Защита отчета по лабораторной работе Реферат
РД4	Применять правовую и нормативно документацию инжиниринга энергетического оборудования.	И.ПК(У)-5.3 И.ПК(У)-6.1 И.ПК(У)-7.3	Раздел 1. Ресурсоэффективные технологии и инжиниринг Раздел 2. Энергетическая эффективность оборудования и объектов промышленности	Защита отчета по лабораторной работе Реферат
РД5	Оценивать и рассчитывать энергоэффективность энергетического оборудования и объектов.	И.ПК(У)-5.3 И.ПК(У)-7.3	Раздел 2. Энергетическая эффективность оборудования и объектов промышленности	Защита отчета по лабораторной работе Реферат

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

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.	Защита отчета по лабораторной работе	Вопросы: 1 Понятие и основные показатели энергетической эффективности. 2 Материалоэффективность. Эффективное управление материальными ресурсами. Энергоиспользование. Эффективное использование топливно-энергетических ресурсов. 3 Факторы ресурсосбережения и процесса ресурсосбережения. 4 Понятие и виды топливно-энергетических ресурсов. 5 Классификация и понятие первичных энергоресурсов. 6 Классификация и понятие вторичных энергоресурсов. 7 Виды энергии, непосредственно используемые в практике человеком. 8 Понятие и специфические черты топливно-энергетических ресурсов. 9 Вторичные энергетические ресурсы: понятие и классификация. 10 Главные показатели, характеризующие технико-экономическую эффективность технологического процесса. 11 Технологический баланс: понятие и виды. 12 Материальный баланс: понятие, типовая таблица и уравнение. 13 Тепловой или энергетический баланс: понятие и уравнение. 14 Топливо-энергетический баланс: понятие и процедура их приведения к единообразию. 15 Виды энергобалансов. 16 Основные показатели эффективности энергоиспользования. 17 Энергетическое обследование: понятие, основные цели и объекты. 18 Перечень лиц, для которых энергетическое обследование проводится в обязательном порядке. 19 Требования к саморегулируемым организациям в области энергетического обследования. 20 Виды энергетических обследований. 21 Виды измерений при инструментальном обследовании. 22 Организация учета используемых энергетических ресурсов 23 Виды учета топливно-энергетических ресурсов и воды 24 Приборы учета энергетических ресурсов

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		25 Счетчик электрической энергии и его виды 26 Теплосчетчики и их виды 27 Регуляторы для систем отопления и горячего водоснабжения и их функции 28 Счетчики газа и их виды 29 Дайте определение ресурсоэффективности. 30 Укажите связь между ресурсоэффективностью в обществе и технике. 31 Что представляет собой инжиниринг в 21 веке? 32 Какие средства и методы используются в инжиниринге энергетического оборудования? 33 Назовите основные регламентирующие документы в области ресурсо- и энергоэффективности. 34 Перечислите сферы экономики, для которых разработаны показатели энергетической эффективности. 35 Что влияет на потребление энергии в промышленном секторе? 36 Назовите требования по выбору и определению показателей энергетической эффективности. 37 Дайте характеристику и классификацию показателей энергоэффективности. 38 Назовите натуральные и экономические показатели эффективности использования энергии. 39 Назовите проблемы, тормозящие реализацию программ энергосбережения и энергетической эффективности. 40 Каковы основные индикаторы оценки энергоэффективности отраслевых мероприятий? 41 Охарактеризуйте основные положения, цели и задачи государственной политики в области энергосбережения и энергетической эффективности.
2.	Реферат	Темы: 1. Развитие топливно-энергетического комплекса России и энергетическая безопасность 2. Топливо-энергетический комплекс РФ: современное состояние и перспективы 3. Направления развития топливно-энергетического комплекса России 4. Мероприятия по увеличению использования в качестве источников энергии вторичных энергоресурсов и возобновляемых источников энергии 5. Вторичные энергетические ресурсы и их использование 6. Основные направления энергосбережения в энергетических и технологических установках 7. Энерготехнологическое использование топлива 8. Энергосбережение при снижении температуры уходящих газов 9. Энергетическое использование отходов 10. Причины нерационального расхода топливно-энергетических ресурсов 11. Энергосбережение в промышленных котельных. 12. Энергосбережение на тепловых электрических станциях. 13. Энергосбережение в системе транспорта тепловой энергии. 14. Энергосбережение при электроснабжении промышленных предприятий.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		15. Эффективность использования энергии в отраслях теплоэнергетического комплекса и типовые энергосберегающие мероприятия 16. Энергосберегающие мероприятия в жилищно-коммунальном хозяйстве. 17. Экономия электрической энергии в промышленности 18. Направления снижения расходов энергоресурсов в энергопотребляющих установках 19. Организация энергоресурсосбережения 20. Техника энергоресурсосбережения 21. Ориентиры и перспективы энергообеспечения и энергосбережения 22. Энергосбережение в зданиях и сооружениях 23. Виды, способы получения, преобразования и использования энергии 24. Эффективность использования энергии.
3.	Защита курсового проекта (работы)	Тематика проектов (работ): 1. Повышение эффективности работы парового котла Е-270-13,7-540 БЖ на основе поверочного теплового расчета. 2. Повышение эффективности работы парового котла Е-270-13,7-540 КТ на основе поверочного теплового расчета. 3. Повышение эффективности работы парового котла Е-270-13,7-540 ГМ на основе поверочного теплового расчета. Вопросы к защите: 1 Методы инструментального обследования. 2 Процедура проведения энергетического обследования. 3 Этапы энергетического обследования. 4 Результаты энергетического обследования. 5 Энергетическое обследование жилых. 6 Классификация мероприятий по энергосбережению 7 Энергосберегающие мероприятия: понятие, виды по величине затрат, примеры 8 Типовые энергосберегающие мероприятия и их экономический эффект 9 Мероприятия экономии топливно-энергетических ресурсов на теплоэлектростанции 10 Направления мероприятий по повышению энергетической эффективности 11 Результаты, на достижение которых должна быть направлена реализация энергосберегающих мероприятий 12 Наилучшие доступные технологии. Малоотходные технологии. Каскадные технологии. Энергосберегающие технологии. 13 Класс энергетической эффективности зданий: понятие и виды 14 Объекты, на которые распространяется организация учета используемых энергетических ресурсов

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		и их понятия.
4.	Экзамен	1 Приведите примеры инструментов государственной политики (утвержденные и перспективные). 2 Что такое институт развития (уполномоченный орган)? 3 Назовите законодательные акты, регулирующие проведение энергетического обследования. 4 В чем состоят цели и задачи проведения энергоаудита? 5 Назовите категории организаций, для которых обязательно проведение энергоаудита. 6 Назовите и кратко охарактеризуйте основные этапы проведения энергоаудита. 7 В чем суть изменений в системе проведения энергетического обследования при переходе от энергопаспортов к энергодекларациям? 8 В чем состоят цели и задачи популяризации и пропаганды энергосбережения и повышения энергоэффективности? 9 Назовите целевые группы сопровождения и участия в энергосбережении и повышении энергетической эффективности. 10 Приведите примеры инструментов популяризации и пропаганды энергосбережения и повышения энергоэффективности. 11 Как разработать план популяризации энергосбережения на уровне региона? 12 Охарактеризуйте ответственность органов исполнительной власти за популяризацию энергосбережения. 13 Назовите ответственные органы за проведение госконтроля. 14 Каковы права и обязанности должностных лиц государственного контроля при проведении проверки соблюдения требований законодательства в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности? 15 Охарактеризуйте общие принципы и практику проведения мониторинга энергосбережения в РФ. 16 Каковы санкции за невыполнение поставленных целей, искажение информации и механизмов их реализации? 17 Каковы типовые и наилучшие доступные технологии, мероприятия энергосбережения и повышения энергоэффективности для предприятий? 18 Приведите примеры типовых проектов в области энергосбережения предприятий.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Защита отчета по лабораторной работе	Защита отчета проходит в форме беседы студента с преподавателем. Студент отвечает на поставленные преподавателем тематические вопросы (примеры вопросов указаны в п.4 ФОС). На момент защиты отчет должен быть полностью оформлен. По результатам защиты каждой лабораторной работы студент получает дифференцированную оценку, которая складывается из трех составляющих: качество и содержательность выполненного отчета, уровень подготовки при защите, а также срок сдачи отчета.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания															
2.	Реферат	Для подготовки реферата студентом выбирается тема, указанная в п.4 ФОС. Также студент может предложить свою тему, заранее согласованную с преподавателем. Реферат сдается преподавателю в виде распечатанного, скрепленного документа, оформленного по стандарту ТПУ. При оценке выполненной работы учитывается: оформление, содержание, срок сдачи реферата															
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 их 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 проинтерпретированы, выводы обоснованы.</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, отсутствуют выводы. В расчетах есть ошибки.</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 проинтерпретированы, выводы обоснованы.	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, 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	При вычислении расчетных разделов курсовой работы прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны и проинтерпретированы, выводы обоснованы.	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, отсутствуют выводы. В расчетах есть ошибки.														

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
			Расчеты выполнены верно.		
		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 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. Критерии оценивания защиты курсовой работы			

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
		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.			