

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

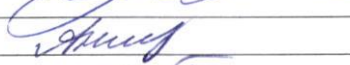
ПРИЕМ 2020 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Информационные технологии и моделирование в сфере безопасности

Направление подготовки/ специальность	20.04.01 Техносферная безопасность		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Управление комплексной техносферной безопасностью		
Специализация	Управление комплексной техносферной безопасностью		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Заведующий кафедрой -
руководитель отделения на
правах кафедры отделения
контроля и диагностики
Руководитель ООП
Преподаватель

	А.П. Суржиков
	Ю.В. Анищенко
	В.А. Перминов

2020 г.

1. Роль дисциплины «Информационные технологии и моделирование в сфере безопасности» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов обучения	
				Код	Наименование
Информационные технологии и моделирование в сфере безопасности	1	ОПК(У)-1	Способность структурировать знания, готов к решению сложных и проблемных вопросов	ОПК(У)-1. У2	Умеет использовать методы системного анализа при исследовании техногенных и природных систем
				ОПК (У)-1. 32	Знает принципы и методы системного анализа, особенности применения системного анализа при исследовании техногенных и природных систем
		ОПК(У)-5	Способность моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать	ОПК(У)-5.У1	Умеет моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в области техносферной безопасности в новом приложении
				ОПК(У)-5.31	Знает основы моделирования, способы количественного и качественного представления результатов
		ПК(У)-10	Способность анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач	ПК(У)- 10.В1	Владеет способностью применять информационные технологии при решении задач в области техносферной безопасности
				ПК(У)- 10.У1	Умеет выбирать информационные технологии для решения задач в области техносферной безопасности
				ПК(У)- 10.31	Знает современные информационные технологии для решения задач в области техносферной безопасности
		ПК(У)-11	Способность идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов	ПК(У)- 11.В1	Владеет опытом создания и анализа моделей исследуемых процессов и объектов техносферы
				ПК(У)- 11.У1	Умеет использовать современные математические и машинные методы моделирования исследуемых процессов и объектов техносферы
				ПК(У)- 11.31	Знает методы моделирования процессов и объектов техносферы

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД 1	Применять информационные технологии для обработки текстовой и графической информации в соответствии с предъявляемыми требованиями	ПК(У)-10	Раздел 1. Текстовые редакторы. Обработка текстовой и графической информации. Графические редакторы Раздел 2. Основы работы в MATLAB. Интернет-ресурсы в сфере техносферной безопасности. ГИС.	Отчеты по лабораторным работам Контрольная работа 1 Экзамен
РД 2	Владеть методами системного анализа и математического моделирования явлений и процессов реального мира и использовать имитационные модели процессов функционирования природных, техногенных и социально-экономических систем	ОПК(У)-1	Раздел 3. Основы системного анализа и моделирования систем и процессов	Отчеты по лабораторным работам Экзамен Курсовая работа
РД 3	Самостоятельно получать знания в области современных проблем математического моделирования и системного, используя современные информационные технологии для поиска и анализа новой информации.	ПК(У)-10, ПК(У)-11, ОПК(У)-5	Раздел 4. Основные этапы системного анализа и моделирования Математическое моделирование природных и техногенных процессов	Отчеты по лабораторным работам Контрольная работа 2 Экзамен Курсовая работа
РД 4	Проводить теоретические измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации, определять опасные и чрезвычайно опасные зоны и зоны приемлемого риска.	ПК(У)-11, ОПК(У)-5	Раздел 3. Основы системного анализа и моделирования систем и процессов. Раздел 4. Основные этапы системного анализа и моделирования Математическое моделирование природных и техногенных процессов	Отчет по лабораторным работам Экзамен Курсовая работа

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 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
0% ÷ 54%	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.	Отчет по лабораторной работе	Задание: В программе MS Visio постройте план эвакуации (помещение выберите самостоятельно). Пример плана эвакуации приведен в документе Plan_evacuation.pdf. Начните работу, открыв заготовки форм через окно «Фигуры», затем «Дополнительные фигуры» – «Карты и планы помещений» – «План здания» – «Структурные элементы». Постройте контур здания, используя фигуру «Наружная стена». Перетащите фигуры на страницу, а затем перетащите конечную точку к другой секции стены. Пересечения стен будут автоматически удаляться. Внутренние стены постройте, используя фигуру «Стена», окна – фигуру «Окно», выходы – фигуру «Проём», балкона – фигуру «Кривая стена». Фигуры «Окно» и «Проём» необходимо перетащить на страницу и разместить поверх стены. Фигура будет автоматически выровнена по стене и присоединена к стене. Для построения путей эвакуации используйте инструменты панели «Рисование» или соединительные линии. Стрелки нанесите дополнительно поверх путей эвакуации. На рисунок добавьте обозначения телефона, огнетушителя, гидранта, выхода и запасного выхода через вкладку «Вставка» – «Рисунок». Файлы рисунков расположены в каталоге Lab 3. На план эвакуации добавьте заголовок, действия при пожаре и условные обозначения. Сформулируйте задачи лабораторной работы. Оформите отчет по лабораторной работе. Отчет оформите с использованием стилей для всех элементов текста, кроме титульного листа. К отчету должен быть приложен файл MS Visio. Лабораторная работа «Численное решение одномерной стационарной задачи». Цель работы: С помощью программного обеспечения MATLAB составить компьютерную программу для численного решения дифференциального одномерного стационарного уравнения теплопроводности. Использовать метод контрольного объема. Задание: Дан металлический стержень длиной l. Заданы значения температуры на левом конце стержня T_e и на правом T_g. Найти распределение температуры внутри стержня. Построить график. Сделать анализ полученных результатов. Приложить текст компьютерной программы.

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
2.	Контрольная работа 1	Задание: Оформите фрагмента научного текста в соответствии с требованиями ТПУ. Оформите источник как библиографическую запись в соответствии с российским ГОСТ: Implementation of safety management systems in Hong Kong construction industry – A safety practitioner's perspective. Nicole S.N.Yiua, N.N.Szeb, Daniel W.M.Chana Journal of Safety Research Volume 64, February 2018, Pages 1-9. Taina Martins Magalhães, Adriano Luiz Tonetti, Daniel Augusto Camargo Bueno, Daniele Tonon Nitrification process modeling in intermittent sand filter applied for wastewater treatment. Ecological Engineering 2016 V. 93 P. 18–23. В программе MatLab задать массив величины А от 10 до 90 с шагом 10. Рассчитать величину В по формуле, указанной в таблице 1. Используя циклы и условия, заменить величину В на единицу, если значение величины В превышает единицу. Построить график зависимости В от А, отобразите точки на графике. Вариант выбрать по журналу преподавателя. Оформите отчет по контрольной работе средствами MS Word. К отчету приложите файлы результатов. Отчет должен состоять из титульного листа, задания на работу, результатов выполнения работы. Отчет оформите с использованием стилей для всех элементов текста. Титульный лист необходимо оформить без привлечения стилей.
3.	Контрольная работа 2	Задания: 1.Привести различные виды классификации систем. Примеры. 2.Привести алгоритм системного анализа при решении задач. 3.Описать процесс использования системного анализа при изучении процесса возникновения происшествий в техносфере. 4. Привести основные классификации моделей. 5. В чем особенности построения математических моделей? Алгоритм. 6. Математическое моделирование и вычислительный эксперимент 7. Получить дискретный аналог для стационарного одномерного дифференциального уравнения теплопроводности при моделировании процесса переноса тепла. 8. Получить дискретный аналог для нестационарного одномерного дифференциального уравнения теплопроводности при моделировании процесса переноса тепла. 9. Получить дискретный аналог для граничного условия 3 рода (задан теплообмен с окружающей средой) для стационарного одномерного дифференциального уравнения теплопроводности 10. С помощью программного обеспечения MATLAB построить графики двух функций, заданных на отрезке $[0,1]$ различными способами.
4.	Курсовая работа	По форме курсовая работа представляет собой письменную самостоятельную учебно-исследовательскую работу студента, для систематизации, закрепления теоретических знаний и практических навыков при решении конкретных задач, а также умении аналитически оценивать, защищать и обосновывать полученные результаты.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Примерные темы курсовых работ: Численное решение задачи о загрязнении окружающей среды от нестационарного источника. Численное решение задачи о загрязнении окружающей среды от стационарного источника. Численное решение задачи о переносе загрязняющих примесей под действием ветра. Численное решение задачи о загрязнении окружающей среды в отсутствии ветра. Численное решение задачи о загрязнении окружающей среды в результате выброса загрязняющих веществ от двух источников. Численное решение задачи о распространении загрязнения в приземном слое атмосферы. Численное решение задачи об определении размеров противопожарного разрыва в лесном массиве. Цель курсовой работы –изучение возможностей применения информационных технологий для описания процессов в чрезвычайных ситуациях Пример задания (исходных данных) к курсовой работе: Рассмотрим нестационарную двумерную задачу переноса загрязняющей примеси под действием ветра от стационарного источника. В рассматриваемой области в начальный момент времени $t=0$ задано распределение концентрации загрязняющей примеси. На левой границе расчетной области на фиксированной высоте задана скорость ветра. Математически процесс переноса загрязняющего вещества с течением времени в данной области описывается с помощью дифференциального уравнения диффузии с соответствующими начальными и граничными условиями. Заданы координаты и мощность источника загрязнения. Для получения дискретного аналога использовать метод контрольного объема. Для численного решения составить и использовать компьютерную программу. Найти распределение концентрации по всей области в различные моменты времени для различных значений параметров. Визуализировать полученные результаты. Полученные результаты расчетов и компьютерную программу включить в отчет.
	Защита курсовой работы	Примерные вопросы на защите курсовых работ: 1. Какой метод применялся для численного решения системы алгебраических уравнений? 2. Каким образом используются граничные условия для получения дискретного аналога на границах расчетной области? 3. Как определить значение концентрации загрязняющей примеси в заданной точке расчетной области? 4. Как вычисляется значение искомой функции на границе расчетной области? 5. Как влияет скорость ветра на распределение концентрации в расчетной области?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
4.	Экзамен	Вопросы для подготовки к экзамену: 1. Основы системного анализа и моделирования сложных систем и процессов. 2. Система. Атрибуты присущие системе. Свойства. Примеры. 3. Классификация систем. 4. Подсистемы. Взаимодействие подсистем. 5. Функционирование систем. 6. Сложные системы. Декомпозиция. 7. Системный анализ. Основные понятия. 8. Системный анализ процесса возникновения происшествий в техносфере. 11. Системный подход при анализе сложных систем. 12. Теория моделирования. 13. Классификация моделей. 14. Математическая модель. Математическое моделирование. 15. Детерминированные и стохастические модели. 16. Особенности построения математических моделей. 17. Компьютерное моделирование и вычислительный эксперимент. 18. Методы решения математических задач с помощью математического моделирования. 29. Численные методы. Метод контрольного объема. 20. Метод численного решения систем уравнений (TDMA). 21. Алгоритм решения задач методом математического моделирования. 22. Математические модели природных явление. 23. Применение ИТ при решении многоплановых задач по защите населения в ЧС. 24. Модели и компьютерные программы в области прогноза ЧС и защиты населения. 25. Применение расчетных задач для защиты населения. 26. Пакет программ “Прогноз” (для прогнозирования обстановки в ЧС мирного и военного времени). 27. Структура типовой программы, позволяющей производить расчеты по защите населения. 28. Программы для прогнозирования масштабов зон заражения при авариях на химически опасных объектах. 29. Информационные модели в области прогноза ЧС и защиты населения.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Отчет по лабораторной работе	Студенты изучают методические указания к лабораторной работе и выполняют задание по лабораторной работе, готовят отчет по лабораторной работе в соответствии с требованиями. Преподаватель проверяет отчет и при необходимости делает замечания по качеству выполнения

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		работы и оформлению отчета, студенту предоставляется возможность исправить замечания. Преподаватель оценивает работу. Отчет оценивается по следующим критериям: Качество и полнота выполнения задания по лабораторной работе. Степень самостоятельности студента и соблюдение сроков сдачи отчета. Соответствие отчета требованиям по оформлению.
2.	Контрольная работа 1, 2	Студенты выполняют задание по контрольной работе, готовят отчет по контрольной работе в соответствии с требованиями. Преподаватель проверяет контрольную работу и выставляет оценку. Контрольная работа оценивается по следующим критериям: Качество и полнота выполнения задания по контрольной работе. Степень самостоятельности студента и соблюдение сроков выполнения работы. Соответствие отчета требованиям по оформлению.
3.	Курсовая работа	Курсовая работа представляет собой выполнение на основе исходных данных следующих разделов: Теоретический раздел: 1. Познакомиться с литературными данными по теме работы и методами решения подобных задач с помощью метода математического моделирования данного процесса. Подготовить литературный обзор по данным вопросам и включить его в отчет. 2. Изучить математическую постановку задачи. Проработать литературу и лекционный материал по численному методу решения математической постановки задачи. Примените численный метод для своей задачи. То есть необходимо получить дискретный аналог. Составить алгоритм решения поставленной задачи. Практический раздел: 1. Создать в программном обеспечении MATLAB компьютерную программу для реализации составленного алгоритма и провести ее проверку (тестирование: изменить количество точек, изменить шаг по времени и т.д.). 2. Провести численные расчеты для различных параметров и различным времен с визуализацией результатов. 3. Проанализировать влияние на данный процесс основных параметров для изучаемого процесса. 4. Подготовьте отчет по курсовой работе. Включите следующие подразделы: введение, обзор литературы, физическая постановка задачи, математическая постановка задачи, численный

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания											
		метод решения (в приложении приведите компьютерную программу расчета), результаты решения и их анализ, выводы, литература. 5. По данной работе подготовить доклад с презентацией. Студенты могут выбирать темы курсовой работы в рамках предложенной тематики (тематика прописана в рабочей программе дисциплины) с учетом индивидуальных предпочтений. В процессе выполнения курсовой работы необходимо выполнить следующие задания: 1. Выбрать свой вариант задания. 2. Ознакомьтесь с литературными данными по исследуемой проблеме и математическому моделированию данного процесса. Подготовить литературный обзор. 3. Ознакомьтесь с лекционным материалом по численному методу решения математической постановки задачи. Примените численный метод для своей задачи. То есть необходимо получить дискретный аналог. Составить алгоритм решения поставленной задачи. 4. Создайте в MATLAB компьютерную программу для реализации и проведите ее проверку (тестирование: изменить количество точек, изменить шаг по времени и т.д.). 5. Проведите численные расчеты с визуализацией результатов. 6. Проанализировать влияние на данный процесс основных параметров для изучаемого процесса. 7. Подготовьте отчет по курсовому проекту. Включите следующие подразделы: введение, обзор литературы, физическая постановка задачи, математическая постановка задачи, численный метод решения (в приложении приведите компьютерную программу расчета), результаты решения и их анализ, выводы, литература. 8. Отправить на проверку преподавателю. 9. По данной работе подготовить доклад с презентацией и защитить. Общие требования к курсовой работе размещены в методических указаниях к курсовой работе. Подготовленная курсовая работа подписывается студентом и представляется преподавателю на проверку в установленные сроки. Объём неправомерного заимствования результатов работы других авторов в отчете не должен превышать 15 %. Преподаватель оценивает выполнение курсовой работы по 40-балльной системе. Критерии оценивания выполнения курсовой работы: <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</td><td>В работе представлен достаточный для освещения темы</td><td>В работе проведен теоретический анализ с опорой только на работы, относящиеся преимущественно к</td><td>В работе теоретический анализ не проводился или проводился недостаточно.</td></tr></table>				Критерий	6 - 10 баллов	2 - 5 баллов	0 - 1 балл	1. Степень теоретической	В работе представлен достаточный для освещения темы	В работе проведен теоретический анализ с опорой только на работы, относящиеся преимущественно к	В работе теоретический анализ не проводился или проводился недостаточно.
Критерий	6 - 10 баллов	2 - 5 баллов	0 - 1 балл										
1. Степень теоретической	В работе представлен достаточный для освещения темы	В работе проведен теоретический анализ с опорой только на работы, относящиеся преимущественно к	В работе теоретический анализ не проводился или проводился недостаточно.										

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
		обоснованности исследования	теоретический анализ проблемы, рассмотрены современные (не старше 10 лет) источники, обзор литературы снабжён ссылками и выводами	одному узкому теоретическому/исследовательскому подходу без соотнесения с другими теориями, современными подходами	
		2. Качество выполнения практической части, интерпретация данных и обоснованность выводов	При выполнении практического раздела курсовой работы прописан порядок выполнения практической части, полученные результаты описаны и проинтерпретированы, выводы обоснованы.	При выполнении практического раздела курсовой работы не прописан порядок выполнения практической части, полученные результаты описаны не полностью, выводы обоснованы.	При выполнении практического раздела курсовой работы не прописан порядок выполнения практической части, полученные результаты не интерпретированы, отсутствуют выводы.
		3. Последовательность и логичность изложения материала	Текст работы изложен понятно и логично, существует связь между разделами курсового проекта	В тексте работы встречаются нарушения логических последовательностей	Разделы работы представляют собой несвязанные части работы
		4. Оценка оформления и грамотности	Работа соответствует требованиям по оформлению курсовых работ ТПУ, оформлены ссылки на используемые источники, формулировки корректны с точки зрения русского языка	Работа соответствует требованиям по оформлению курсовых работ ТПУ, частично оформлены ссылки на используемые источники, отсутствуют орфографические и стилистические ошибки	Работа оформлена с нарушением требований к оформлению курсовых работ ТПУ, отсутствуют ссылки на используемые источники, в работе много орфографических и стилистических ошибок
		При получении 22 баллов курсовая работа считается выполненной, а студент получает допуск к защите. На титульном листе курсовой работы преподаватель делает отметку «К защите», проставляет набранное количество баллов и ставит подпись. Если в результате проверки студент получает меньшую сумму баллов, то работа возвращается для доработки. Преподаватель в письменном виде представляет замечания студенту. На титульном листе делается отметка «Доработать» или «Переделать».			
4.	Защита курсовой работы	Формой текущего контроля является защита курсовой работы, что позволяет выявить степень сформированности профессионального мышления студентов и освоения материала в процессе самостоятельной работы над курсовой работой.			

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
		Защита курсовой работы состоит из двух этапов: краткое сообщение (3-5 минут) о результатах работы, которое проходит на основе заранее подготовленного доклада, и ответы на вопросы. Оценивание проводит преподаватель. Преподаватель может задавать вопросы по каждому разделу курсовой работы, а также уточняющие и дополнительные вопросы по курсу в целом. Преподаватель оценивает защиту курсовой работы по 60-балльной системе. По итогам защиты преподаватель делает выводы о степени сформированности результатов обучения. Критерии оценивания защиты курсовой работы:			
		Критерий	11 - 20 баллов	4 - 10 баллов	0 - 3 баллов
		1. Соответствие содержания доклада и степень владения заявленной темой исследования	Содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает, студент демонстрирует свободное владение темой	Содержание доклада не в полной мере раскрывает заявленную тему, студент испытывает затруднения при докладе	Содержание доклада не соответствует заявленной теме, студент не способен передать основные этапы работы
		2. Навыки проведения практической части и оценка полученных результатов	Студент может объяснить порядок проведения практической части, демонстрирует полученные результаты, может интерпретировать полученные результаты, понимает и демонстрирует взаимосвязь полученных результатов	Студент может объяснить порядок проведения практической части, испытывает затруднения при демонстрации полученных результатов, может интерпретировать полученные результаты, испытывает затруднения при демонстрации взаимосвязи полученных результатов	Студент испытывает затруднения или не может объяснить порядок проведения практической части, испытывает затруднения при демонстрации полученных результатов, не может интерпретировать полученные результаты, не понимает взаимосвязи полученных результатов
		3. Ответы на вопросы преподавателя	Студент свободно отвечает на все вопросы, демонстрирует свободной владение по каждому разделу курсового проекта и понимает взаимосвязь этих разделов	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, дает полные ответы с помощью наводящих вопросов, демонстрирует свободное владение по каждому разделу курсового проекта и понимает взаимосвязь этих разделов	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, не может дать ответы на наводящие вопросы, не понимает взаимосвязи полученных результатов
		При получении 33 баллов защита курсового проекта считается выполненной, студент получает итоговую оценку по курсовой работе. Итоговая оценка за курсовую работу рассчитывается на основе полученной суммы баллов за выполнение курсовой работы и баллов, набранных при защите. На титульном листе отчета			

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		преподаватель ставит баллы за защиту, а также сумму баллов за выполненную работу и защиту. Если в результате защиты студент получает меньшую сумму баллов, то студент приходит на защиту повторно в часы консультаций преподавателя.
5.	Экзамен	Студенты выполняют практическое задание по экзамену, готовят отчет по экзамену в соответствии с требованиями. Преподаватель проверяет работу и задает теоретические вопросы студенту. Преподаватель оценивает работу. Экзаменационная работа оценивается по следующим критериям: - Качество и полнота выполнения практического задания по контрольной работе. - Степень самостоятельности студента. - Качество ответов на теоретические вопросы. - Соответствие отчета требованиям по оформлению.