

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Информационные технологии в сфере безопасности

Направление подготовки	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)	3		

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 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 в сфере безопасности	1	ПК(У)-10	Способен 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

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			
РД1	Применять информационные технологии для обработки текстовой и графической информации в соответствии с предъявляемыми требованиями	ПК(У)-10	Раздел 1. Текстовые редакторы, в том числе правила оформления научных и образовательных текстов Раздел 5. Обработка изображений. Графические редакторы. Приложения для построения графиков и 3D моделирования.	Отчет по лабораторной работе Контрольная работа 1 Экзамен
РД2	Применять информационные технологии для обработки, анализа и представления данных	ПК(У)-10	Раздел 2. Основы работы в MatLab Раздел 4. Основы обработки экспериментальных данных	Отчет по лабораторной работе Контрольная работа 2 Защита курсового проекта Экзамен
РД3	Применять электронные специализированные базы данных для поиска информации	ПК(У)-10	Раздел 3. Интернет-ресурсы в сфере техносферной безопасности Раздел 7. Базы данных	Отчет по лабораторной работе Контрольная работа 2 Экзамен

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 работы	<p>Задание:</p> <p>В программе MS Visio постройте план эвакуации (помещение выберите самостоятельно). Пример плана эвакуации приведен в документе Plan_evacuation.pdf.</p> <p>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 заголовки, 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.</p>
2.	Контрольная работа 1	<p>Задание:</p> <p>1. Оформите фрагмента научного текста в соответствии с требованиями ТПУ.</p> <p>2. Оформите источник как библиографическую запись в соответствии с российским ГОСТ:</p> <p>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.</p> <p>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>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>Р. 18–23.</p> <p>3. 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.</p> <p>4. 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.</p>
3.	Контрольная работа 2	<p>Задание:</p> <p>1. В таблице приведены ранжированные вероятности наступления неблагоприятных событий, определенные методом экспертных оценок. Определите согласованность мнений экспертов и значимость различий между неблагоприятными событиями. Сделайте выводы. Определите группы наименее и наиболее вероятных событий.</p> <p>2. Международная организация труда приводила исследования количества несчастных случаев на фармацевтических производствах в Индии и Венгрии. Сделайте выводы по полученным данным. Данные находятся в файле data.xlsx.</p> <p>3. 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.</p>
4.	Выполнение курсового проекта	<p>По форме курсовой проект 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.</p> <p>Тематика курсовых проектов:</p> <p>Применение информационных технологий в области оценки пожарных рисков.</p> <p>Основные возможности правовых информационных систем в области техносферной безопасности.</p> <p>Применение информационных технологий для прогнозирования ЧС природного характера.</p> <p>Базы данных и технологии их использования в сфере техносферной безопасности.</p> <p>Применение 3D моделирования в области техносферной безопасности.</p> <p>Информационные технологии для оценки экономического обоснования противопожарных мероприятий (Excel).</p> <p>Применение ГИС для радиационного мониторинга.</p> <p>Автоматизированное место специалиста в области специальной оценки условий труда.</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>Пример задания (исходных данных) к курсовому проекту:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Провести обзор возможных вариантов программного обеспечения, используемых при расчётах основных параметров аварийных ситуаций в сфере промышленной безопасности, 2. Изучить применение продукта ТОКСИ+ для выполнения основных расчетов и оценке риска аварии на ОПО.
5.	Защита курсового проекта	<p>Примерные вопросы к защите курсового проекта:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите существующие аналоги рассматриваемого программного обеспечения, их достоинства и недостатки. 2. Опишите основные функции рассматриваемого программного обеспечения.
6.	Экзамен	<p>Вопросы на экзамен:</p> <p>Теоретические вопросы:</p> <p>Структура образовательного текста. Основные элементы текста.</p> <p>Требования к форматированию текста (стандарт ТПУ): оформление заголовков и текста, подписей к рисунку, заголовков таблиц, формул, списка литературы, правила использования дефиса и тире, написание математических формул.</p> <p>Способы форматирования в Word.</p> <p>Понятие стиль, типы стилей, их отличие. Создание и применение стилей в Word. Назначение стилей.</p> <p>Практическое задание:</p> <p>В программе MatLab задать массив величины A от 10 до 90 с шагом 10. Рассчитать величину B по формуле $B = 0.05 \ln(0.05A)$. Построить график зависимости B от A.</p> <p>Учтите, что свойства графика должны быть следующими:</p> <p>размер – 6×6 см;</p> <p>толщина осей – 0.02 см;</p> <p>точки (данные) – 0.15 см;</p> <p>засечки на осях расположены внутрь, размер главных меток – 0.2 см, размер вторых меток – 0.1 см;</p> <p>размер шрифта численных значений меток – 12 п.; шрифт – Times New Roman;</p> <p>добавьте подписи к осям графика. Шрифт подписи – Times New Roman, размер шрифта – 12 п.</p>

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Отчет по лабораторной работе	<p>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 работы и оформлению отчета, студенту предоставляется возможность исправить замечания. Преподаватель оценивает работу.</p> <p>Отчет оценивается по следующим критериям:</p> <p>Качество и полнота выполнения задания по лабораторной работе.</p>

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		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.	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.
4.	Курсовой проект	Курсовой проект представляет собой выполнение на основе исходных данных следующих разделов: <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретический раздел 2. Практический раздел Студенты могут выбирать темы курсового проекта в рамках предложенной тематики (тематика прописана в рабочей программе дисциплины) с учетом индивидуальных предпочтений. В процессе выполнения курсового проекта необходимо выполнить следующие задания: <ol style="list-style-type: none"> 1. Провести обзор литературы по объекту исследования. 2. Провести обзор известных программных продуктов, их краткая характеристика. 3. Провести сравнительный анализ предлагаемых на рынке программных продуктов. Общие требования к курсовому проекту размещены в методических указаниях к курсовому проекту. Подготовленный курсовой проект 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 курсового проекта по 40-балльной системе. Критерии оценивания выполнения курсового проекта:

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
		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, современными подходами	В работе теоретический анализ не проводился или проводился недостаточно.
		2. Качество выполнения практической части, интерпретация данных и обоснованность выводов	При выполнении практического раздела курсового проекта прописан порядок выполнения практической части, полученные результаты описаны и проинтерпретированы, выводы обоснованы.	При выполнении практического раздела курсового проекта не прописан порядок выполнения практической части, полученные результаты описаны не полностью, выводы обоснованы.	При выполнении практического раздела курсового проекта 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 курсовой работы	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 проектов 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».			

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания																			
5.	Защита курсового проекта	<p>Формой текущего контроля является защита курсового проекта, что позволяет выявить степень сформированности профессионального мышления студентов и освоения материала в процессе самостоятельной работы над курсовым проектом.</p> <p>Защита курсового проекта 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 курсового проекта, а также уточняющие и дополнительные вопросы по курсу в целом. Преподаватель оценивает защиту курсового проекта по 60-балльной системе. По итогам защиты преподаватель делает выводы о степени сформированности результатов обучения.</p> <p>Критерии оценивания защиты курсового проекта.</p> <table><tr><th>Критерий</th><th>11 - 20 баллов</th><th>4 - 10 баллов</th><th>0 - 3 баллов</th></tr><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 работы</td></tr><tr><td>2. Навыки проведения практической части и оценка полученных результатов</td><td>Студент может объяснить порядок проведения практической части, демонстрирует полученные результаты, может интерпретировать полученные результаты, понимает и демонстрирует взаимосвязь полученных результатов</td><td>Студент может объяснить порядок проведения практической части, испытывает затруднения при демонстрации полученных результатов, может интерпретировать полученные результаты, испытывает затруднения при демонстрации взаимосвязи полученных результатов</td><td>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</td></tr><tr><td>3. Ответы на вопросы преподавателя</td><td>Студент свободно отвечает на все вопросы, демонстрирует свободной владение по каждому разделу курсового проекта и понимает взаимосвязь этих разделов</td><td>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</td><td>Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, не может дать ответы на наводящие вопросы, не понимает взаимосвязи полученных результатов</td></tr></table> <p>При получении 33 баллов защита курсового проекта считается выполненной, студент получает</p>				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
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																		

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>итоговую оценку по курсовой работе.</p> <p>Итоговая оценка за курсовой проект рассчитывается на основе полученной суммы баллов за выполнение курсового проекта и баллов, набранных при защите. На титульном листе отчета преподаватель ставит баллы за защиту, а также сумму баллов за выполненный проект и защиту. Если в результате защиты студент получает меньшую сумму баллов, то студент приходит на защиту повторно в часы консультаций преподавателя.</p>