

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра газодинамических импульсных устройств

“УТВЕРЖДАЮ”  
ДЕКАН ФЛА  
д.т.н., профессор С.Д. Саленко  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ \_\_\_\_ г.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Компьютерные технологии в области техносферной безопасности**

Образовательная программа: 20.04.01 Техносферная безопасность, магистерская программа:  
Безопасность технологических процессов и производств

# 1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Компьютерные технологии в области техносферной безопасности приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОК.9 способность самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент	у4. уметь применять современные информационные технологии при решении научных задач	Моделирование рассеяния опасных веществ в атмосфере (по моделям "тяжелого" и "легкого" газов) Расчет взрывоустойчивости зданий и сооружений Расчет зон возможного поражения осколками при аварийном разрушении емкостного оборудования Расчет категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности Расчет массовой скорости истечения горючих газов, зон загазованности и зон теплового воздействия при авариях на магистральных газопроводах Расчет пожарного риска в производственных и непроизводственных зданиях Расчет показателей риска на территории опасного производственного объекта и за его пределами Расчет последствий теплового воздействия от пожара пролива, огненного шара, аварийных факелов, пожара-вспышки (в штилевых условиях) Расчет размеров разрушения и частоты их возникновения на магистральных нефте- и газопроводах	Контрольные работы, разделы 1, 3, 4	Зачет, вопросы 1 – 16
ОПК.5 способность моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать	у1. уметь выбирать численные модели, адекватные решаемой задаче	Моделирование рассеяния опасных веществ в атмосфере (по моделям "тяжелого" и "легкого" газов) Расчет взрывоустойчивости зданий и сооружений Расчет зон возможного поражения осколками при аварийном разрушении емкостного оборудования Расчет категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности Расчет массовой скорости истечения горючих газов, зон загазованности и зон теплового воздействия при авариях на магистральных газопроводах Расчет	Контрольные работы, разделы 2, 3, 4, 6	Зачет, вопросы 17 – 21

		пожарного риска в производственных и непроизводственных зданиях Расчет показателей риска на территории опасного производственного объекта и за его пределами Расчет последствий теплового воздействия от пожара пролива, огненного шара, аварийных факелов, пожара-вспышки (в штилевых условиях) Расчет размеров разрушения и частоты их возникновения на магистральных нефте- и газопроводах		
ОПК.5	у2. уметь пользоваться современными математическими и машинными методами моделирования, системного анализа и синтеза безопасности процессов и объектов технологического оборудования	Моделирование рассеяния опасных веществ в атмосфере (по моделям "тяжелого" и "легкого" газов) Расчет взрывоустойчивости зданий и сооружений Расчет зон возможного поражения осколками при аварийном разрушении емкостного оборудования Расчет категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности Расчет массовой скорости истечения горючих газов, зон загазованности и зон теплового воздействия при авариях на магистральных газопроводах Расчет пожарного риска в производственных и непроизводственных зданиях Расчет показателей риска на территории опасного производственного объекта и за его пределами Расчет последствий теплового воздействия от пожара пролива, огненного шара, аварийных факелов, пожара-вспышки (в штилевых условиях) Расчет размеров разрушения и частоты их возникновения на магистральных нефте- и газопроводах	Контрольные работы, разделы 1-6	Зачет, вопросы 9 – 16
ПК.26.В способность идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели,	у3. уметь выполнять численное моделирование изучаемых процессов	Моделирование рассеяния опасных веществ в атмосфере (по моделям "тяжелого" и "легкого" газов) Расчет взрывоустойчивости зданий и сооружений Расчет зон возможного поражения осколками при аварийном разрушении емкостного оборудования Расчет категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности Расчет массовой скорости истечения горючих газов, зон загазованности и зон теплового воздействия при	Контрольные работы, разделы 1-6	Зачет, вопросы 17 – 21

математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов		авариях на магистральных газопроводах Расчет пожарного риска в производственных и непроизводственных зданиях Расчет показателей риска на территории опасного производственного объекта и за его пределами Расчет последствий теплового воздействия от пожара пролива, огненного шара, аварийных факелов, пожара-вспышки (в штилевых условиях) Расчет размеров разрушения и частоты их возникновения на магистральных нефте- и газопроводах		
--	--	--	--	--

## 2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 3 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОК.9, ОПК.5, ПК.26.В.

Зачет проводится в устной форме, по билетам. На подготовку к ответу студенту дается 40 минут. Досрочный ответ возможен по желанию студента. В ходе зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 3 семестре обязательным этапом текущей аттестации является контрольная работа. Требования к выполнению контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте контрольной работы.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОК.9, ОПК.5, ПК.26.В, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

### Общая характеристика уровней освоения компетенций.

**Ниже порогового.** Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

**Пороговый.** Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

**Базовый.** Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое

содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

**Продвинутый.** Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.