

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

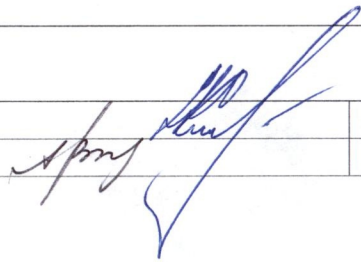
ПРИЕМ 2016 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Гидрогазодинамика

Направление подготовки/ специальность	20.03.01 Техносферная безопасность		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Техносферная безопасность		
Специализация	«Защита в чрезвычайных ситуациях»		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		

Руководитель ООП
Преподаватель

	С.А. Солодский
	А.В. Воробьев

2020 г.

1. Роль дисциплины «Гидрогазодинамика» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результат освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Гидрогазодинамика	5	ОПК(У)-1	Способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Р8	ОПК(У)-1.В16	Методами теоретического и экспериментального исследования в, гидрогазодинамике.
					ОПК(У)-1.У.16	Решать теоретические задачи, используя основные законы термогазодинамики, и гидромеханики; проводить гидромеханические расчеты аппаратов и процессов в техносфере.
					ОПК(У)-1.316	Основных законов термодинамики, и гидромеханики. Принципов построения и функционирования гидравлических систем.

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 базовые и специальные естественно-научные и математические знания, достаточные для комплексной инженерной деятельности в области техносферной безопасности	ОПК (У) -1	Раздел 1. Введение. Основы гидростатики. Раздел 2. Основные понятия и уравнения гидродинамики. Уравнение Бернулли. Раздел 3. Гидравлические сопротивления и потери напора. Расчет трубопроводов. Раздел 4. Одномерное движение газа.	Опрос Коллоквиум Защита контрольной работы, Защита отчета по лабораторной работе Защита отчета по практической работе Экзамен
РД2	Ставить и решать задачи комплексного анализа, связанные с организацией защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, с использованием базовых и специальных знаний, современных аналитических	ОПК (У) -1	Раздел 1. Введение. Основы гидростатики. Раздел 2. Основные понятия и уравнения гидродинамики. Уравнение Бернулли.	Опрос Коллоквиум Защита отчета по лабораторной работе Защита отчета по

	методов и моделей, осуществлять надзорные и контрольные функции в сфере техносферной безопасности.		Раздел 3. Гидравлические сопротивления и потери напора. Расчет трубопроводов. Раздел 4. Одномерное движение газа.	практической работе Презентация Экзамен
РДЗ	Решать практические задачи, используя основные законы термогазодинамики, тепло- и массообмена и гидромеханики; проводить гидромеханические и тепло-массообменные расчеты аппаратов и процессов в техносфере.	ОПК (У) -1	Раздел 1. Введение. Основы гидростатики. Раздел 2. Основные понятия и уравнения гидродинамики. Уравнение Бернулли. Раздел 3. Гидравлические сопротивления и потери напора. Расчет трубопроводов. Раздел 4. Одномерное движение газа.	Опрос Коллоквиум Защита отчета по практической работе Защита отчета по лабораторной работе 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 лицевая) 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

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	Примерные вопросы при опросе: Определение жидкости. Классификация сил, действующих в жидкости. Основные свойства капельных жидкостей. Равновесие жидкости. Гидростатическое давление. Свойства гидростатического давления. Давление абсолютное, избыточное, вакуум. Основное уравнение гидростатики. Геометрическая и энергетическая интерпретация основного уравнения гидростатики. Закон Паскаля. Приборы для измерения давления. Простейшие гидравлические машины. Гидравлический пресс. Мультипликатор давления. Сила давления на плоскую стенку. Гидравлический парадокс. Центр давления. Сила давления жидкости на криволинейные стенки. Закон Архимеда. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли для вязкой жидкости. Классификация гидравлических потерь. Применение уравнения Бернулли в технике. Расходомер Вентури. Два режима течения жидкости. Число Рейнольдса. Особенности ламинарного и турбулентного

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		течения в трубах. Закон распределения скоростей по сечению круглой трубы при ламинарном режиме. Закон Стокса. Расход при ламинарном режиме в круглой трубе. Формула Пуазейля–Гагена. Потери напора при ламинарном режиме. Формула Дарси-Вейсбаха. Турбулентное течение жидкости в круглых трубах. Гидравлически гладкие и шероховатые трубы. Потери на трение в гидравлически гладких и шероховатых трубах. График Никурадзе. Гидравлический удар в трубопроводах. Способы борьбы с гидравлическим ударом. Гидравлический таран. Общие сведения о местных сопротивлениях. Внезапное расширение проточной части. Внезапное сужение трубопровода. Диффузор. Конфузор. Истечение жидкости через отверстия в тонкой стенке. Инверсия струи. Истечение жидкости через насадки. Гидравлический расчет простых трубопроводов. Основные задачи по расчету трубопроводов. Последовательное и параллельное соединение трубопроводов. Расчет сложных трубопроводов.
2.	Презентация	Примерная тема презентации: Сопло Лаваля
3.	Коллоквиум	Примерные вопросы на коллоквиуме: Поток жидкости. Средняя скорость. Виды движения жидкости Одномерные потоки жидкостей и газов. Дифференциальное уравнение движения идеальной жидкости (уравнение Эйлера). Плоское (двумерное) движения идеальной жидкости. Уравнение Бернулли для установившегося движения идеальной жидкости. Число Рейнольдса. Общая интегральная формула уравнений количества движения и момента количества движения. Уравнение Бернулли для потока реальной (вязкой) жидкости. Физический смысл уравнения Бернулли (геометрическое и энергетическое толкование). Общие сведения о гидравлических потерях. Виды гидравлических потерь. Движение газов: условие применимости законов гидравлики к движению газов. Закон сохранения массы. Уравнение расхода. Закон сохранения энергии. Уравнение Бернулли для газов. Характеристики газовых потоков: число Маха, коэффициент скорости, безразмерная скорость.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
4.	Защита контрольной работы	Согласно методических указаний по выполнению контрольной работы
5.	Защита отчета по лабораторной работе	Примерные вопросы при защите лабораторных работ: Какие существуют режимы течения жидкости? Их особенности. Как определить режим течения жидкости? Какие факторы оказывают влияние на режим течения жидкости? Дайте определение гидравлического радиуса.
6.	Защита отчета по практической работе	Примерные вопросы при защите практических работ: Закон Ньютона для вязкого трения. Приборы для измерения давления и вакуума. Уравнение количества движения. Давление струи на преграду. Реакция вытекающей струи. Уравнение моментов количества движения.
7.	Экзамен	Примерные вопросы для подготовки к экзамену: Одномерные потоки жидкостей и газов. Дифференциальное уравнение движения идеальной жидкости (уравнение Эйлера). Число Рейнольдса. Общая интегральная формула уравнений количества движения и момента количества движения. Движение газов: условие применимости законов гидравлики к движению газов. Закон сохранения массы. Уравнение расхода. Закон сохранения энергии. Уравнение Бернулли для газов. Характеристики газовых потоков: число Маха, коэффициент скорости, безразмерная скорость.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания														
1.	Опрос	Опрос проводится устно в начале каждой лекции. По результатам опроса студент получает 1 балл. Критерии оценивания: <table><tr><td>Критерий</td><td>0,5 балла</td><td>1 балла</td><td>0 баллов</td><td>Итого</td></tr><tr><td>1. Ответ на вопрос</td><td>Правильный ответ на вопрос</td><td>Правильный ответ на 2 вопроса</td><td>Не правильный ответ на задание</td><td>1 балла</td></tr></table> Максимальный балл за один опрос 1 балл. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате					Критерий	0,5 балла	1 балла	0 баллов	Итого	1. Ответ на вопрос	Правильный ответ на вопрос	Правильный ответ на 2 вопроса	Не правильный ответ на задание	1 балла
Критерий	0,5 балла	1 балла	0 баллов	Итого												
1. Ответ на вопрос	Правильный ответ на вопрос	Правильный ответ на 2 вопроса	Не правильный ответ на задание	1 балла												

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
		текущего контроля.			
2.	Презентация	Презентация представляется на основании исследований на конференции или перед аудиторией во время конференц-недели. Критерии оценивания презентации:			
		Критерий	0,6 - 5 балла	5 – 8 балла	9-12 баллов
		Презентация	Презентация содержит до 5 слайдов, нет научной новизны и (или) практической значимости работы	Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы достаточно раскрыты	Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы раскрыты
					12 баллов
		Максимальный балл за презентацию 12 баллов. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля.			
3.	Коллоквиум	Коллоквиум проводится на конференц-неделе. Студенту выдается бланк с 4 вопросами по пройденному материалу. Критерии оценивания:			
		Критерий	0,5 балла	16 баллов	0 баллов
		1. Выполнение заданий	Решение одного задания не в полном объеме	Правильное решение двух заданий в полном объеме	Не правильный ответ на задание
					16 балла
		Максимальный балл за коллоквиум 16 балла. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля.			
4.	Защита контрольной работы	Защита контрольной работы проводится в форме беседы по заранее предъявленным вопросам со студентами индивидуально. Выясняется степень усвоения студентами важнейших понятий и терминов, умение студентов применять полученные знания для решения конкретных практических задач. При оценивании практической работы обращается внимание на правильность ответов, качество оформления работы, правильность сделанных выводов. Типичные ошибки должны быть проанализированы на следующем занятии. Формой текущего контроля является защита контрольной работы, что позволяет выявить степень сформированности профессионального мышления студентов и освоенности программного материала в процессе выполнения работ. Преподаватель может задавать по три вопроса, также может задавать уточняющие и дополнительные вопросы. Критерии оценивания защиты			

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания													
		контрольной работы <table><tr><td>Критерий</td><td>0,6 – 15 балла</td><td>0,5 – 5 балла</td><td>0 баллов</td><td>Итого</td></tr><tr><td>1. Защита контрольной работы</td><td>Полное, своевременное, аккуратное оформление отчета</td><td>Правильный ответ на вопрос по контрольной работе</td><td>Не правильный ответ на вопрос по контрольной работе</td><td>6 баллов</td></tr></table> Максимальный балл за выполнение и защиту контрольной работы 20 баллов. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.				Критерий	0,6 – 15 балла	0,5 – 5 балла	0 баллов	Итого	1. Защита контрольной работы	Полное, своевременное, аккуратное оформление отчета	Правильный ответ на вопрос по контрольной работе	Не правильный ответ на вопрос по контрольной работе	6 баллов
Критерий	0,6 – 15 балла	0,5 – 5 балла	0 баллов	Итого											
1. Защита контрольной работы	Полное, своевременное, аккуратное оформление отчета	Правильный ответ на вопрос по контрольной работе	Не правильный ответ на вопрос по контрольной работе	6 баллов											
5.	Защита лабораторной работы	Формой текущего контроля является защита лабораторных работ, что позволяет выявить степень сформированности профессионального мышления студентов и освоенности программного материала в процессе выполнения работ. К защите лабораторной работы допускается студент после выполнения работы и оформления отчета согласно требованиям. Преподаватель может задавать по три вопроса, также может задавать уточняющие и дополнительные вопросы. Критерии оценивания защиты лабораторной работы <table><tr><td>Критерий</td><td>3 - 5 балла</td><td>0,5 – 1 балла</td><td>0 баллов</td><td>Итого</td></tr><tr><td>1. Защита лабораторной работы</td><td>Полное, своевременное, аккуратное оформление отчета</td><td>Правильный ответ на вопрос по лабораторной работе</td><td>Не правильный ответ на вопрос по лабораторной работе</td><td>5 баллов</td></tr></table> Максимальный балл за выполнение и защиту лабораторной работы 5 баллов.				Критерий	3 - 5 балла	0,5 – 1 балла	0 баллов	Итого	1. Защита лабораторной работы	Полное, своевременное, аккуратное оформление отчета	Правильный ответ на вопрос по лабораторной работе	Не правильный ответ на вопрос по лабораторной работе	5 баллов
Критерий	3 - 5 балла	0,5 – 1 балла	0 баллов	Итого											
1. Защита лабораторной работы	Полное, своевременное, аккуратное оформление отчета	Правильный ответ на вопрос по лабораторной работе	Не правильный ответ на вопрос по лабораторной работе	5 баллов											
6.	Защита отчета по практической работе	Формой текущего контроля является защита отчета по практической работе, что позволяет выявить степень сформированности профессионального мышления студентов и освоенности программного материала в процессе выполнения работ. К защите практической работы допускается студент после выполнения работы и оформления отчета согласно требованиям. Преподаватель может задавать по три вопроса, также может задавать уточняющие и дополнительные вопросы. Критерии оценивания защиты практической работы <table><tr><td>Критерий</td><td>3 - 5 балла</td><td>0,5 – 1 балла</td><td>0 баллов</td><td>Итого</td></tr><tr><td>1. Защита практической работы</td><td>Полное, своевременное, аккуратное оформление отчета</td><td>Правильный ответ на вопрос по практической работе</td><td>Не правильный ответ на вопрос по практической работе</td><td>5 баллов</td></tr></table> Максимальный балл за выполнение и защиту практической работы 5 баллов.				Критерий	3 - 5 балла	0,5 – 1 балла	0 баллов	Итого	1. Защита практической работы	Полное, своевременное, аккуратное оформление отчета	Правильный ответ на вопрос по практической работе	Не правильный ответ на вопрос по практической работе	5 баллов
Критерий	3 - 5 балла	0,5 – 1 балла	0 баллов	Итого											
1. Защита практической работы	Полное, своевременное, аккуратное оформление отчета	Правильный ответ на вопрос по практической работе	Не правильный ответ на вопрос по практической работе	5 баллов											
7.	Экзамен	В рамках изучаемых разделов дисциплины осуществляется текущее оценивание степени освоения студентами изученного материала. Проверка освоения лекционного материала													

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания													
		проводится путем проведения коллоквиумов. Проверка освоения материала лабораторных и практических занятий проводится по результатам защиты этих работ . Допуск по итогу текущего контроля рассчитывается на основе суммы баллов, набранных за все виды оценочных мероприятий. Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать 55 баллов и более по всем видам запланированных оценочных мероприятий. Экзамен проводится в виде устного ответа на 3 вопроса в билете по всем разделам изучаемой дисциплины. Критерии оценивания экзамена: <table><tr><th>Критерий</th><th>0,6 – 7 балла</th><th>0,5 – 3 балла</th><th>0 баллов</th><th>Итого</th></tr><tr><td>1. Ответы на вопросы в билете</td><td>Правильный ответ на вопрос билета</td><td>Частично правильный ответ на вопрос билета</td><td>Не правильный ответ на вопрос билета</td><td>20 баллов</td></tr></table> Максимальный балл за экзамен 20 баллов. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.				Критерий	0,6 – 7 балла	0,5 – 3 балла	0 баллов	Итого	1. Ответы на вопросы в билете	Правильный ответ на вопрос билета	Частично правильный ответ на вопрос билета	Не правильный ответ на вопрос билета	20 баллов
Критерий	0,6 – 7 балла	0,5 – 3 балла	0 баллов	Итого											
1. Ответы на вопросы в билете	Правильный ответ на вопрос билета	Частично правильный ответ на вопрос билета	Не правильный ответ на вопрос билета	20 баллов											