

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2017 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Гидрогазодинамика

Направление подготовки
Образовательная программа
(направленность (профиль))

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Теплоэнергетика и теплотехника

Уровень образования

Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике и теплотехнике

высшее образование - бакалавриат

Курс

3

семестр

5

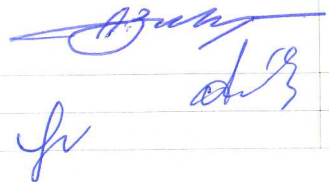
Трудоемкость в кредитах
(зачетных единицах)

6

Заведующий кафедрой –
Руководитель Центра на правах
кафедры

Руководитель ООП

Преподаватель



А.С. Заворин

А.М. Антонова

Г.Г. Медведев

2020 г.

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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Гидрогазодинамика	5	ПК(У)-2	Способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием	Р13	ПК(У)-2.B2	Владеет опытом определения свойств рабочих тел и теплоносителей при расчетах теплоэнергетических и теплотехнических установок и их оборудования
					ПК(У)-2.Y2	Умеет определять свойства рабочих тел и теплоносителей при анализе термодинамических процессов и циклов
					ПК(У)-2.B4	Владеет опытом расчета гидрогазодинамических процессов
					ПК(У)-2.Y4	Умеет проводить исследования и расчет явлений гидростатики и гидрогазодинамических процессов
					ПК(У)-2.34	Знает основные законы гидростатики и гидрогазодинамики, методы исследования и методики расчета гидрогазодинамических процессов

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			
РД 1	Знать основные понятия и определения кинематики пространственных потоков, понятия гидростатики жидкости и газов, а также основные законы распределения давления в данных средах	ПК(У)-2	Все разделы дисциплины	Устные опросы, коллоквиумы, защита отчетов по лабораторным работам, защита КР, экзамен
РД 2	Уметь применять принципы вывода дифференциальных уравнений движения жидкости и их интегрирования для решения отдельных задач	ПК(У)-2	Все разделы дисциплины	Устные опросы, коллоквиумы, защита отчетов, защита КР, экзамен
РД 3	Знать геометрический и энергетический смысл слагаемых уравнения Бернулли для одномерных потоков, а также уметь применять его для расчета трубопроводов, знать	ПК(У)-2	Все разделы дисциплины	Устные опросы, коллоквиумы, защита отчетов, защита КР, экзамен

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
	приближенные решения уравнения Навье-Стокса, в том числе в приближении теории пограничного слоя			
РД 4	Уметь выполнять измерения параметров жидкостей и газов различными методами	ПК(У)-2	Все разделы дисциплины	Устные опросы, коллоквиумы, защита отчетов, защита КР, 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 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

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
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.	Устный опрос	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса. 1. Модель идеальной жидкости. 2. Уравнение неразрывности. 3. Понятие расхода жидкости и средней скорости.
2.	Коллоквиум	Вопросы: 1. Понятие расхода жидкости и средней скорости 2. Модель идеальной жидкости. 3. Уравнение неразрывности. 4. Уравнение движения Навье-Стокса.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий																					
		5. Условия однозначности. 6. Точное решение уравнения Навье-Стокса при ламинарном течении жидкости в трубах. 7. Уравнение Бернулли при расчете течения идеальной жидкости. 8. Расчет длинных трубопроводов.																					
3.	Защита отчета по лабораторной работе	Пример вопросов к защите лабораторной работы: 1. Перечислите основные физические свойства жидкостей. 2. Что подразумевается под жидкостью в гидравлике? 3. Что подразумевается под сплошностью среды? 4. Какая связь существует между плотностью и удельным весом жидкостей? 5. Какова размерность плотности и удельного веса? 6. В каких единицах измеряется плотность и удельный вес в системе СИ?																					
4.	Другие оценочные мероприятия	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса. 1.Модель идеальной жидкости. 2.Уравнение неразрывности. 3.Понятие расхода жидкости и средней скорости.																					
5.	Курсовой проект	Тема курсового проекта <i>«Расчет сети насосной установки и подбор насоса на эту сеть, параллельное включение насосов на сложные сети»</i> При выполнении курсового проекта каждый студент (в соответствии с вариантом) рассчитывает сеть питательного или конденсатного насоса, по результатам расчета подбирает на сеть насос и разрабатывает систему автоматизированного регулирования подачи этого насоса с помощью одного из известных способов регулирования, например, за счет изменения частоты вращения или с помощью задвижки. Работа системы регулирования и особенности конструкции насоса должны быть отражены в расчетно-пояснительной записке. Каждый студент выполняет курсовой проект индивидуально по соответствующему варианту. Номер варианта курсового проекта определяется по последней цифре номера зачетной книжки. Цифра 0 соответствует 10 варианту. Например, если номер зачетной книжки 5Б8В/12, то номер варианта задания равен 2. Если номер зачетной книжки оканчивается на 0 (например, 5Б8В/30), то номер варианта задания равен 10. Исходные данные для курсового проекта приведены в таблице: <table><tr><th rowspan="2">Обозначения</th><th colspan="10">Номер варианта</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th></tr></table>	Обозначения	Номер варианта										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Обозначения	Номер варианта																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10													

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий										
		$P_{пк}$, атм	140	140	140	140	140	140	140	140	250	250
		P_d , атм	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7
		M , т/час	270	300	370	440	460	560	600	720	860	900
		t_d , °C	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158
		A , м	120	130	150	170	180	190	200	210	220	230
		B , м	133	144	166	188	199	210	220	231	242	253
		l_1 , м	11	12	14	16	17	18	19	20	21	22
		l_1 , м	16	17	19	21	22	23	24	25	26	27
		t , °C	565	565	565	565	565	565	565	565	560	560
		$H_{под}$, м вод.ст.	24	25	27	29	30	32	34	36	38	39
		$H_{эк}$, м вод.ст.	31	32	34	36	37	38	40	45	75	80
		$H_{пр к}$, м вод.ст.	92	94	98	104	105	110	115	120	175	180
		Кол-во задвижек	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5
		Кол-во обр. клап.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Кол-во поворотов	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
Типовые вопросы при защите курсового проекта: 1. Какие основные уравнения используют при расчете пьезометрической линии? 2. Каким образом осуществляется подбор диаметров трубопроводов? 3. Определение коэффициента Дарси. 4. Как определять характеристики насоса?												

5. Методические указания по процедуре оценивания

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Устный опрос	Опрос проводится письменно или устно в конце или начале практического занятия с целью актуализировать изученный материал. Возможны фронтальный и индивидуальный виды опроса. Критерии оценивания Развернутый ответ (устный или письменный) – 0,6 – 3 балла

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		Краткий ответ (устный или письменный) 0-0,5 балла
2.	Коллоквиум	На проведение коллоквиума отводится 15 минут.
3.	Курсовой проект	Защита курсового проекта осуществляется в комиссии из 2-4 человек в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ Ответ оценивается от 60 до 50 баллов, в том случае, если ответ соответствует следующим критериям: студент полно раскрыл ответ на вопрос в объеме, предусмотренном программой и учебником; ответил на вопросы грамотным языком в необходимой последовательности; продемонстрировал знание теоретической программы, положенной в основу расчета, показал навыки владения методиками расчета сети насосной установки, выбора оборудования, продемонстрировал знание нормативной документации, отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов. Ответ оценивается от 49 до 36 баллов в том случае, если ответ в основном соответствует требованиям на отличную отметку, но при этом существует один из недостатков: допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; допущена ошибка или более двух недочетов при ответе на второстепенные вопросы. Ответ оценивается от 35 до 15 баллов в том случае, если в процессе ответа неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала; студент не смог привести примеры для прояснения теории; при изложении теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных компетенций. Ответ оценивается как неудовлетворительный (менее 15 баллов) в том случае, если студент не смог ответить на большинство вопросов и не продемонстрировал теоретические знания и практические навыки выполнения проекта в минимальном объеме, предусмотренном программой; отсутствует последовательность изложение и употребление необходимой терминологии; все ответы сопровождаются наводящими вопросами членов комиссии.
4.	Экзамен	Экзамен осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ Критерии оценки ответа на зачете: Ответ оценивается от 15 до 20 баллов, в том случае, если он соответствует следующим

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		критериям: коммуникативная задача выполнена полностью. Ответы на вопросы даны полно, точно и развёрнуто. Высказывание логично и правильно структурировано, используются разнообразные связующие элементы. Ответ оценивается от 10 до 15 баллов в том случае, если коммуникативная задача выполнена. Высказывание логично, связующие элементы используются правильно. В речи могут присутствовать паузы хезитации. Используемый лексический материал соответствует поставленной коммуникативной задаче. Демонстрируется достаточный словарный запас для выполнения задания. Ответ оценивается от 5 до 10 баллов в том случае, если коммуникативная задача выполнена частично. Высказывание не всегда логично, используются простые связующие элементы. В речи присутствуют многочисленные паузы хезитации. Демонстрируется ограниченный словарный запас, часто встречаются повторения, ошибки могут затруднять понимание. Ответ оценивается как неудовлетворительный в случае, если ограниченное владение грамматическим материалом не позволяет выполнить коммуникативную задачу, словарный запас ограничивается отдельными словами и короткими несвязанными фразами.