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

Кафедра аэрогидродинамики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЛА
д.т.н., профессор С.Д. Саленко
“___”_____ _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Гидрогазодинамика

Образовательная программа: 15.03.03 Прикладная механика, профиль: Динамика и прочность

Новосибирск 2017

1. **Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины**

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине «Гидрогазодинамика»** 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)**
ПК.1/НИ способность выявлять сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	з6. знать основные уравнения механики жидкости и газа	Введение. Основные физико-механические свойства жидкостей и газов. Вихревая модель крыла конечного размаха. Индуктивное сопротивление. Кинематика жидкости. Метод Эйлера, Лагранжа. Линия тока. Уравнение неразрывности. Одномерное изоэнтропические движение идеального газа. Приведенная скорость. Газодинамические функции. Связь со скоростью течения газа и формой его струи. Основные соотношения параметров течения для косого скачка. Связь между углом поворота сверхзвукового потока и фронтом косого скачка. Ударная поляра. Основы теории подобия. Масштабные коэффициенты. Критерии подобия в аэрогидромеханике. Пограничный слой. Соотношение для пограничного слоя. Расчёт ламинарного и турбулентного пограничного слоя. Толщина вытеснения. Толщина потери импульса. Понятие о вихревой линии. Вихревая трубка. Теорема Стокса. Циркуляция скорости. Первая теорема Гельмгольца о вихрях. Профиль крыла в до-, транс-и сверхзвуковом потоке. Сверхзвуковое течение газа. Прямой скачок уплотнения, косой скачок уплотнения. Основные соотношения параметров течения для прямого скачка. Сложное движение жидкой частицы. Потенциальные течения. Функция тока. Формула Био-Савара о вихревом влиянии. Парадокс Эйлера-Даламбера. Теорема Н.Е. Жуковского.		Зачет, вопросы № 1 –12, 15, 16, 18 – 24, 26 – 33, 38, 39.
ПК.1/НИ	у9. уметь применять основные уравнения механики жидкости и газа для решения	Аэродинамическая труба и приборы для измерения скорости газовых потоков. Аэродинамические силы и	РГЗ, расчетная часть.	Зачет, вопросы № 15 – 17, 21, 25, 34 – 37.

	практических задач	моменты, действующие на профиль крыла. Скоростная и связанная системы координат. Коэффициенты аэродинамических сил и моментов. Виды гидравлических потерь. Кавитация. Гидроудар. Крыло конечного размаха, геометрические и аэродинамические характеристики. Одномерное изоэнтропические движение идеального газа. Приведенная скорость. Газодинамические функции. Связь со скоростью течения газа и формой его струи. Расчет параметров газа при одномерном изэнтропическом сверхзвуковом движении газа по каналу переменного сечения и на косом скачке уплотнения. Уравнение Бернулли для потока вязкой жидкости. Гидравлические потери.		

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 4 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.1/НИ.

Зачет проводится в устной форме, по билетам. В ходе зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4 паспорта зачета).

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

В 4 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (РГЗ). Требования к выполнению РГЗ, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ.

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 компетенции ПК.1/НИ, 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.