

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

ДИСЦИПЛИНЫ

Течения с физико-химическими превращениями

Образовательная программа: 24.04.03 Баллистика и гидроаэродинамика, магистерская программа: Гидроаэродинамика

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине «Течения с физико-химическими превращениями» представлена в Таблице. Результаты обучения по дисциплине соотнесены с уровнями сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.

Таблица

Формируемые компетенции	Индикаторы компетенций	Темы	Этапы оценки компетенций и соотнесенных с ними индикаторов	
			Мероприятия текущего контроля (контрольная работа, курсовой проект, РГЗ(Р), реферат и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ПК-5.В/НА Способен определять аэродинамические нагрузки, действующие на летательный аппарат	1. Умеет применять методы аэрофизических исследований для нахождения динамических нагрузок	Гиперболические системы дифференциальных уравнений в частных производных. Задача о структуре ударной волны в механике течений с физико-химическими превращениями, в том числе для газа Лайтхилла. Математическая модель механики гомогенной двухскоростной двухтемпературной среды с сильно различающимися молекулярными массами компонентов. Законы сохранения МГС в изотермическом и неізотермическом приближении гомогенной среды. Замыкание путем определения силового и теплового взаимодействия. Математическая модель неравновесной среды. Замороженное и равновесное течения. Уравнение кинетики неравновесного физического и химического процесса. Теория распространения звука в неравновесной среде с параметром неравновесности общей природы. Теория сопла Лаваля для течений с физико-химическими превращениями Уравнения сохранения для смеси в целом. Равновесное и замороженное приближение. Определение типа системы уравнений МГС. Условия гиперболического типа для математической модели МГС. Теория распространения звука в такой диспергирующей среде. Условия гиперболического типа для математической модели	Контрольная работа, основной раздел.	Зачет, вопросы № 3, 6 – 8, 17 – 25, 27, 30.

		МГС. Теория распространения звука в такой диспергирующей среде.		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	Задача о структуре ударной волны в неравновесной газовой динамике. Типы течений в УВ (замороженные и дисперсионные ударные волны). Гиперболические системы дифференциальных уравнений в частных производных. Задача о структуре ударной волны в механике течений с физико-химическими превращениями, в том числе для газа Лайтхилла. Замороженные и дисперсионные ударные волны. Инварианты Римана Механика неравновесных реагирующих сред. Введение. Задачи курса. Одно дифференциальное уравнение в частных производных. Гиперболические системы дифференциальных уравнений в частных производных. Некоторые математические вопросы законов сохранения массы, импульса и энергии. Теория распространения звука в неравновесной среде с параметром неравновесности общей природы. Уравнения состояния для общего параметра неравновесности. Замороженная и равновесная скорости звука. Условия устойчивости. Термодинамика неравновесной среды. Получение уравнения состояния равновесного течения. Уравнения сохранения для смеси в целом. Равновесное и замороженное приближение. Определение типа системы уравнений МГС. Условия гиперболического типа для математической модели МГС. Теория распространения звука в такой диспергирующей среде.		Зачет, вопросы № 1 – 5, 9 – 13, 20 – 28.

2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Уровни сформированности компетенций проверяется при проведении мероприятий текущей аттестации (контроля) в процессе изучения дисциплины, 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.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 3 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК-5.В/НА, УК-1 и соотнесенных с ними индикаторов (см. таблицу раздела 1).

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Для подготовки к ответу студенту предоставляется 60 минут, после чего ему следует ответить на вопросы билета. Преподаватель может задать студенту дополнительные вопросы в рамках тематики вопросов в билете. Если студент затрудняется при ответе на дополнительные вопросы, преподаватель может задавать вопросы из списка вопросов к зачету.

Общие правила выставления оценок текущей и промежуточной аттестации по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно оценить уровни сформированности компетенций ПК-5.В/НА, УК-1, закрепленных за дисциплиной.

3. Общая характеристика уровней освоения компетенций

Продвинутый. Теоретическое содержание курса освоено полностью. Студент демонстрирует систематическое и глубокое понимание учебного материала и способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Сформированы необходимые навыки практической работы. Все учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнены качественно, без замечаний. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов, входящим в диапазон продвинутого уровня.

Базовый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Навыки практической работы сформированы на базовом уровне. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с небольшими погрешностями. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов в пределах базового уровня.

Пороговый. Теоретическое содержание курса освоено, необходимым для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы сформированы с незначительными пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов в пределах порогового уровня.

Ниже порогового. Теоретическое содержание курса освоено фрагментарно. Необходимые навыки практической работы сформированы минимально. Большинство учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.