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

Кафедра аэрогидродинамики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЭН
к.т.н., А.В. Белоглазов
“___”_____ _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Гидрогазодинамика

Образовательнаяпрограмма: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, профиль: Производство тепловой и электрической энергии

Новосибирск 2020

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Гидрогазодинамика 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, реферат и др.)	**Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)**
ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	1. Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа	Понятия потенциал скоростей и функция тока. Простейшие потенциальные потоки. Анализ влияния вязкости газов на режимы течений. Гидравлический удар. Дифференциальное уравнение поверхности уровня. Относительное равновесие сплошных сред. Вращение сосуда с жидкостью. Изоэнтропические соотношения для идеального сжимаемого газа. Представление параметров потока через критические. Элементы теории сопла Лаваля. Иные способы ускорения газовых потоков. Закон обращения воздействия. Истечение жидкостей из отверстий и насадков. Кавитация. Источник, сток. Сложные потенциальные потоки. Диполь - предельный случай пары "Источник-сток". Нестационарные гидравлические потери. Обтекание угловых конфигураций сверхзвуковым потоком. Основное уравнение гидростатики. Парадоксы гидростатики: парадокс Паскаля, Н.Е. Жуковского. Дифференциальные уравнения гидростатики. Уравнение Бернулли для несжимаемых и сжимаемых жидкостей, газов. Уравнение Гюгонио. Сопло Лаваля. Физические свойства жидкостей и газов. Физические модели жидкостей и газов. Термодинамические процессы в сплошных средах. Элементы теории сопла Лаваля. Иные		Зачет, вопросы № 1 –36, 40 – 52.

		способы ускорения газовых потоков. Закон обращения воздействия. Скачки уплотнения, разряжения. Обтекание сверхзвуковым потоком выпуклых и вогнутых плоских углов. Соотношения для прямого скачка. Соотношения для косых скачков. Ударная адиабата.		
ОПК-3	2. Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем	Гидравлический удар. Закон сохранения энергии. Истечение жидкости из отверстий и насадков при постоянном напоре. Истечение из отверстий и насадков. Местные гидравлические сопротивления. Истечение через сифон и из центробежной форсунки. Нестационарные гидравлические потери. Определение режимов течения в трубах постоянного сечения. Решение задач, разбор типовых РГЗ.	РГЗ, основной раздел.	Зачет, вопросы № 21 – 39.

2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Уровни сформированности компетенции проверяется при проведении мероприятий текущей аттестации (контроля) в процессе изучения дисциплины, указанных в таблице раздела 1.

В 3 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (РГЗ). Требования к выполнению РГЗ, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ.

Промежуточная аттестация по **дисциплине**проводитсяв 3 семестре – в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК-3 и соотнесенных с ними индикаторов (см. таблицу раздела 1).

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

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 компетенции ОПК-3, закрепленных за дисциплиной.

3. Общая характеристика уровней освоения компетенций

Продвинутый. Теоретическое содержание курса дисциплины 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. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям. Теоретическое содержание курса дисциплины 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. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований. Теоретическое содержание курса дисциплины освоено на необходимом 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. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса дисциплины освоено фрагментарно. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.