

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «КИТ Университет»)

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор АНО ВО «КИТ Университет»

_____ д.т.н., профессор В.А. Никулин

_____ 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
дисциплины «Механика сплошной среды»

Программа профессиональной переподготовки
«Бурение нефтяных и газовых скважин»

Ижевск 2023

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки знаний, умений и навыков обучающихся к рабочей программе дисциплины «Механика сплошной среды».

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы:

- для проведения промежуточной аттестации в форме зачета.

Форма проведения промежуточной аттестации – устная.

Структура и содержание фонда оценочных средств разработаны и соответствуют рабочей программе дисциплины «Механика сплошной среды».

1. Перечень компетенций, получаемых обучающимися, в формировании которых участвует дисциплина.

ПК-1 - способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области механики сплошных сред и решать их с применением понимания современных моделей механики, кинетики, равновесной и неравновесной газовой динамики.

ПК1.1 – знать структуру иерархии моделей от системы взаимодействующих атомов до уравнений механики сплошных тел и основные предположения, заложенные в этом обобщенном подходе на каждом этапе усложнения модели; основы механики взаимопроникающих континуумов.

ПК-2 - способность свободно владеть разделами механики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности.

ПК2.2 - уметь: использовать полученные теоретические знания при решении практических задач, относящихся к области механики сплошных сред; использовать полученные теоретические знания при решении практических задач, относящихся к области механики многофазных сред;

ПК2.3 - владеть: современными методами и подходами в исследовании неравновесных процессов; современными методами и подходами в исследовании процессов, протекающих в многофазных реагирующих потоках.

2. Критерии и шкала оценки уровня сформированности компетенции.

ПК-1; ПК-2

Полнота знаний

Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки. Не сформирован (0 баллов)

Минимально допустимый уровень знаний. Допускается значительное количество негрубых ошибок. Пороговый уровень (3 балла)

Уровень знаний соответствует программе подготовки по темам/разделам дисциплины. Допускается несколько негрубых/несущественных ошибок. Не отвечает на дополнительные вопросы. Базовый уровень (4 балла)

Уровень знаний соответствует программе подготовки по теме дисциплины. Свободно и аргументированно отвечает на дополнительные вопросы. Продвинутый уровень (5 баллов).

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения.

Освоение компетенций оценивается согласно шкале оценки уровня сформированности компетенции. Положительная оценка по дисциплине выставляется в том случае, если заявленные компетенции ПК-1 и ПК-2 сформированы не ниже порогового уровня в части, относящейся к формированию способности использовать специализированные знания в области механики сплошной среды в профессиональной деятельности. Текущий контроль осуществляется в ходе семестра путем проведения контрольных работ и ответов на контрольные вопросы.

Окончательная оценка работы студента в течение семестра происходит на экзамене. Экзамен проводится в конце семестра в экзаменационную сессию по билетам. Вопросы билета подбираются таким образом, чтобы проверить уровень сформированности компетенций ПК-1 и ПК-2 (примерный список вопросов приведен в п. 5). Вывод об уровне сформированности компетенций принимается преподавателем.

Каждый вопрос билета оценивается от 0 до 5 баллов. Положительная оценка ставится, когда все компетенции освоены не ниже порогового уровня. Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Обучающийся, имеющий неудовлетворительные результаты при прохождении промежуточной аттестации, обязан ликвидировать академическую задолженность по дисциплине, согласно установленным факультетом срокам прохождения повторной промежуточной аттестации. Сроки проведения повторной промежуточной аттестации согласовываются с преподавателем и утверждаются распоряжением декана. Тексты заданий формируются и утверждаются в установленном порядке за шесть месяцев до проведения промежуточной аттестации.

4. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и освоения компетенций обучающимися, используемых в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Механика сплошной среды».

Задание 1. Доказать теорему Лиувилля о сохранении фазового объема, пользуясь формализмом Фон-Неймана.

Задание 2. В рамках формализма Гамильтона получить выражение для колебательно-вращательной энергии двухатомной молекулы.

Задание 3. Дать анализ зависимости среднего полного импульса системы атомов от времени используя уравнение Лиувилля.

Задание 4. Дать анализ зависимости среднего полного момента импульса системы атомов от времени используя уравнение Лиувилля.

Задание 5. Провести анализ проблем, возникающих при выводе цепочки БГКИ для двухатомных молекул.

Задание 6. Провести анализ проблем, возникающих при выводе цепочки БГКИ для системы атомов с многочастичным потенциалом (на примере трехчастичного взаимодействия).

Задание 7. Провести вывод уравнения переноса для полного момента импульса сталкивающихся атомов исходя из уравнения Энскога.

Задание 8. Получить уравнения закона движения двухфазной реагирующей газозвеси в форме производных вдоль траектории из дивергентной формы записи уравнений движения для первой (газ) и второй (частицы) фаз.

Задание 9. Получить уравнения энергии двухфазной реагирующей газозвеси в форме производных вдоль траектории из дивергентной формы записи уравнений энергии для первой (газ) и второй (частицы) фаз.