**Итоговый контроль**

1. Метод экстремума характеристических функций для расчета состава и параметров сложных химических систем. Термическое уравнение состояния газовой и конденсированных фаз. Итерационный метод Ньютона для решения системы нелинейных уравнений.

2. Метод экстремума характеристических функций для расчета состава при заданном химическом и тепловом неравновесии. Калорическое уравнение состояния.

3. Гидродинамическая модель стационарных течений химически реагирующих сред. Метод неопределенных множителей Лагранжа для отыскания условного экстремума функций. Уравнение Беккера – Кистяковского – Вильсона и термодинамические свойства газовой фазы.

4. Расчет параметров и состава продуктов детонации. Термодинамические свойства газовой фазы. Уравнение Кована и термодинамические свойства несжимаемого конденсированного вещества.

5. Расчет параметров и состава продуктов за падающей ударной волной. Уравнение состояния и термодинамические свойства несжимаемого конденсированного вещества. Понятие о равновесных и «замороженных» параметрах и составе продуктов сложных химических систем.

6. Формулировка шести термодинамических задач расчета равновесного состава и параметров сложных химических систем. Термодинамические свойства конденсированной фазы. Механическое неравновесие в термодинамическом расчете стационарных течений химически реагирующих сред.

7. Метод расчета равновесного состава и термодинамических параметров на основе констант равновесия. Учет ионизации в термодинамическом расчете и проверка на присутствие конденсированных продуктов в химической системе. Уравнение состояния продуктов взрыва.

8. Метод расчета состава при заданном химическом и тепловом неравновесии. Условия равновесия сложных химических систем. Расчет состава продуктов и параметров течения в ракетном двигателе.

9. Полная система уравнений для термодинамического расчета сложных химических систем. Метод Ньютона. Термодинамические производные и дифференциальные термодинамические параметры. Закон сохранения массы химических элементов при химических реакциях.

10. Метод неопределенных множителей Лагранжа для отыскания условного экстремума функций. Уравнение состояния газовой и конденсированных фаз. Термодинамические свойства газовой и конденсированных фаз. Калорическое уравнение состояния.

11. Метод расчета равновесного состава и термодинамических параметров на основе констант равновесия при повышенном давлении. Расчет состава продуктов и параметров детонации. Вириальное уравнение термодинамические свойства газовой фазы.

12. Закон сохранения массы химических элементов и уравнение сохранения потока массы химических элементов. Механическое неравновесие в многофазном потоке. Уравнение состояния идеального газа и термодинамические свойства газовой фазы. Гидродинамическая модель стационарных течений.

13. Метод экстремума характеристических функций для расчета термодинамического равновесия. Уравнения сохранения потоков массы, импульса и энергии в одномерном приближении. Уравнение Беккера – Кистяковского – Вильсона и термодинамические свойства газовой фазы.