Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра тепловых электрических станций

Паспорт зачета

по дисциплине «Программные средства проектирования тепловых электрических станций», 1 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в форме письменного тестирования с использованием электронной информационно-образовательной среда НГТУ (http:// www.nstu.ru/sveden/eos).

Тестовые задания охватывают все содержание «Программные средства проектирования тепловых электрических станций».

Тест состоит из № 12 вопросов различного вида и позволяет проверить результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Выполнение теста засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент правильно ответил на все вопросы теста, знает определения всех понятий, продемонстрировал способность безошибочно устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, выявлять проблемы, предлагать механизмы их решения, представляет количественные и качественные характеристики определенных процессов. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 35 до 40 баллов.*

Выполнение теста засчитывается на **базовом** уровне, если студент правильно ответил на ⅔ вопросов теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, правильно характеризует процессы, явления. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 34 до 27 баллов.*

Выполнение теста засчитывается на **пороговом** уровне, если студент правильно ответил от ½ до ⅔ вопросов теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 26 до 20 баллов.*

Выполнение теста считается **неудовлетворительным**, если студент правильно ответил менее чем на половину вопросов теста, не знает определений понятий, не продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 20 баллов.*

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 10 до 20 баллов включительно. Сумма менее 10 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Примерный тест для зачета

Утверждаю:
Зав. кафедрой ____ _____ ФИО
«____» _____ 20_ г.

Тест

по дисциплине «Программные средства проектирования тепловых электрических станций»[1]

Часть А. Выберите один правильный ответ (1 балл за вопрос, всего 10 вопросов)

1. Какое ПО предназначено для прочностного анализа трубопроводов ТЭС?
   - A) Ansys Fluent
   - **B) СТАРТ-Проф**
   - C) Гидросистема
   - D) Boiler Designer
2. Для расчета тепловых схем котельных агрегатов используется:
   - A) СТАРТ-Проф
   - B) Гидросистема
   - **C) Boiler Designer**
   - D) Ansys Fluent
3. В программе «Гидросистема» для расчета двухфазных течений учитывается:
   - A) Только уравнение Бернулли
   - B) **Истинное газосодержание и диаграмма режимов течения**
   - C) Метод конечных элементов
   - D) Только уравнение Дарси-Вейсбаха
4. В Ansys Fluent для моделирования теплообмена используется:
   - A) **Уравнение энергии**
   - B) Уравнение Бернулли
   - C) Уравнение Дарси-Вейсбаха
   - D) Уравнение неразрывности
5. Какой формат файла используется для передачи нагрузок от гидроудара из «Гидросистема» в «СТАРТ-Проф»?
   - A) .docx
   - B) **.ctpf**
   - C) .dwg
   - D) .xlsx
6. Иерархический элемент «Барабан» в Boiler Designer содержит:
   - A) Только экономайзер
   - B) **Циркуляционную систему и испаритель**
   - C) Только пароперегреватель
   - D) Воздухоподогреватель

[1] Правильные ответы выделены жирным шрифтом

7. Какие нагрузки учитываются в прочностном расчете «СТАРТ-Проф»?
    - A) Только внутреннее давление
    - B) **Внутреннее давление, вес, температурные расширения**
    - C) Только температурные расширения
    - D) Только вес трубопровода
8. Какой модуль Model Studio CS предназначен для проектирования кабельных трасс?
    - A) Model Studio CS Трубопроводы
    - B) Model Studio CS Отопление и вентиляция
    - C) **Model Studio CS Кабельное хозяйство**
    - D) Model Studio CS Генплан
9. Среда общих данных для организации совместной работы и проверки коллизий в Model Studio CS называется:
    - A) ANSYS Workbench
    - B) **CADLib Модель и Архив**
    - C) nanoCAD
    - D) Платформа EMAS
10. В «Гидросистема» для теплового расчета трубопроводов используется:
    - A) Уравнение Навье-Стокса
    - B) **Формула Шухова**
    - C) Закон Стефана-Больцмана
    - D) Уравнение состояния идеального газа

Часть В. Дайте развернутый ответ (5 баллов за вопрос, всего 2 вопроса)

1. Опишите структуру и принцип построения модели котельного агрегата в Boiler Designer. Какие элементы используются для моделирования барабана, циркуляционной системы и поверхностей нагрева?
2. В чем заключается преимущество использования Model Studio CS (ТИМ-подход) перед традиционным раздельным проектированием при создании объекта ТЭС? Опишите, как организована совместная работа разделов в единой цифровой среде и как выполняется проверка коллизий.