

Министерство энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Тверской области
ГБПОУ «Удомельский колледж»

Рассмотрено на заседании
методического совета ГБПОУ
«Удомельский колледж»
Протокол № 3 от 28.08.2020г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора ГБПОУ
«Удомельский колледж»
№. 158/1 от 31.08.2020г.

Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации учебной дисциплины

Технологическое оборудование атомных электростанций

Специальность 13.02.03 Электрические станции, сети и системы

2020 г.

КОС промежуточной аттестации предназначены для контроля и оценки образовательных достижений студентов, осваивающих учебную дисциплину: **Технологическое оборудование атомных электростанций.**

Разработчик: Пашинцева Светлана Николаевна, преподаватель высшей категории.

КОС разработаны в соответствии требованиями ОПОП СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы, рабочей программы учебной дисциплины.

Учебная дисциплина осваивается в течение второго семестра 2 курса в объеме 32 часов.

КОС включает контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме: дифференцированного зачета.

По результатам изучения учебной дисциплины «Технологическое оборудование атомных электростанций» студент должен знать:

- основное оборудование АЭС и принципы его компоновки
- знать основы протекающих процессов в ядерных энергетических установках
- основные энергетические циклы и принципиальные схемы паротурбинных ядерных энергетических установок

По результатам изучения учебной дисциплины «Технологическое оборудование атомных электростанций» студент должен уметь:

- читать принципиальные и электрические схемы
- разбираться в основном и вспомогательном оборудовании электростанций

Контрольно-измерительные материалы по учебной дисциплине

Технологическое оборудование атомных электростанций

Коды формируемых компетенций: ОК 1-9 ПК 3.1- 3.4 ПК 6.2- 6.3
Специальность **13.02.03 Электрические станции, сети и системы.**

АННОТАЦИЯ

Цель КИМа - оценить уровень подготовки по учебной дисциплине «Технологическое оборудование атомных электростанций» студентов и обучающихся 2 курса в рамках итоговой аттестации по данному предмету.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

1. Нормативная документация.

Содержание материала для итоговой аттестации по учебной дисциплине определяют основные нормативные документы:

1) Федеральный компонент государственного стандарта полного среднего (полного) общего образования (приказ Минобрнауки России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 05.03.2004 г. № 1089).

- 2) Требования к уровню подготовки учащихся.
- 3) Рабочая программа по учебной дисциплине.

**2. Структура КИМа для итоговой аттестации по учебной дисциплине.
Итоговая аттестация – в виде дифференцированного зачета.**

Зачет состоит из 2 частей:

1 часть. Тест содержит 15 вопросов, отражающих содержание программы по данной учебной дисциплине. Каждый ответ на вопрос оценивается в 1 балл, максимальное количество баллов, которое может получить обучающийся за выполнение всей работы 15 баллов.

Данную часть выполняют все студенты. Эта часть оценивается на «удовлетворительно»

При оценивании ответа обучающегося используются следующие критерии:

Отметка	«2»	«3»
Общий балл	0-8	9-15

ВАРИАНТ № 1

1.Какое оборудование входит в питательный тракт?

- а)ПНД б)ПВД в)Деаэратор г)ПГ д)насос

2.Какое оборудование входит в конденсатный тракт?

- а)ПНД б)ПВД в)Деаэратор г)ПГ д)насос

3.Какая температура теплоносителя в первом контуре?

- а)220 С б)320 С в)120 С д)250 С

4.Какое давление в первом контуре?

- а)20 МПА б)16 МПА в)8 МПА г)10 МПА

5.На каком паре работает турбина?

- а)на перегретом б)на сухом в)на насыщенном

6.Докакой температуры нагревается вода в ПВД?

- а)320 С б)120 С в)220 С г)100 С

7.Из какого металла изготовлено оборудование первого контура?

- а)медно-никелевые сплавы б)углеродистая сталь в)аустенитные стали

8.Какая среда в конденсаторе?

- А)давление в) вакуум с) атмосферное давление

9.Для чего нужен эжектор?

- а)для нагревания воды б)для отвода воздуха из конденсатора в)для отвода дренажа

10. Для чего нужен СПП?

а) для улучшения параметров пара б) для перегрева пара в) для увеличения давления пара

11. Что на КАЭС вырабатывает тепловую энергию?

а) реактор б) турбина в) генератор

12. Что на КАЭС вырабатывает механическую энергию?

а) реактор б) турбина в) генератор

13. Каково КПД станции при нормальных условиях работы?

а) 33% б) 50% в) 60% г) 100%

14. Для чего нужен компенсатор давления в первом контуре?

а) для увеличения Р б) для поддержания Р на уровне 16 МПа в) чтобы не разорвало ТП

15. Какой контур является радиоактивноопасным?

а) первый б) второй

ВАРИАНТ № 2

1. Какова мощность реактора?

а) 1000 МВт б) 2000 МВт в) 3000 МВт

2. За счет чего идет нагрев в ПНД и в ПВД?

а) стоят Эл.нагреватели б) за счет греющего пара турбины в) есть свои паровые турбинки

3. За счет чего охлаждается пар в конденсаторе?

а) за счет воды из озера б) за счет градирни в) стоит спец. холодильник

4. Какой металл используется во втором контуре?

а) медно-никелевые сплавы б) сталь 20 в) сталь марки 15ГС

5. Для чего нужны дренажные ветки ПНД и ПВД?

а) для подпитки техн. Водой б) для отвода конденсата греющего пара

6. Для чего нужен бустерный насос?

а) для создания Р на всасе питательного насоса

б) подпиточный для питательного насоса в) как вспомогательное звено

7. Какого типа питательный насос?

а) поршневой б) центробежный в) вихревой

8. Для чего нужен деаэратор?

а) для создания Р б) для нагревания конденсата в) для очистки конденсата от газов

9. Сколько парогенераторов установлено на станции?

- а) 2 б) 1 в) 4

10. Выберите конструктивные части реактора?

- а) шахта в) выгородка с) активная зона д) экономайзер

11. Назначение парогенератора?

- а) для выработки тепловой энергии в) для выработки сухого пара
с) для выработки механической энергии

12. Из какого материала выполнены стержни СУЗ?

- А) графит в) бор с) свинец

13. Назначение градирен?

- а) для перегрева пара в) для охлаждения воды 2 контура

14. Расшифруйте САОЗ?

- А) система аварийного охлаждения зоны в) система автоматического отключения защиты

15. Выберите высоколегированную коррозионно-стойкую сталь?

- А) 08 X 10 H 8 T в) 15 ГС с) 08 X M

2 часть. Эта часть предлагается студентам, претендующим на оценки «4» и «5»

Данная часть содержит **задания с развернутым** ответом (высокого уровня сложности).
Предлагается 5 вариантов.

Вариант 1. Дайте ответы на вопросы:

1. Прочтите двухконтурную тепловую схему с реактором РБМК-1000.
2. Устройство и принцип работы Реактора ВВЭР 1000
3. Трубопроводы. Назначение, классификация

Вариант 2. Дайте ответы на вопросы:

1. Прочтите двухконтурную тепловую схему с реактором ВВЭР-1000.
2. Устройство и принцип работы Реактора РБМК 1000
3. Арматура, назначение, классификация

Вариант 3. Дайте ответ на вопросы:

1. Прочтите двухконтурную тепловую схему с реактором БН-600.
2. Устройство и принцип работы парогенератора
3. Насосы, назначение, классификация

Вариант 4. Дайте ответы на вопросы:

1. Прочтите компоновку двухконтурной тепловой схемы с реактором РБМК-1000.
2. Устройство и принцип работы турбины
3. Материалы изготовления основного оборудования

Вариант 5. Дайте ответы на вопросы:

1. Прочтите компоновку двухконтурной тепловой схемы с реактором ВВЭР-1000
2. Устройство и принцип работы конденсатора
3. Материалы изготовления вспомогательного оборудования

Вариант 6. Дайте ответы на вопросы:

4. Прочтите двухконтурную тепловую схему с реактором РБМК-1000.
5. Устройство и принцип работы Реактора ВВЭР 1000
6. Трубопроводы. Назначение, классификация

Вариант 7. Дайте ответы на вопросы:

4. Прочтите двухконтурную тепловую схему с реактором ВВЭР-1000.
5. Устройство и принцип работы Реактора РБМК 1000
6. Арматура, назначение, классификация

Вариант 8. Дайте ответ на вопросы:

4. Прочтите двухконтурную тепловую схему с реактором БН-600.
5. Устройство и принцип работы парогенератора
6. Насосы, назначение, классификация

Вариант 9. Дайте ответы на вопросы:

4. Прочтите компоновку двухконтурной тепловой схемы с реактором РБМК-1000.
5. Устройство и принцип работы турбины
6. Материалы изготовления основного оборудования

Вариант 10. Дайте ответы на вопросы:

1. Прочтите компоновку двухконтурной тепловой схемы с реактором ВВЭР-1000
2. Устройство и принцип работы конденсатора
3. Материалы изготовления вспомогательного оборудования

На подготовку к зачету отводится 30- 45 минут. Обучающиеся могут завершить подготовку ответа досрочно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выполнение данного зачета отвечает следующим требованиям к уровню подготовки учащихся по соответствующим направлениям (профессиям) или программам дисциплин федерального компонента государственных образовательных стандартов профессионального образования:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать принципиальные и электрические схемы
- разбираться в основном и вспомогательном оборудовании электростанций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основное оборудование АЭС и принципы его компоновки
- знать основы протекающих процессов в ядерных энергетических установках

- основные энергетические циклы и принципиальные схемы паротурбинных ядерных энергетических установок

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Быстрицкий Г.Ф. Основы энергетики. М:КНОРУС, 2018г.
учебник
2. Рожкова Л.Д., Карнеева Л.К., Чиркова Т.В. Электрооборудование электрических станций и подстанций. ОИЦ "Академия", 2019г.
3. В.В. Воскобойников «Устройство и обслуживание оборудования АЭС». ОИЦ "Академия", 2017г.

Дополнительные источники:

1. Боровков В.М., Калютник А.А. Теплотехническое оборудование. ОИЦ "Академия", 2018г.
2. Филин В.М. Гидравлика, пневматика и термодинамика. ОИЦ "Академия", 2020г.