



ПРЕДСЕДАЮ

Председатель приемной комиссии УдГУ

Ректор

Г.В. Мерзлякова

2022 г.

Программа и правила проведения вступительного испытания (собеседования) при приеме на обучение по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» (по программе магистратуры «Безопасность электротехнических систем в нефтегазовом комплексе»).

1. Правила проведения вступительного испытания

Вступительное испытание (собеседование) оценивается по 70-балльной шкале (минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение испытания составляет 30 баллов). Вступительное испытание (собеседование) проводится в устной форме в виде дискуссии. Тема для дискуссии выбирается из предложенного списка (см. п. 2 Программы и правил).

Критерии оценивания: максимально 70 баллов.

Шкала оценивания	Общая характеристика ответа	Критерии оценки
До 30 баллов	ответ неудовлетворительный	Абитуриент не владеет основными понятиями либо допускает серьезные ошибки в терминологии, допускает неверное толкование проблем. Ответ плохо аргументирован, отсутствует фактический материал. Слабая общая эрудиция абитуриента.
От 30 до 44 баллов	ответ удовлетворительный	Допущены ошибки в терминологии, неполно раскрыта проблематика вопроса, отсутствует либо имеет ошибки фактический материал, ответ слабо аргументирован. Слабая общая эрудиция абитуриента.
От 45 до 59 баллов	ответ хороший	Допущены не значительные ошибки в терминологии при использовании фактического материала. Ответ на вопрос аргументирован и обоснован, но имеет неточности; не приведены примеры, либо примеры не полностью соответствуют теме вопроса. Общая хорошая эрудиция абитуриента. Продемонстрировано хорошее умение предложить и обосновать решение проблемы. Сформированы общекультурные компетенции.
От 60 до 70 баллов	ответ отличный	Отличное и хорошее владение понятиями и терминологией, умелое использование фактического материала. Ответ на вопрос аргументирован и обоснован, приведены убедительные примеры. Общая хорошая эрудиция абитуриента. Продемонстрировано отличное умение предложить и обосновать решение проблемы. Сформированы общекультурные компетенции и определенные профессиональные

2. Программа вступительного испытания

1. Дайте определение электрической цепи. Перечислите элементы, входящие в электрическую цепь. Нарисуйте пример схемы электрической цепи.
2. Дайте определение и напишите формулы следующих электротехнических понятий: ЭДС, электрический ток, напряжение, мощность электроэнергии.
3. Дайте определение и назовите единицы измерения индуктивности и емкости в электрической цепи.
4. Сформулируйте закон Ома и напишите его формулу.
5. Сформулируйте первый и второй законы Кирхгофа и напишите их формулы.
6. Опишите принцип и нарисуйте схему получения синусоидальной ЭДС.
7. Дайте определение активной и реактивной мощности в электрической цепи. Какие элементы электрической цепи имеют активное и реактивное сопротивление?
8. Опишите принцип и нарисуйте схему получения трехфазной ЭДС.
9. Дайте определение переходного процесса в электрической цепи.
10. Дайте определение понятия коммутации электрической цепи. Каким элементом в электрической цепи реализуется коммутация?
11. Сформулируйте первый и второй законы коммутации.
12. Опишите принцип действия асинхронных электрических машин.
13. Опишите принцип действия синхронных электрических машин.
14. Дайте определение электроэнергетической системы. Сформулируйте важнейшие характеристики электроэнергетической системы.
15. Дайте определение электрической сети. Сформулируйте основные характеристики электрической сети. Как подразделяются электрические сети: по напряжению? По назначению? По размерам территории, охватываемой сетью?
16. Перечислите коммутационные и защитные аппараты высокого напряжения в современных электрических сетях.
17. Опишите принцип действия силовых электронных ключей, диодов, силовых транзисторов, тиристоров.
18. Опишите принцип действия преобразователей электроэнергии: выпрямителей и инверторов.
19. Дайте характеристику реактивной мощности в электрической сети. Охарактеризуйте источники реактивной мощности. Опишите методы компенсации реактивной мощности.
20. Используют ли для передачи электроэнергии постоянный ток? Если используют, то где?
21. Опишите методы регулирования напряжения в энергосистемах.
22. Опишите методы регулирования частоты и мощности в энергосистемах.
23. Опишите требования предъявляемые к релейной защите.
24. Нарисуйте структурную схему релейной защиты объекта.
25. Перечислите все виды токовой защиты.
26. Опишите показатели качества электроэнергии.
27. Нарисуйте принципиальную схему гидроэлектростанции и опишите ее работу. Укажите типы гидротурбин применяемых в ГЭС.
28. Нарисуйте принципиальную схему ТЭС и опишите ее работу.
29. Опишите назначение и принцип действия гидроаккумулирующей ГЭС. Нарисуйте схему ее работы.
30. Опишите принцип действия погружной гидротурбины и нарисуйте схему ее установки и работы.
31. Что такое топливные элементы и где они применяются в электроэнергетике?
32. В чем отличие подхода к электроэнергетике Николая Теслы от подхода современной науки?
33. Со времен Фарадея электрический ток – это направленный поток электронов в проводнике. Чтобы этот поток был непрерывным электрическая цепь должна быть

замкнутой (двухпроводной). Никола Тесла создал однопроводную линию электропередачи. Прокомментируйте возможен ли поток электронов по однопроводной (разомкнутой) линии. Если да, то как это протекает? Если нет, то что такое электрический ток? Дайте определение!

34. Как воздействует на организм человека электромагнитное излучение современного электрооборудования и электроприборов?

35. Какие существуют приборы для измерения электромагнитного излучения?

36. Какие существуют методы для защиты (снижения, нейтрализации) от электромагнитного излучения?

37. С какой целью Вы поступаете в магистратуру?

38. Хотите ли Вы заниматься наукой?

39. Из каких источников информации Вы узнали о нашей магистратуре?

Литература

1. Вольнский В.А. и др. Электротехника /Б.А. Вольнский, Е.Н. Зейн, В.Е. Шатерников: Учеб. пособие для вузов. – М.: Энергоатомиздат, 2001. – 528 с., ил.

2. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника: Учеб. пособие для вузов. – 4-е изд., перераб. – М.: Энергоатомиздат, 2003. – 440 с., ил.

3. Основы промышленной электроники: Учебник для неэлектротехн. спец. вузов /В.Г. Герасимов, О.М. Князьков, А.Е. Краснопольский, В.В. Сухоруков; под ред. В.Г. Герасимова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2006. – 336 с., ил.

4. Электротехника и электроника в 3-х кн. Под ред. В.Г. Герасимова Кн.1. Электрические и магнитные цепи. – М.: Высшая шк. – 1996 г.

5. Электротехника и электроника в 3-х кн. Под ред. В.Г. Герасимова Кн.2. Электромагнитные устройства и электрические машины. – М.: Высшая шк. – 1997 г.

6. Касаткин, А. С. Электротехника: Учебник для вузов/ А.С. Касаткин, М.В. Немцов; Мин. образ. РФ. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр " Академия", 2007.

7. Демирчян К.С., Нейман Л.Р., Коровкин Н.В. Теоретические основы электротехники: Учебник для вузов. 5-е изд. Том 1. СПб Питер, 2009.

8. Демирчян К.С., Нейман Л.Р., Коровкин Н.В. Теоретические основы электротехники: Учебник для вузов. 5-е изд. Том 2. СПб Питер, 2009.

9. Миловзоров О.В. Электроника: Учебник. – М.: Высшая школа, 2005.