

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьске)**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины:	Проектирование и конструирование систем электроснабжения
направление подготовки:	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
направленность:	Электроснабжение
форма обучения:	заочная

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность Электроснабжение, к результатам освоения дисциплины «Проектирование и конструирование систем электроснабжения».

Фонд оценочных средств рассмотрен
на заседании кафедры Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

Протокол № 9 от «15» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой _____  _____ А.В.Козлов

Фонд оценочных средств разработал:

Аникин И.Ю., доцент кафедры ТТНК, к.п.н., доцент



1. Результаты обучения по дисциплине

Таблица 1.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
<p>ПКС-1 Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов</p>	<p>ПКС-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений</p>	Знать методы анализа электрических нагрузок уметь пользоваться технологиями расчетов параметров элементов систем электроснабжения
		Владеть навыком анализа результатов расчета и выбора оборудования подстанций, воздушных и кабельных линий
	<p>ПКС-1.2 Обосновывает выбор целесообразного решения</p>	Знать методы технико - экономического сравнения
		Уметь пользоваться методами технико-экономического сравнения при определении вариантов построения систем электроснабжения
	<p>ПКС-1.3 Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений.</p>	Владеть навыком анализа результатов технико - экономического сравнения
		Знать этапы составления проектной документации, виды документации
		Уметь пользоваться нормативно - технической документацией, регламентирующей процесс проектирования систем электроснабжения
		Владеть навыком составления проектной и рабочей документации

2. Формы аттестации по дисциплине

2.1. Форма аттестации: экзамен.

2.2. Формы текущей аттестации:

Таблица 2.1

№ п/п	Форма обучения
	ЗФО
1	Лабораторные работы
2	Контрольная работа
3	Курсовая работа

3. Результаты обучения по дисциплине, подлежащие проверке при проведении текущей и промежуточной аттестации

Таблица 3.1

№ п/п	Структурные элементы дисциплины/модуля		Код результата обучения по дисциплине/модулю	Оценочные средства	
	Номер раздела	Дидактические единицы (предметные темы)		Текущая аттестация	Итоговая аттестация
9 семестр					
1	1	1. Элементы системы электроснабжения 2. Структура современного проектирования систем электроснабжения	ПКС-1.1. ПКС-1.2	Лабораторные работы контрольная работа	Устный зачет
2	2	3. Общие понятия 4. Проектирование электроснабжения промышленных предприятий	ПКС-1.1. ПКС-1.2 ПКС-1.3	Лабораторные работы контрольная работа	Устный зачет
А семестр					
3	2	5. Проектирование внутрицехового электроснабжения	ПКС-1.1. ПКС-1.2 ПКС-1.3	Лабораторные работы, курсовая работа,	Устный экзамен
4	3	6. Проектирование электрического освещения	ПКС-1.1. ПКС-1.2 ПКС-1.3	Лабораторные работы, курсовая работа	Устный экзамен
5	4	7. Проектирование устройств защиты оборудования и сетевой автоматики 8. Проектирование заземляющих устройств и молниезащиты	ПКС-1.1. ПКС-1.2 ПКС-1.3	Лабораторные работы, курсовая работа,	Устный экзамен

4. Фонд оценочных средств

4.1. Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по дисциплине, включает в себя оценочные средства для текущей аттестации и промежуточной аттестации.

4.2. Фонд оценочных средств для текущей аттестации включает:

- лабораторные работы по разделу: «Основные понятия и определения» (приведены в методических указаниях к лабораторным работам по дисциплине «Проектирование и конструирование систем электроснабжения»);

- лабораторные работы по разделу: «Проектирование электроснабжения промышленных предприятий» (приведены в методических указаниях к лабораторным работам по дисциплине «Проектирование и конструирование систем электроснабжения»);

- лабораторные работы по разделу: «Проектирование устройств защиты и сетевой автоматики» (приведены в методических указаниях к лабораторным работам по дисциплине «Проектирование и конструирование систем электроснабжения»);

- контрольная работа (приведена в методических указаниях к контрольной работе по дисциплине «Проектирование и конструирование систем электроснабжения») - 25 вариантов.

- курсовой проект (приведен в методических указаниях к курсовому проекту по дисциплине «Проектирование и конструирование систем электроснабжения») - 25 вариантов.

4.3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает (Приложение 1):

- комплект вопросов к зачету для промежуточной аттестации (9 семестр) – 28 шт.,
- комплект вопросов к экзамену для промежуточной аттестации (А семестр) – 43 шт.,

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьске)

Кафедра Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

Перечень вопросов к промежуточной аттестации (зачет 9 семестр)

1. Электрические станции, назначение, классификация.
2. Тепловые электростанции ТЭС).
3. Теплоцентрали (ТЭЦ).
4. Конденсационные электростанции (КЭС).
5. Гидроэлектростанции.
6. Атомные электростанции.
7. Альтернативные электростанции.
8. Подстанции (ПС) и распределительные устройства (РУ). Назначение и состав.
9. Трансформаторные подстанции (ТП).
10. Виды электрических подстанций: тупиковые (концевые); ответвительные; промежуточные; транзитные(узловые); преобразовательные (постоянном токе); тяговые.
11. Закрытые подстанции глубокого ввода.
12. Схемы электрических соединений подстанций.
13. Оборудование подстанций.
14. Назначение и классификация линий электропередачи (ЛЭП).
15. Электрические сети напряжением до 1 кВ и выше 1 кВ.
16. Электрические сети среднего СН, высокого ВН и сверхвысокого СВН напряжения.
17. Воздушная линия электропередачи (ВЛЭП). Основные конструктивные элементы воздушных линий.
18. Кабельные линии электропередачи (КЛЭП).
19. Сведения о проектировании.
20. Понятия о стандартах.
21. Системы стандартов.
22. Классификационные группы.
23. Основные требования к проектной и рабочей документации.
24. Стадии и этапы проектирования.
25. Техническое задание, эскизный, технический и рабочий проекты.
26. Требования нормативных документов к проектированию систем электроснабжения и их отдельных компонентов.
27. Электрические схемы. Виды и типы схем.
28. Правила выполнения электрических схем.

Перечень вопросов к промежуточной аттестации (экзамен А семестр)

1. Способы построения СЭС предприятий. Основные функциональные части СЭС.
2. Основные проблемы при выборе рациональной системы электроснабжения.
3. Структуры и параметры систем электроснабжения.
4. Определение расчетных нагрузок промышленного предприятия.

5. Выбор структуры, схемы электроснабжения, мест размещения электроподстанций и оптимального уровня напряжения.
6. Этапы проектирования распределительной сети.
7. Выбор схемы. Радиальные, магистральные и смешанные схемы.
8. Проектирование электроподстанций и распределительных устройств.
9. Проектирование воздушных и кабельных линий электропередач.
10. Проектирование установок продольной и поперечной компенсации. Проектирование фильтрокомпенсирующих устройств.
11. Составление однолинейной схемы электроснабжения предприятия.
12. Выбор воздушных проводов по нагрузке и напряжению. Проверка выбранного сечения по экономически эффективному сечению, по потере напряжения и по механической прочности.
13. Выбор кабельных линий, учет способа укладки проводов, количества жил и расстояния между ними, изменение температуры земли или окружающей среды и учет перегрузочной способности кабелей.
14. Выбор числа и мощности цеховых трансформаторов. Схемы цеховых подстанций с РУНН и без РУНН.
15. Схемы цеховых подстанций с РУВН. Комплектация и компоновка цеховых КТП.
16. Комплектация вводных, секционных и линейных панелей РУНН.
17. Компенсация реактивной мощности. Способы повышения коэффициента мощности.
18. Расчет электрических нагрузок. Графики нагрузок. Показатели графиков нагрузок.
19. Требования к цеховым электрическим сетям.
20. Этапы проектирования цеховых электрических сетей.
21. Выбор схемы: радиальные, магистральные, смешанные.
22. Схемы «блок трансформатор-магистраль» (БТМ) для одно- и двухтрансформаторных подстанций.
23. Выбор сечений цеховой сети. Выбор конструктивного выполнения цеховых электрических сетей.
24. Выбор сечений силовых и осветительных линий.
25. Особенности расчета токов короткого замыкания в низковольтных сетях. Выбор защитной аппаратуры в низковольтных линиях.
26. Способы прокладки кабельных линий. Выбор сечений проводов.
27. Этапы проектирования светотехнической части осветительных установок.
28. Электротехнический и электрический расчеты освещения.
29. Нормированная освещенность. Световой поток.
30. Виды освещения: рабочее, аварийное, дежурное, охранное, эксплуатационное.
31. Разряды работ. Метод коэффициента использования и точечный метод.
32. Наружное освещение улиц, площадей и открытых площадок.
33. Нормирование освещения производственных и общественных помещений.
34. Нормирование аварийного освещения. Схемы питания аварийного и рабочего освещения.
35. Виды и типы светильников.
36. Классификация и характеристики источников света.
37. Проектирование электрической проводки, щитов освещения, коммутирующих устройств.
38. Расчет и выбор устройств защиты линий электропередачи, силовых трансформаторов, шин, распределительных устройств и отдельных электроустановок.

39. Проектирование устройств автоматического повторного включения, автоматического ввода резерва, автоматической частотной разгрузки и автоматического повторного включения после разгрузки.

40. Виды нейтрали. Конструкция заземляющих устройств. Расчет заземляющих устройств в установках с незаземленной или резонансно-заземленной нейтралью.

41. Расчет заземляющих устройств в установках 110 кВ и выше с эффективно-заземленной нейтралью.

42. Молниезащита, общие положения. Особенности конструктивного выполнения молниеприемников и токоотводов.

43. Виды молниезащит: стержневая и троссовая. Построение зоны защиты одно-стержневого, двухстержневого и многостержневых молниеприёмников высотой до и выше 30 метров.