

**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:	Физика электротехнических материалов
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 «Физика электротехнических материалов».

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 индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
<p style="text-align: center;">ПКС-1</p> <p>Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов</p>	<p style="text-align: center;">ПКС-1.1.</p> <p>Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений.</p>	Знать (З1): методы сбора и анализ данных для проектирования, основы конкурентноспособности
		Уметь (У1): собирать и анализировать данные для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений
		Владеть (В1): методами сбора и анализ данных для проектирования, составления конкурентноспособных вариантов технических решений
	<p style="text-align: center;">ПКС-1.2.</p> <p>Обосновывает выбор целесообразного решения</p>	Знать (З2): сущность обоснования выбора целесообразного решения
		Уметь (У2): обосновать выбор целесообразного решения
		Владеть (В2): процессом обоснования выбора целесообразного решения
	<p style="text-align: center;">ПКС-1.4.</p> <p>Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</p>	Знать (З3) взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации
		Уметь (У3): прослеживать взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации
		Владеть (В3): навыками взаимоувязывания задач проектирования и эксплуатации
<p style="text-align: center;">ПКС-2</p> <p>Способен участвовать в эксплуатации систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов</p>	<p style="text-align: center;">ПКС-2.1.</p> <p>Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов</p>	Знать (З4): методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства
		Уметь (У4): применять методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства
		Владеть (В4): методами и техническими средствами испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства

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. 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
1	1	1. Строение и свойства материалов. Фазовые превращения 2. Сверхпроводники и магнитные материалы	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.4 ПКС-2.1	Отчет по лабораторным работам, контрольная раблта	Устный зачет
2	2	3. Термическая обработка. Конструкционные металлы и сплавы 4. Полупроводниковые материалы	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.4 ПКС-2.1	Отчет по лабораторным работам, контрольная раблта	Устный зачет
3	3	5. Пластмассы, резины, электротехнические материалы 6. Производство материалов и их обработка	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.4 ПКС-2.1	Отчет по лабораторным работам, контрольная раблта	Устный зачет

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: «Основы строения и свойства материалов. Фазовые превращения» - (приведены в методических указаниях к лабораторным работам по дисциплине «Физика электротехнических материалов»);
- лабораторные работы по разделу: «Основы термической обработки. Конструкционные металлы и сплавы» - (приведены в методических указаниях к лабораторным работам по дисциплине «Физика электротехнических материалов»);
- лабораторные работы по разделу: «Пластмассы, резины, электротехнические материалы. Производство материалов и их обработка» - (приведены в методических указаниях к лабораторным работам по дисциплине «Физика электротехнических материалов»);
- контрольная работа – 25 вариантов (приведена в методических указаниях к контрольной работе по дисциплине «Физика электротехнических материалов»).

4.3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает:

- комплект вопросов к зачету для промежуточной аттестации – 49 шт., (Приложение 1).

**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)

1. Цели и задачи дисциплины. Основные понятия и определения.
2. Классификация электротехнических материалов по электрическим и магнитным свойствам.
3. Свойства проводников
4. Классификация и основные сведения о проводниковых материалах.
5. Материалы высокой проводимости.
6. Медь. Сплавы меди. Алюминий. Сплавы алюминия. Железо. Сталь.
7. Металлы и сплавы различного назначения. Тугоплавкие металлы.
8. Благородные металлы. Припой.
9. Проводящие материалы на основе графита.
10. Сверхпроводящие материалы.
11. Понятие о микроскопической теории сверхпроводимости.
12. Свойства сверхпроводников
13. Открытие высокотемпературной сверхпроводимости.
14. Применения сверхпроводников.
15. Магнитные материалы. Магнитные свойства материалов.
16. Магнитномягкие низкочастотные и высокочастотные материалы.
17. Магнитотвердые материалы..
18. Полупроводниковая революция. Классификация и основные сведения о полупроводниках.
19. Понятие о полупроводниковой чистоте и способах получения чистых совершенных полупроводниковых монокристаллов.
20. Собственная проводимость полупроводников.
21. Концентрации собственных носителей заряда.
22. Положение уровня Ферми в собственном полупроводнике.
23. Высокотемпературное вырождение.
24. Примесная проводимость полупроводников.
25. Концентрации носителей заряда в примесных полупроводниках.
26. Температурные зависимости концентрации и подвижности носителей заряда, удельной проводимости и положения уровня Ферми в примесных полупроводниках.
27. Низкотемпературное вырождение.
28. Термисторы. Боллометры.
29. Эффект Холла в полупроводниках. Угол Холла. Преобразователи Холла.
30. Магниторезисторы. Магниточувствительные материалы.
31. Фотопроводимость собственных и примесных полупроводников.
32. Фоторезисторы. Фоточувствительные материалы.
33. Электронно-дырочный переход (p-n-переход).
34. Контактная разность потенциалов. Вольт - амперная характеристика.

35. Свойства p-n-перехода. Виды полупроводниковых диодов.
36. Материалы для изготовления различных видов диодных и транзисторных структур. Вопросы технологии полупроводников.
37. Понятие о способах формирования p-n-переходов и технологии изготовления микросхем. Квантовые точки.
38. Поляризация диэлектриков. Диэлектрическая проницаемость.
39. Температурный коэффициент диэлектрической проницаемости. Основные виды поляризации диэлектриков.
40. Классификация диэлектриков по виду поляризации. Температурные и частотные зависимости диэлектрической проницаемости различных видов диэлектриков.
41. Электропроводность диэлектриков Электрическое сопротивление диэлектриков. Виды электропроводности диэлектриков.
42. Электропроводность газов, жидких, твердых диэлектриков.
43. Поверхностная электропроводность твёрдых диэлектриков Диэлектрические потери.
44. Электрические схемы замещения диэлектрика с потерями. Угол диэлектрических потерь. Комплексная диэлектрическая проницаемость.
45. Виды диэлектрических потерь. Диэлектрические потери в газах, в жидких и твердых диэлектриках.
46. Пробой диэлектриков. Вольт - амперные характеристики.
47. Электрическая прочность. Пробой газообразных диэлектриков. Пробой жидких диэлектриков.
48. Виды пробоя твердых диэлектриков. Особенности электрического пробоя однородных и неоднородных диэлектриков.
49. Тепловой пробой в твердых диэлектриках.