МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт непрерывного педагогического образования

Кафедра педагогики технологий и ремесел

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Учебный модуль по направлению подготовки 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) «Технология и информатика»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Разработал:
Доцент кафедры ПТР
_____ Г.В. Телепов
10.06. 2016 г.

Принято на заседании
Ученого совета Института
непрерывного педагогического
образования

Зам. директора института
_____ С.М. Ёлкин

Принято на заседании кафедры
ПТР, протокол № 05 от 25.05.2017
Заведующий кафедрой
_____ П.А. Петряков

Паспорт фонда оценочных средств
по учебному модулю «Электротехника»
по направлению подготовки 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) «Технология и информатика»

№ п/п	Модуль, раздел (в соответствии с РП)	Контролируемые компетенции (или их части)	ФОС	
			Вид оценочного средства	Количество вариантов заданий
1	**УЭМ-1 «Электрорадиотехника»**	СКТ-2		
	1.1 Введение. Цель и задачи изучения курса. Элементная база электрорадиотехники.		-	
	1.2 Усилители. Генераторы. Избирательные цепи. Модуляторы, детекторы		собеседование	15
	1.3 Радиоприемные устройства. Радиопередающие устройства. Перспективы развития электрорадиотехники.		собеседование	15
	1.4 Постоянный электрический ток, законы постоянного тока. Электромагнетизм, свойства и характеристики электромагнитного поля		Лабораторные, практические работы	15
	1.5 Однофазные электрические цепи переменного тока. Трехфазные электрические цепи переменного тока		Лабораторные, практические работы	15
	1.6 Трансформаторы. Машины переменного тока. Машины постоянного тока		Лабораторные, практические работы	15
	1.7 Промышленные электротехнологии		собеседование	15
2	**УЭМ-2 - «Современные технологии передачи и приёма информации»**	СКТ-2		-
	2.1 Введение в телекоммуникационные технологии. Среды передачи данных. Аналоговые каналы передачи данных. Цифровые каналы передачи данных		-	
	2.2 Спутниковые каналы передачи данных. Системы мобильной связи. Локальные вычислительные сети		Лабораторные, практические работы	15
	2.3 Беспроводной доступ Wi-Fi. Конференц-связь,		Лабораторные, практические работы	15

	видеоконференции. Сетевые операционные системы и службы		Лабораторные, практические работы	15
	Аттестация	СКТ-2	Комплект экзаменационных билетов	15

УЭМ-1 - Электрорадиотехника

Характеристика оценочного средства

1. Собеседование по разделу:
1.2 Элементная база электрорадиотехники в соответствии с паспортом ФОС.
1.3 Усилители в соответствии с паспортом ФОС..
1.4 Генераторы в соответствии с паспортом ФОС
1.5 Избирательные цепи в соответствии с паспортом ФОС.
1.6 Модуляторы в соответствии с паспортом ФОС
1.7 Детекторы в соответствии с паспортом ФОС

Параметры оценочного средства рубежного контроля

Предел длительности контроля	2-3 мин
Предлагаемое количество вопросов из контролируемого раздела	2
Последовательность выборки задач из каждого раздела	случайная
Критерии оценки:	
«5», если	18 -20 балл
«4», если	14 - 17 балл
«3», если	10 - 13 балл

Характеристика оценочного средства

2. Лабораторная работа в соответствии с паспортом ФОС

Лабораторная работа является средством обучения и оценивания образовательных результатов, где осуществляется применение полученных знаний на практике, экспериментальное подтверждение теоретических положений разделов модуля. Во время лабораторной работы студент приобретает опыт практической работы с электроприборами и, углубленно исследует процессы, происходящие в электрических цепях и электронных устройствах Лабораторная работа предполагает определение целей, проведение эксперимента, оформление отчета, анализ полученных результатов и формулировку выводов.

Перед выполнением лабораторной работы проводится собеседование, с целью актуализации теоретических знаний по данной теме. После оформления отчета по лабораторной работе для проверки и оценивания знаний, умений и навыков студентов проводится собеседование. Во время проведения собеседования оценивается способность студента владеть теоретическим материалом, осуществлять необходимые расчеты, анализировать полученные результаты и делать выводы.

Параметры оценочного средства промежуточного контроля

Источник	МУ к лабораторным работам
Предел длительности контроля	Не более 3 ауд.ч. на выполнение и защиту одной лабораторной работы
Предлагаемое количество лабораторных работ из одного контролируемого подэлемента (раздела)	1
Критерии оценки:	Max 40 баллов за одну лабораторную работу
«5», (36-40) баллов, если	.-лабораторная работа выполнена полностью в срок, в соответствии с техникой безопасности; -отчет по лабораторной работе выполнен в соответствии с требованиями к оформлению отчета правильно и в срок; -студент аргументировано, четко отвечает на поставленные вопросы, подтверждая свой ответ необходимыми расчетами; -самостоятельно анализирует полученные результаты и грамотно формулирует выводы.
«4», (28-35) баллов, если	-лабораторная работа выполнена полностью в срок, в соответствии с техникой безопасности; -отчет по лабораторной работе выполнен в соответствии с требованиями к оформлению отчета правильно, но содержит некоторые неточности; -студент недостаточно четко отвечает на поставленные вопросы, подтверждая свой ответ необходимыми расчетами; - не достаточно самостоятельно анализирует полученные результаты и формулирует выводы.
«3», (20-27) баллов, если	-лабораторная работа выполнена полностью, в соответствии с техникой безопасности; -отчет по лабораторной работе содержит существенные недочеты и ошибки, которые студент исправляет в ходе беседы с преподавателем; -студент испытывает трудности при ответе на поставленные вопросы, отвечает на вопросы преподавателя с наводящими вопросами, затрудняется привести в доказательства необходимые расчеты; - испытывает трудности при анализе полученных результатов и формулировке выводов.

3. Практическая работа в соответствии с паспортом ФОС

Практическая работа является средством проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Практическая работа представляет собой письменное задание, выполняемое в течение заданного времени и предполагает наличие определенных ответов.

Контрольная работа проводится во время аудиторной самостоятельной работы. Количество вариантов соответствует количеству студентов в группе.

Для решения в течение семестра на практических занятиях по УЭМ-1 студентам предлагаются варианты источника (1).

Параметры оценочного средства текущего и рубежного контроля

Источник (1)	Телешов Г.В. Методическое пособие для практических работ по электротехнике.
Предел длительности контроля	15
Предлагаемое количество вариантов из контролируемого раздела	15
Последовательность выборки варианта	по указанию преподавателя
Критерии оценки:	
«5», если	27-30 баллов
«4», если	21-26 баллов
«3», если	15-20 баллов

УЭМ-2 - Современные технологии передачи и приёма информации

Характеристика оценочного средства

1. Собеседование по разделу:

1.1 Основные современные телекоммуникационные технологии в соответствии с паспортом ФОС.

1.2 Аналоговые каналы передачи данных в соответствии с паспортом ФОС.

1.3 Цифровые каналы передачи данных в соответствии с паспортом ФОС.

Параметры оценочного средства рубежного контроля

Предел длительности контроля	15 мин
Предлагаемое количество вопросов из дисциплины	2
Последовательность выборки задач из каждого раздела	случайная
Критерии оценки:	
«5», если	18 -20 балл
«4», если	14 - 17 балл
«3», если	10 - 13 балл

Характеристика оценочного средства

2. Лабораторная работа в соответствии с паспортом ФОС

Лабораторная работа является средством обучения и оценивания образовательных результатов, где осуществляется применение полученных знаний на практике, экспериментальное подтверждение теоретических положений разделов модуля. Во время лабораторной работы студент приобретает опыт практической работы с электроприборами и, углубленно исследует процессы, происходящие в электрических цепях и электронных устройствах Лабораторная работа предполагает определение целей, проведение эксперимента, оформление отчета, анализ полученных результатов и формулировку выводов.

Перед выполнением лабораторной работы проводится собеседование, с целью актуализации теоретических знаний по данной теме. После оформления отчета по лабораторной работе для проверки и оценивания знаний, умений и навыков студентов проводится собеседование. Во время проведения собеседования оценивается способность

студента владеть теоретическим материалом, осуществлять необходимые расчеты, анализировать полученные результаты и делать выводы.

Параметры оценочного средства промежуточного контроля

Источник	МУ к лабораторным работам
Предел длительности контроля	Не более 3 ауд.ч. на выполнение и защиту одной лабораторной работы
Предлагаемое количество лабораторных работ из одного контролируемого подэлемента (раздела)	1
Критерии оценки:	Max 40 баллов за одну лабораторную работу
«5», (36-40) баллов, если	.-лабораторная работа выполнена полностью в срок, в соответствии с техникой безопасности; -отчет по лабораторной работе выполнен в соответствии с требованиями к оформлению отчета правильно и в срок; -студент аргументировано, четко отвечает на поставленные вопросы, подтверждая свой ответ необходимыми расчетами; -самостоятельно анализирует полученные результаты и грамотно формулирует выводы.
«4», (28-35) баллов, если	-лабораторная работа выполнена полностью в срок, в соответствии с техникой безопасности; -отчет по лабораторной работе выполнен в соответствии с требованиями к оформлению отчета правильно, но содержит некоторые неточности; -студент недостаточно четко отвечает на поставленные вопросы, подтверждая свой ответ необходимыми расчетами; - не достаточно самостоятельно анализирует полученные результаты и формулирует выводы.
«3», (20-27) баллов, если	-лабораторная работа выполнена полностью, в соответствии с техникой безопасности; -отчет по лабораторной работе содержит существенные недочеты и ошибки, которые студент исправляет в ходе беседы с преподавателем; -студент испытывает трудности при ответе на поставленные вопросы, отвечает на вопросы преподавателя с наводящими вопросами, затрудняется привести в доказательства необходимые расчеты; - испытывает трудности при анализе полученных результатов и формулировке выводов.

3. Практическая работа в соответствии с паспортом ФОС

Практическая работа является средством проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Практическая работа представляет собой письменное задание, выполняемое в течение заданного времени и предполагает наличие определенных ответов.

Контрольная работа проводится во время аудиторной самостоятельной работы. Количество вариантов соответствует количеству студентов в группе.

Для решения в течении семестра на практических занятиях по УЭМ-1 студентам предлагаются варианты источника (1).

Параметры оценочного средства текущего и рубежного контроля

Источник (1)	Румянцев К.Е. Прием и обработка сигналов. Сборник задач и упражнений М. «Академия» 2011г
Предел длительности контроля	15
Предлагаемое количество вариантов из контролируемого раздела	15
Последовательность выборки варианта	по указанию преподавателя
Критерии оценки:	
«5», если	27-30 баллов
«4», если	21-26 баллов
«3», если	15-20 баллов

Характеристика оценочного средства

Контрольные вопросы к экзамену по учебному модулю «Электротехника» в соответствии с паспортом ФОС

1. Основные понятия электрической цепи: схема, ветвь, узел, контур; электрический ток и напряжение, их положительные направления.
2. Получение переменной синусоидальной ЭДС, основные параметры: амплитуда, частота, период, фаза, среднее и действующее значения.
3. Метод векторных диаграмм, фазовый сдвиг.
4. Цепь переменного тока с R-элементом.
5. Цепь переменного тока с L-элементом.
6. Цепь переменного тока с C-элементом.
7. Цепь переменного тока с R- и L-элементами.
8. Цепь переменного тока с R- и C-элементами.
9. Последовательная RLC-цепь, резонанс напряжений.
10. Параллельная RLC-цепь, резонанс токов.
11. Трехфазная цепь (основные понятия), схемы включения звездой и треугольником.
12. Трехфазная цепь, соединение звездой.
13. Трехфазная цепь, соединение треугольником.
14. Измерение мощности в трехфазных цепях.
15. Приборы магнитоэлектрической системы.
16. Приборы электромагнитной системы.
17. Приборы электродинамической системы.
18. Понятие о индуктивном электросчетчике; измерение электрической энергии.
19. Расширение пределов измерения электроизмерительных приборов.
20. Понятие о цифровых приборах и измерении неэлектрических величин.
21. Измерение сопротивлений. Омметры.
22. Однофазный трансформатор, основные определения, рабочий режим.
23. Схема замещения однофазного трансформатора, векторная диаграмма.
24. Однофазный трансформатор – режим холостого хода.
25. Однофазный трансформатор – режим короткого замыкания.
26. Измерительные трансформаторы.
27. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя.
28. Получение вращающегося магнитного поля. Скорость вращения, скольжение.
29. Однофазные асинхронные двигатели.
30. Устройство и принцип действия синхронного генератора.

31. Синхронный двигатель, особенности пуска.
32. Устройство и принцип действия генератора постоянного тока.
33. Типы генераторов постоянного тока и их характеристики.
34. Двигатели постоянного тока: принцип работы, типы, характеристики.
35. Коллекторные машины переменного тока. Универсальные двигатели постоянного тока.
36. Понятие о электроприводе и режимах работы двигателей.
37. Однополупериодный выпрямитель.
38. Двухполупериодный выпрямитель.
39. Мостовая схема выпрямления.
40. Сглаживающие фильтры.
41. Тиристоры. Понятие о управляемых выпрямителях.
42. Понятие о переходном процессе. Законы коммутации.
43. Переходный процесс в RC-цепи.
44. Переходный процесс в RL-цепи.
45. Типы бытовых электронагревательных приборов; принцип работы.
46. Понятие об электрических осветительных приборах.
47. Возникновение электромагнитных волн. Диапазоны радиоволн.
48. Особенности распространения радиоволн разных диапазонов.
49. Модуляция: ее необходимость, назначение управляющего сигнала. Виды модуляции.
50. Амплитудная модуляция, управляющий сигнал, спектр радиосигнала.
51. Звук и слух. Микрофоны, громкоговорители и акустические системы.
52. Принцип звукозаписи. Структурные схемы электрофона и магнитофона.
53. Структурные схемы приемников прямого усиления.
54. Структурные схемы АМ- и ЧМ-приемников.
55. Структурная схема телевизионного приемника.
56. Биполярный транзистор: определение, устройство, физика работы, схемы включения, ВАХ.
57. Полевой транзистор: устройство, физика работы, схемы включения, ВАХ.
58. Индикаторные приборы: полупроводниковые, вакуумно-люминисцентные, жидко-кристаллические, обозначения.
59. Четырехполюсник: определение, классификация, основные системы параметров.
60. Входные сопротивления четырехполюсников. АЧХ и ФЧХ.
61. Передаточная функция четырехполюсника H_u, ее АЧХ и ФЧХ.
62. RC-цепи, их АЧХ и ФЧХ. Применение цепей.
63. Последовательный RLC- контур: его характеристики, параметры, подключение к нагрузке.
64. Параллельный RLC- контур: его характеристики, параметры, виды контуров. Подключение источника к нагрузке.
65. Понятие о связанных колебательных контурах, их характеристики.
66. Усилители: определения, классификация, основные характеристики усилителей, простейший усилитель.
67. Усилительный каскад на биполярном транзисторе с ОЭ. Назначение элементов, принцип работы. Эквивалентная схема каскада по сигналу.
68. Выбор режима работы усилительного каскада на входных характеристиках.
69. Нагрузочная линия, рабочая точка. Ограничения выбора рабочей точки на выходных характеристиках.
70. Режим работы транзистора по постоянному току: задание начального тока базы.
71. Режим работы транзистора по постоянному: задание начального напряжения на базе.
72. Понятие о усилителях с общим коллектором и общей базой. Назначение элементов.
73. Понятие о усилителе постоянного тока, дифференциальном и операционном усилителях.

74. Усилитель на интегральной микросхеме, назначение элементов, принцип работы.
75. Однотактный усилитель мощности с трансформатором.
76. Двухтактный усилитель мощности с трансформатором.
77. Генераторы: определения, классификация, физические процессы.
78. Автогенератор: структурная схема, условия самовозбуждения, режим работы.
79. RC-генератор, схемы, условия самовозбуждения.
80. Мультивибратор: структурная и принципиальная схемы, принцип работы, временные диаграммы.
81. Получение модулированных колебаний, виды модуляторов.
82. Детектирование модулированных колебаний, виды модуляторов.
83. Импульсный способ представления информации. Основные параметры импульсных сигналов.
84. Основные логические операции и элементы: И, ИЛИ. НЕ, таблицы истинности.
85. Логические операции и элементы. И-НЕ, ИЛИ-НЕ, таблицы истинности.
86. Понятие о современных средствах связи: радиотелефоны, электронная почта.
87. Понятие о современных средствах связи: мобильная связь, спутниковая связь.

Пример билета к экзамену по учебному модулю **«Электротехника»**

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
Кафедра педагогики технологий и ремесел
Экзаменационный билет № 1
Учебный модуль **«Электротехника»**
Для направления 44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) «Технология и информатика»

1. Основные понятия электрической цепи: схема, ветвь, узел, контур; электрический ток и напряжение, их положительные направления.
2. Измерение мощности в трехфазных цепях.
3. Типы бытовых электронагревательных приборов; принцип работы.

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой _____П.А. Петряков
Утверждено на заседании
кафедры, протокол № 05 от 25.05.2017

Параметры оценочного средства семестрового контроля

Источник	Комплект билетов, принято на заседании кафедры Протокол № от зав.каф. ПТР Петряков П.А.
Предел длительности контроля	20 мин.
Предлагаемое количество вариантов из контролируемого раздела	1
Предлагаемое количество вопросов из контролируемого раздела	2
Последовательность выборки задач из каждого раздела	случайная
Критерии оценки:	
«5», если	45 -50 балл
«4», если	35 - 44 балл
«3», если	25 - 34 балл

Приложение

Паспорта компетенций

СКТ-2 Способность ориентироваться в современных тенденциях развития производства с использованием техники, технологий, в том числе энергосберегающих и электроники

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Пороговый уровень	Представление об основных тенденциях развития техники и технологий базовых отраслей, их основных научных принципах, в том числе, энергосберегающих и электроники	Недооценивает важность основных научных принципов, взаимосвязи фундаментальных наук с техникой и технологией отраслевых производств	Демонстрирует понимание важности научно-технического процесса в целом	Имеет четкое целостное представление об основных тенденциях развития производства с использованием техники и технологий, в том числе, энергосберегающих и электроники
	Способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира и готовность применять методы и закономерности при разработке и использовании технологических процессов производства	Недостаточно четко понимает механизм взаимодействия техники и технологий производства, испытывает затруднения при решении технических задач	Имеет четкое представление о механизме взаимодействия техники и технологий производства, не испытывает затруднения при решении технических задач	Способен анализировать технологические и эксплуатационные свойства материалов, предлагать способы решения технических задач при разработке и использовании технологических процессов производства.
	Владеет основными видами и способами работы с испытательной техникой и технологией изготовления конструкционных материалов.	Имеет недостаточно четкое представление о способах работы с испытательной техникой и технологией изготовления конструкционных материалов	Демонстрирует знание работы с техникой и технологии изготовления конструкционных материалов	Применяет на практике знание работы с техникой и технологии изготовления конструкционных материалов.