Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт электронных и информационных систем

Кафедра проектирования и технологии радиоаппаратуры

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Дисциплина по направлению подготовки
11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

Фонд оценочных средств

Принято на заседании ученого совета
ИЭИС
Протокол № 40 от
«20» 04 2017 г.

Директор ИЭИС
_____ С.И. Эминов

Разработали
Доцент каф. ПТРА
_____ А.С. Татаренко
Профессор каф. ПТРА
_____ М.И. Бичурин
«___» _____ 2017 г.

Принято на заседании кафедры
«06» 04 2017 г. Протокол № 8.
Зав.кафедрой
_____ М.И.Бичурин

Паспорт фонда оценочных средств
по дисциплине Электротехника и электроника
для направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

Дисциплина, раздел (в соответствии с РП)	Контролируемые компетенции (или их части)	ФОС	
		Вид оценочного средства	Количество вариантов заданий
Раздел 1. Значение электротехнической подготовки. Электрические цепи	ОПК-3, ОПК-7, ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-8	разноуровневые задачи	5
		лабораторная работа контрольная работа	5 5
Раздел 2. Трансформаторы и электрические машины	ОПК-3, ОПК-7, ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-8	разноуровневые задачи	2
		лабораторная работа самостоятельная работа	3 2
Раздел 3. Основы электроники	ОПК-3, ОПК-7, ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-8	разноуровневые задачи	3
		лабораторная работа самостоятельная работа	7 2
Курсовая работа	ОПК-3, ОПК-7, ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-8	Курсовая работа (ТЗ, пояснительная записка, комплект чертежей)	15
экзамен	ОПК-3, ОПК-7, ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-8	Комплект билетов к экзамену	20

Характеристика оценочного средства

1 Разноуровневые задачи в соответствии с паспортом ФОС

Разноуровневые задачи по разделу 2

1 Для решения на практических занятиях студентам предлагаются задачи № 1.10, 1.11, 1.12, 1.26, 1.27, 1.39, 1.40, 1.51, 1.60, 2.10, 2.11, 3.15, 3.16, 3.17, 3.36, 3.37, 3.85, 3.86, 4.6, 5.8, 5.9, 7.24, 7.25, 7.26 из источника (1).

Разноуровневые задачи по разделу 3

2 Для решения на практических занятиях студентам предлагаются задачи № 9.6, 9.7, 9.8, 10.18, 10.19, 10.20, 10.21, 10.22, 10.23, 11.5, 11.6, 12.17, 12.18, 12.19, 13.5. 13.6. 13.7, 14.8, 14.9 из источника (1).

Разноуровневые задачи по разделу 4

3 Для решения на практических занятиях студентам предлагаются задачи № 6.4, 6.24, 6.25, 6.26, 6.27, 6.28, 6.33, 8.15-8.18 из источника (1).

Таблица 1 – Параметры оценочного средства

Источник (1)	**Рекус Г.Г.** Сборник задач и упражнений по электротехнике и основам электроники: учеб. пособие для студ. вузов. - 2-е изд.,перераб. - М.: Высшая школа, 2001. - 415с.: ил.
Предел длительности контроля	15-30 мин на задачу
Предлагаемое количество задач из одного контролируемого раздела	3-4 задачи на каждый раздел
Последовательность выборки задач из каждого раздела	случайная
Критерии оценки:	
«5», если	Согласно паспортам компетенций ОПК-3, ОПК-7, ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-8
«4», если	Согласно паспортам компетенций ОПК-3, ОПК-7, ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-8
«3», если	Согласно паспортам компетенций ОПК-3, ОПК-7, ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-8

2 Лабораторная работа

Студентам предлагается выполнить пятнадцать лабораторных работ из источника (1).

Оформление отчета по лабораторной работе – согласно источника (1).

Таблица 2 – Параметры оценочного средства

Источник (1)	Алехин В.А. Электротехника и электроника. Лабораторный практикум с использованием Миниатюрной электротехнической лаборатории МЭЛ, компьютерного моделирования, Mathcad. Учебное пособие. Издание второе, исправленное и дополненное - М.: МИРЭА, 2013, 224 с.
Предел длительности контроля	2-3 ауд. часа на выполнение и защиту одной лабораторной работы
Предлагаемое количество лабораторных работ из одного контролируемого раздела	2-3
Критерии оценки:	
«5», если	Согласно паспортам компетенций ОПК-3, ОПК-7, ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-8
«4», если	Согласно паспортам компетенций ОПК-3, ОПК-7, ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-8
«3», если	Согласно паспортам компетенций ОПК-3, ОПК-7, ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-8

3 Контрольная работа в соответствии с паспортом ФОС

Комплект контрольных заданий

Для решения студентам предлагаются задачи из источника (1) по вариантам.

Раздел 2 - Контрольная работа № 1

Раздел 3 - Самостоятельная работа № 1

Раздел 4 - Самостоятельная работа № 2

Таблица 3 – Параметры оценочного средства (контрольная работа)

Источник (1)	**Рекус Г.Г.** Сборник задач и упражнений по электротехнике и основам электроники: учеб. пособие для студ. вузов. - 2-е изд.,перераб. - М.: Высшая школа, 2001. - 415с.: ил.
Предел длительности контроля: -контрольная работа -самостоятельная работа	 2 часа 1 час
Предлагаемое количество задач из одного контролируемого раздела	2
Последовательность выборки задач из каждого раздела	случайная
Критерии оценки:	
«5», если	Согласно паспорту компетенции ОПК-3, ОПК-7, ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-8
«4», если	Согласно паспорту компетенции ОПК-3, ОПК-7, ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-8
«3», если	Согласно паспорту компетенции ОПК-3, ОПК-7, ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-8

4 Курсовая работа

Тема проекта: «Разработка трансформатора питания малой мощности»

Защита курсового проекта производится после изучения дисциплины. В ходе защиты студенты должны представить свой проект в виде короткого сообщения, ответить на вопросы по выступлению, пояснительной записке, комплекту конструкторской документации.

Параметры оценочного средства

1 Оценка процесса выполнения проекта	max 10 баллов
2 Оценка полученного результата: формулировки цели и задач проекта, их соответствие теме; глубина/полнота/обоснованность раскрытия проблемы и ее решений; соответствие содержания выводов заявленным в проекте целям и задачам; оформление работы	max 25 баллов
3 Защита проекта	max 15 баллов
Критерии оценки (результат определяется как сумма всех составляющих):	
«5», если	(45-50) баллов
«4», если	(35-44) баллов
«3», если	(25-34) баллов

5 Экзамен в соответствии с паспортом ФОС

Комплект билетов к экзамену

Министерство образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО «Новгородский государственный университет
им. Ярослава Мудрого»

БИЛЕТ № 1

Дисциплина «Электротехника и электроника» кафедра ПТРА

1. Пассивные элементы цепей и их характеристики.
2. Расчет токов в цепи переменного тока при параллельном включении приемников.
3. Задача.

Зав. кафедрой ПТРА_____М.И. Бичурин

Министерство образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО «Новгородский государственный университет
им. Ярослава Мудрого»

БИЛЕТ № 2

Дисциплина «Электротехника и электроника» кафедра ПТРА

1. Назначение, области применения и устройство синхронных машин.
2. Проблемы, возникающие при пуске асинхронных двигателей. Пуск трехфазного асинхронного двигателя с фазным ротором .
3. Задача.

Зав. кафедрой ПТРА_____М.И. Бичурин

Министерство образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО «Новгородский государственный университет
им. Ярослава Мудрого»

БИЛЕТ № 3

Дисциплина «Электротехника и электроника» кафедра ПТРА

1. Активные элементы цепей и их характеристики.
2. Понятие о переходных процессах (ПП) в электрических цепях и их особенности.
3. Задача.

Зав. кафедрой ПТРА_____М.И. Бичурин

Министерство образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО «Новгородский государственный университет
им. Ярослава Мудрого»

БИЛЕТ № 4

Дисциплина «Электротехника и электроника» кафедра ПТРА

1. Расчет цепей постоянного тока методом преобразования схемы.
2. Операторный (Лапласа) метод расчёта ПП в электрических цепях. Закон Ома и законы Кирхгофа в операторной форме.
3. Задача.

Зав. кафедрой ПТРА_____М.И. Бичурин

Министерство образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО «Новгородский государственный университет
им. Ярослава Мудрого»

БИЛЕТ № 5

Дисциплина «Электротехника и электроника» кафедра ПТРА

1. Методика расчета токов в сложной цепи постоянного тока одним из методов (методом законов Кирхгофа, контурных токов, узловых напряжений).
2. Основные принципы и теоремы, лежащие в основе расчёта и работы электромагнитных устройств: (принцип непрерывности электрического тока и магнитного потока; закон полного тока; закон электромагнитной индукции; закон Ампера).
3. Задача.

Зав. кафедрой ПТРА_____М.И. Бичурин

Министерство образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО «Новгородский государственный университет
им. Ярослава Мудрого»

БИЛЕТ № 6

Дисциплина «Электротехника и электроника» кафедра ПТРА

1. Основные величины, характеризующие синусоидальные функции, и способы их отображения.
2. Назначение, устройство и принцип работы двухобмоточного трансформатора.
3. Задача.

Зав. кафедрой ПТРА_____М.И. Бичурин

Министерство образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО «Новгородский государственный университет
им. Ярослава Мудрого»

БИЛЕТ № 7

Дисциплина «Электротехника и электроника» кафедра ПТРА

1. Анализ процессов в *RL*-, *RC*-, *RLC*-цепи синусоидального тока.
2. Анализ работы трансформатора при ХХ и нагруженного трансформатора. Внешняя характеристика трансформатора.
3. Задача.

Зав. кафедрой ПТРА_____М.И. Бичурин

Министерство образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО «Новгородский государственный университет
им. Ярослава Мудрого»

БИЛЕТ № 8

Дисциплина «Электротехника и электроника» кафедра ПТРА

1. Расчет токов в цепи переменного тока при параллельном включении приемников.
2. Назначение, устройство и принцип действия асинхронного двигателя.
3. Задача.

Зав. кафедрой ПТРА_____М.И. Бичурин

Министерство образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО «Новгородский государственный университет
им. Ярослава Мудрого»

БИЛЕТ № 9

Дисциплина «Электротехника и электроника» кафедра ПТРА

1. АЧХ и ФЧХ цепи. Виды представления (нормированные, логарифмические).
2. Скольжение. Частота ЭДС статора и ротора. Схема замещения обмотки ротора и статора.
3. Задача.

Зав. кафедрой ПТРА_____М.И. Бичурин

Министерство образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО «Новгородский государственный университет
им. Ярослава Мудрого»

БИЛЕТ № 10

Дисциплина «Электротехника и электроника» кафедра ПТРА

1. Методика расчета тока и мощностей в последовательной *RL*-, *RC*-, *RLC*-цепи комплексным методом.
2. Назначение, устройство и принцип действия генератора постоянного тока (ГПТ). Способы возбуждения ГПТ. ЭДС якоря. Внешние характеристики ГПТ.
3. Задача.

Зав. кафедрой ПТРА_____М.И. Бичурин

Министерство образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО «Новгородский государственный университет
им. Ярослава Мудрого»

БИЛЕТ № 11

Дисциплина «Электротехника и электроника» кафедра ПТРА

1. Основные этапы развития и главные области применения электроники. Основные типы электронных приборов.
2. Назначение, устройство и принцип действия двигателя постоянного тока (ДПТ). Вращающий момент ДПТ.
3. Задача.

Зав. кафедрой ПТРА_____М.И. Бичурин

Министерство образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО «Новгородский государственный университет
им. Ярослава Мудрого»

БИЛЕТ № 12

Дисциплина «Электротехника и электроника» кафедра ПТРА

1. Диоды и их свойства. Разновидности диодов.
2. Механические и рабочие характеристики ДПТ. Способы регулирования частоты вращения ДПД.
3. Задача.

Зав. кафедрой ПТРА_____М.И. Бичурин

Министерство образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО «Новгородский государственный университет
им. Ярослава Мудрого»

БИЛЕТ № 13

Дисциплина «Электротехника и электроника» кафедра ПТРА

1. Устройство, принцип действия, схемы включения и параметры биполярных транзисторов.
2. Назначение, устройство и принцип действия синхронного генератора (СГ). Способы возбуждения СГ. ЭДС якоря, реакция якоря.
3. Задача.

Зав. кафедрой ПТРА_____М.И. Бичурин

Министерство образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО «Новгородский государственный университет
им. Ярослава Мудрого»

БИЛЕТ № 14

Дисциплина «Электротехника и электроника» кафедра ПТРА

1. Полевые транзисторы: устройство, основные параметры и характеристики.
2. Устройство, принцип действия и характеристики синхронного двигателя. Работа синхронного двигателя в качестве компенсатора реактивной мощности.
3. Задача.

Зав. кафедрой ПТРА_____М.И. Бичурин

Министерство образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО «Новгородский государственный университет
им. Ярослава Мудрого»

БИЛЕТ № 15

Дисциплина «Электротехника и электроника» кафедра ПТРА

1. Устройство тиристора, его вольтамперная характеристика, область применения.
2. Классификация микромашин. Универсальный коллекторный двигатель.
3. Задача.

Зав. кафедрой ПТРА_____М.И. Бичурин

Министерство образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО «Новгородский государственный университет
им. Ярослава Мудрого»

БИЛЕТ № 16

Дисциплина «Электротехника и электроника» кафедра ПТРА

1. Типы интегральных микросхем. Семейства цифровых микросхем.
2. Асинхронные и синхронные микромашины.
3. Задача.

Зав. кафедрой ПТРА_____М.И. Бичурин

Министерство образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО «Новгородский государственный университет
им. Ярослава Мудрого»

БИЛЕТ № 17

Дисциплина «Электротехника и электроника» кафедра ПТРА

1. Назначение и классификация электронных усилителей. Основные параметры и характеристики усилителей.
2. Анализ цепей при периодических несинусоидальных сигналах (порядок расчёта цепи). Формы записи ряда Фурье: амплитудно-фазовая, тригонометрическая, в комплексной форме. Формулы расчёта амплитуд и фаз гармоник.
3. Задача.

Зав. кафедрой ПТРА_____М.И. Бичурин

Министерство образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО «Новгородский государственный университет
им. Ярослава Мудрого»

БИЛЕТ № 18

Дисциплина «Электротехника и электроника» кафедра ПТРА

1. Электронный усилитель на биполярном транзисторе, включенном по схеме с общим эмиттером: назначение элементов, функционирование.
2. Среднее и действующее значения периодического несинусоидального сигнала. Активная, реактивная и полная мощности периодического несинусоидального сигнала. Мощность искажения. Коэффициенты, характеризующие периодический несинусоидальный сигнал.
3. Задача.

Зав. кафедрой ПТРА_____М.И. Бичурин

Министерство образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО «Новгородский государственный университет
им. Ярослава Мудрого»

БИЛЕТ № 19

Дисциплина «Электротехника и электроника» кафедра ПТРА

1. Эмиттерный (истоковый) повторитель. Дифференциальный усилитель.
2. Расчет неоднородной неразветвленной магнитной цепи: а) прямая задача; б) обратная задача.
3. Задача.

Зав. кафедрой ПТРА_____М.И. Бичурин

Министерство образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО «Новгородский государственный университет
им. Ярослава Мудрого»

БИЛЕТ № 20

Дисциплина «Электротехника и электроника» кафедра ПТРА

1. Параметры импульсов и импульсных устройств. Транзисторный ключ.
2. Методика расчета токов в сложной цепи постоянного тока одним из методов (методом законов Кирхгофа, контурных токов, узловых напряжений).
3. Задача.

Зав. кафедрой ПТРА_____М.И. Бичурин