

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-
Российского университета

М.Е. Луценков

«30» 06 2016 г.

Регистрационный № УД-120304/Б1Б16/Р

ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»
Направленность (профиль) Биотехнические и медицинские аппараты и системы
Квалификация (степень) Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	2
Семестр	3
Лекции, часы	50
Практические занятия, часы	18
Лабораторные занятия, часы	16
Курсовая работа, семестр	3
Курсовой проект, семестр	3
Экзамен, семестр	3
Контактная работа по учебным занятиям, часы	84
Контролируемая самостоятельная работа, тип/семестр	
Самостоятельная работа, часы	96
Всего часов / зачетных единиц	180 / 5

Кафедра-разработчик программы: Электротехника и электроника

Составитель: А.Г. Старовойтов, канд. техн. наук, доцент

Могилев, 2016

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии (уровень бакалавриата), утвержденным приказом № 216 от 12.03.2015 г., учебными планами рег. № 12 03 04-1, 12 03 04-2, утвержденными 26.02.16 г.

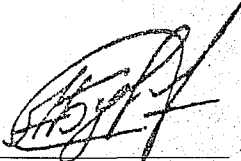
Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Электротехника и электроника» 05.05.2016 г., протокол № 10.

Зав. кафедрой  Ф. М. Трухачев

Одобрена и рекомендована к утверждению Президиумом научно-методического совета Белорусско-Российского университета

«29» июня 2016 г., протокол № 5.

Зам. председателя Президиума научно-методического совета

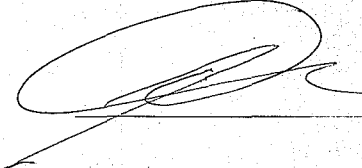

А. Д. Бужинский

Рецензент:

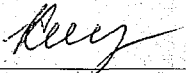
Ивашкевич Инна Викторовна, зав. кафедрой «Общей физики» МГУ им. Л. А. Кулешова,
канд. физ.-мат. наук, доцент (И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание)

Рабочая программа согласована:


Зав. кафедрой «ФМК»


С. С. Сергеев

Зав. справочно-библиографическим отделом


Л. А. Астекалова

Начальник учебно-методического отдела


О. Б. Печковская
29.06.16

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Дисциплина «Общая электротехника» имеет целью обеспечить теоретическую и практическую подготовку студента в объеме, достаточном для понимания физических процессов в электротехнических устройствах, квалифицированного математического описания таких процессов и выполнения необходимых расчетов по выбору параметров и режимов работы, характерных для медицинского контроля за состоянием человека и диагностики этого состояния. Кроме того, дисциплина формирует основы электротехнической подготовки, необходимой при изучении специальных дисциплин.

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- физические законы электротехники, элементы электрических цепей постоянного и переменного тока и методы их расчета;
- приемы представления электротехнических устройств их схемами замещения;
- рациональные приемы обеспечения заданных режимов работы и характеристик элементов электрооборудования;
- методы анализа переходных процессов в электрических цепях и их практическую значимость;
- параметры и характеристики электромеханических преобразователей энергии и других физических величин при решении задач медицинского контроля и диагностики;
- методы и средства измерения электрических величин и обработки результатов;
- типовые пакеты прикладных программ для анализа электрических схем.

уметь:

- самостоятельно ориентироваться в учебной литературе;
- создавать эквивалентные схемы замещения реальных электротехнических устройств и их элементов;
- производить типовые расчеты процессов в электрических цепях, в том числе с применением вычислительной техники;
- проводить экспериментальные исследования и сопоставлять их результаты с теоретическими оценками;
- выполнять и документировать расчеты по выбору электрической схемы вторичного источника питания и основных его элементов;
- экспериментальным способом и на основе паспортных и каталожных данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств пользоваться стрелочными и электронными измерительными приборами, определять токи и напряжения на отдельных участках электрических цепей при стационарных и переходных процессах;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с электроустановками, в том числе при их контроле и диагностике.

владеть:

- навыками подключения двигателей постоянного и переменного тока к питающей сети;
- умением регулировать частоту вращения двигателя;
- методами анализа электрических, магнитных и электронных цепей.

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к блоку 1 Дисциплины (модули), базовую часть.

Данная дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах (разделах):

1. Физика – физика твердого тела, электростатика, магнетизм, электромагнитная индукция, оптика (2 семестр).

2. Математика – дифференциальное и интегральное исчисление; методы решения систем алгебраических уравнений, определители, матрицы, комплексные числа.
2. Информационные технологии.

Кроме того, результаты изучения дисциплины используются в ходе практики и при подготовке выпускной квалификационной работы.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ОПК-3	Способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Содержание учебной дисциплины

Номера тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
Тема 1	Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока.	Краткая история электротехники. Основные понятия, определения и законы.	ОПК-3
Тема 2	Электрические цепи постоянного тока.	Основы расчета цепей постоянного тока с одним источником питания при их эквивалентном преобразовании и применении закона Ома.	ОПК-3
Тема 3	Электрические цепи постоянного тока.	Основы расчета разветвленных цепей с применением законов Кирхгофа и метода контурных токов.	ОПК-3
Тема 4	Электрические цепи постоянного тока.	Расчет разветвленных цепей методом двух узлов и эквивалентного генератора.	ОПК-3
Тема 5	Раздел 2. Электрические цепи переменного тока.	Способы представления основных элементов электрической цепи и записи величин. Векторные диаграммы для простейших элементов R, L, C и закон Ома.	ОПК-3
Тема 6	Электрические цепи переменного тока.	Векторная диаграмма, закон Ома и треугольник сопротивлений при последовательном соединении элементов R, L, C. Режимы работы цепи с L и C.	ОПК-3
Тема 7	Электрические цепи переменного тока.	Основы расчета разветвленных цепей переменного тока с одним источником и режимы их работы.	ОПК-3
Тема 8	Электрические цепи переменного тока.	Мощности в однофазных цепях и коэффициент мощности. Необходимость и способы повышения коэффициента мощности.	ОПК-3
Тема 9	Электрические цепи переменного тока.	Трехфазные цепи. Способы соединения фаз источников и записи их напряжений. Способы соединения трехфазных потребителей и их основные типы.	ОПК-3
Тема 10	Электрические цепи переменного тока.	Расчет трехфазных цепей при соединении потребителей в звезду по 4-х проводной схеме.	ОПК-3
Тема 11	Электрические цепи переменного тока.	Расчет трехфазных цепей при соединении потребителей в треугольник. Мощности в трехфазных цепях, их вычисление и измерение.	ОПК-3

Тема 12	Электрические цепи переменного тока.	Переходные процессы в электрических цепях с последовательно соединенными резистором и конденсатором.	ОПК-3
Тема 13	Электрические цепи переменного тока.	Переходные процессы в цепи с последовательно соединенными резистором и катушкой индуктивности.	ОПК-3
Тема 14	Электрические цепи переменного тока.	Переходные процессы при подключении катушки индуктивности с током к конденсатору. Анализ переходных процессов на основе преобразования Лапласа.	ОПК-3
Тема 15	Электрические цепи переменного тока.	Основы расчета цепей при несинусоидальной форме напряжения.	ОПК-3
Тема 16	Электрические цепи переменного тока.	Электрические фильтры. Типы фильтров и основы их расчета.	ОПК-3
Тема 17	Раздел 3. Магнитные цепи и электромагнитные устройства.	Основы расчета магнитных цепей с постоянной магнитодвижущей силой. Тяговое усилие электромагнита.	ОПК-3
Тема 18	Магнитные цепи и электромагнитные устройства.	Трансформаторы. Устройство, принцип действия, основные уравнения и векторная диаграмма.	ОПК-3
Тема 19	Магнитные цепи и электромагнитные устройства.	Приведенный трансформатор и его схема замещения. Опыты холостого хода и короткого замыкания.	ОПК-3
Тема 20	Магнитные цепи и электромагнитные устройства.	Построение внешней характеристики трансформатора и анализ его к.п.д.	ОПК-3
Тема 21	Раздел 4. Электрические машины.	Асинхронные электродвигатели. Устройство, принцип действия, основные уравнения и характеристики.	ОПК-3
Тема 22	Электрические машины.	Машины постоянного тока. Устройство, принцип действия и основные характеристики.	ОПК-3
Тема 23	Электрические машины.	Двигатели постоянного тока с независимым и параллельным возбуждением и их основные характеристики.	ОПК-3
Тема 24	Электрические машины.	Шаговые электродвигатели. Устройство принцип действия и характеристики.	ОПК-3
Тема 25	Раздел 5. Элементы электроники	Элементная база современных электронных устройств	ОПК-3
Тема 26	Элементы электроники	Источники вторичного электропитания	ОПК-3
Тема 27	Элементы электроники	Усилители электрических сигналов. Основы цифровой электроники	ОПК-3

2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Практические (семинарские) занятия	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
Модуль 1									
1	Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока. Тема 1.	2	ПЗ № 1. Расчет измерительной цепи с резистивным датчиком и генераторным датчиком.	2	ЛР № 1. Краткая характеристика цепей и задач лабораторных исследований, знакомство с оборудованием лаборатории, правилами техники безопасности, рациональными приемами работы и отчетности.	2			
2	Тема 2. Электрические цепи постоянного тока.	2					2		

2	Тема 3. Электрические цепи постоянного тока.	2							
3	Тема 4. Электрические цепи постоянного тока.	2	ПЗ № 1. Расчет измерительной цепи с резистивным датчиком и генераторным датчиком.	2	ЛР № 2. Исследование режимов работы и методов расчета линейных цепей постоянного тока с одним источником питания.	2	2		
4	Раздел 2. Электрические цепи переменного тока. Тема 5.	2							
4	Тема 6. Электрические цепи переменного тока.	2					2		
5	Тема 7. Электрические цепи переменного тока.	2	ПЗ № 2. Расчет разветвленных электрических цепей постоянного тока с несколькими источниками питания.	2	ЛР № 3. Исследование режимов работы и методов расчета линейных цепей постоянного тока с двумя источниками питания.	2			
6	Тема 8. Электрические цепи переменного тока.	2					2		
6	Тема 9. Электрические цепи переменного тока.	2						ПЗ	8
7	Тема 10. Электрические цепи переменного тока.	2	ПЗ № 3. Расчет режимов работы цепи переменного тока при последовательном и параллельном соединении элементов R, L, C.	2	ЛР № 4. Определение параметров и исследование режимов работы электрической цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности, конденсатора и резистора.	2	2	ЛР КР	12 10
8	Тема 11. Электрические цепи переменного тока.	2							
8	Тема 12. Электрические цепи переменного тока.	2					2	ПКУ	30
Модуль 2									
9	Тема 13. Электрические цепи переменного тока.	2	ПЗ № 3. Расчет режимов работы цепи переменного тока при последовательном и параллельном соединении элементов R, L, C.	2	ЛР № 5. Исследование режимов работы линии электропередачи переменного тока при изменении коэффициента мощности нагрузки.	2			
10	Тема 14. Электрические цепи переменного тока.	2					2		
10	Тема 15. Электрические цепи переменного тока.	2							
11	Раздел 3. Магнитные цепи и электромагнитные устройства. Тема 17.	2	ПЗ № 4. Расчет электрических цепей переменного тока с несколькими источниками питания при помощи комплексных чисел.	2	ЛР № 6. Определение параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей в звезду.	2	2		
12	Тема 18. Магнитные цепи и электромагнитные устройства.	2							
12	Тема 19. Магнитные цепи и электромагнитные устройства.	2					2		
13	Раздел 4. Электрические машины. Тема 21.	2	ПЗ № 5. Расчет трехфазных цепей при соединении потребителей в звезду и в треугольник.	2	ЛР № 7. Определение параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей в треугольник.	2			
14	Тема 22. Электрические машины.	2					2	КР ЛР ПЗ	8 12 10
14	Тема 23. Электрические машины.	2							
15	Тема 24. Электрические машины.	2	ПЗ № 5. Расчет трехфазных цепей при со-	2	ЛР № 8. Определение параметров схемы за-	2	2		

			единении потребителей в звезду и в треугольник.	мещения и к.п.д однофазного трансформатора.				
16	Раздел 5. Элементы электроники. Тема 25.	2				2		
16	Тема 26. Элементы электроники.	2						
17	Тема 27. Элементы электроники.	2	ПЗ № 6. Расчёт переходных процессов при подключении цепи с конденсатором и резистором к источнику постоянного напряжения классическим методом.	2			ПКУ	30
1-16	Выполнение курсовой работы					36		
18-21						36	ПА (экзамен)	40
	Итого	50		18		16	96	100

Принятые обозначения:

Текущий контроль

КР – контрольная работа;

ЛР – лабораторная работа;

ПР – практические занятия;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости.

ПА – Промежуточная аттестация.

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Экзамен

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

2.3 Требования к курсовой работе

Целью курсового проектирования является закрепления теоретических знаний по курсу «Общая электротехника» и приобретения практических навыков по решению инженерных задач в области электротехники, работа с учебной и научной литературой, моделирование работы цепей постоянного и переменного тока и определения их параметров и документирования полученных результатов.

Примерная тематика курсовых проектов (работ) представлена в приложении, хранится на кафедре.

Содержание курсовой работы включает:

1) теоретическая часть – обзор по теме проектирования, исследование актуальных вопросов в данной области, постановка задач, обоснование принятого решения;

2) практическая часть – исследование и оптимизация параметров по теме курсовой работы, определение основных параметров, разработка рекомендаций и предложений;

3) проектная часть – выполнение основных расчетов, разработка эскизов, схем, выполнение чертежей, оформление курсовой работы.

Курсовая работа включает пояснительную записку объемом 25-30 страниц и графическую часть.

Перечень этапов выполнения курсовой работы и количества баллов за каждый из них представлен в таблице.

Этап выполнения	Минимум	Максимум
Теоретические исследования проблемы, постановка задачи	9	15
Практические исследования	9	15

Разработка рекомендаций и предложений	9	15
Проектирование, разработка эскизов, чертежей	6	10
Оформление пояснительной записки	3	5
Итого за выполнение курсовой работы	36	60
Защита курсовой работы	15	40

Итоговая оценка курсового проекта (работы) представляет собой сумму баллов за его выполнение и защиту и выставляется в соответствии со шкалой:

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия*	Вид аудиторных занятий**			Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1	Традиционные			Лз. № 1 - № 8	16
	С использованием ЭВМ	Темы: 1-26	Пр.р. № 1 – № 9		68
	ИТОГО	50	18	16	84

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Вопросы к экзамену	1
2	Контрольные задания для проведения семестрового рейтинг-контроля, промежуточного контроля успеваемости	1
3	Темы курсовых работ	1
4	Экзаменационные билеты	1
5	Задания к контрольным работам	2
6	Вопросы к защите лабораторных, практических работ	2

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня*	Результаты обучения**
<i>Компетенция ОПК-3 Способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей</i>			
1	Пороговый уровень	Знает основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей для составления и расчета схем замещения электротехнических и электромагнитных устройств.	Знание специальной технической терминологии и символики. Способен производить электрические измерения и расчеты по определению параметров и характеристик электрических элементов;
2	Продвинутый уровень	Знает основные методы расчета электротехнических, электронных устройств.	Знание назначения, принципа действия, электрических характеристик основных элек-

		Знает основные методы расчета переходных и установившихся процессов в линейных электрических цепях.	тротехнических, электронных элементов и устройств.
3	Высокий уровень	Понимает основные законы электротехники и электроники, положенные в основу работы электрооборудования. Знает в совершенстве методы расчета электрических и магнитных цепей;	Знание принципа работы отдельных элементов и узлов электрооборудования. Способен четко ориентироваться в применении основных элементов электрооборудования; Способен моделировать работу электротехнических и электромагнитных устройств.

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства*
<i>Компетенция ОПК-3 Способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей.</i>	
Знание специальной технической терминологии и символики. Способен производить электрические измерения и расчеты по определению параметров и характеристик электрических элементов;	Вопросы к экзамену Вопросы к защите лабораторных, практических работ
Знание назначения, принципа действия, электрических характеристик основных электротехнических, электронных элементов и устройств.	Задания к контрольной работе Вопросы к экзамену
Знание принципа работы отдельных элементов и узлов электрооборудования. Способен четко ориентироваться в применении основных элементов электрооборудования; Способен моделировать работу электротехнических и электромагнитных устройств.	Задания к курсовой работе Вопросы к экзамену

5.3 Критерии оценки лабораторных работ

Каждая выполненная и защищенная лабораторная работа оцениваются в диапазоне от 2 до 4 баллов. При этом 1 балл начисляется за выполнение работы и 1 или 2 балла за оформление отчета и защиту работы в зависимости от качества оформления и уровня знаний студента по тематике работы. Если по окончании модуля лабораторная работа выполнена, но не защищена, то баллы по ней не начисляются и она попадает в разряд задолженности.

5.4 Критерии оценки практических работ

Каждая выполненная практическая работа оцениваются в диапазоне от 1 до 2 баллов. При этом 1 балл начисляется за выполнение работы и 1 или 2 балла за оформление отчета в зависимости от качества оформления и уровня знаний студента по тематике работы. Если по окончании модуля практическая работа выполнена, но не оформлена, то баллы по ней не начисляются и она попадает в разряд задолженности.

5.5 Критерии оценки контрольной работы.

Контрольные работы выполняются по всем дидактическим единицам. Каждая работа включает три теоретических вопроса и оценивается положительной оценкой в диапазоне от 5 до 9 баллов. Каждый теоретический вопрос оценивается в 3 балла.

При использовании системы тестирования для каждого студента устанавливается случайная выборка из 9 вопросов из каждой дидактической единицы. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл. В итоге на положительную оценку студент

должен дать правильные ответы на 5 и более вопросов. Итоговая оценка получается простым суммированием с округлением до целого числа баллов в пользу студента.

5.6 Критерии оценки курсовой работы

Критерии оценки включает 6 теоретических вопроса из каждой дидактической единицы. Каждый вопрос оценивается положительной оценкой в диапазоне от 6 до 10 баллов. Ответы на вопросы оцениваются по следующим критериям.

- ◆ **10 баллов** – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, использует научную терминологию, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности, дает развернутый ответ на поставленный вопрос и четко отвечает на дополнительные вопросы.
- ◆ **9 баллов** – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности, но допускает отдельные неточности, в том числе и на дополнительные вопросы.
- ◆ **8 баллов** – студент хорошо понимает пройденный материал, отвечает правильно, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, обосновывает выводы и разъясняет их, но допускает ошибки общего характера.
- ◆ **7 баллов** – студент понимает пройденный материал, но не может теоретически обосновать некоторые выводы, допускает ошибки общего характера.
- ◆ **6 баллов** – студент отвечает в основном правильно на поставленный вопрос, но чувствуется механическое заучивание материала, отсутствует логическая последовательность при изложении ответа, не может ответить на дополнительные вопросы.

Ниже 6 баллов – студент имеет общее представление о вопросе, ответ студента правилен лишь частично, при разъяснении материала допускаются серьезные ошибки, отсутствует техническая терминология, не может исправить ошибки с помощью наводящих вопросов;

5.7 Критерии оценки экзамена

Билет на экзамене включает 4 теоретических вопроса из каждой дидактической единицы. Каждый вопрос оценивается положительной оценкой в диапазоне от 4 до 10 баллов. Ответы на вопросы оцениваются по следующим критериям.

- ◆ **10 баллов** – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, использует научную терминологию, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности, дает развернутый ответ на поставленный вопрос и четко отвечает на дополнительные вопросы.
- ◆ **9 баллов** – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности, но допускает отдельные неточности, в том числе и на дополнительные вопросы.
- ◆ **8 баллов** – студент хорошо понимает пройденный материал, отвечает правильно, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, обосновывает выводы и разъясняет их, но допускает ошибки общего характера.
- ◆ **7 баллов** – студент понимает пройденный материал, но не может теоретически обосновать некоторые выводы, допускает ошибки общего характера.
- ◆ **6 баллов** – студент отвечает в основном правильно на поставленный вопрос, но чувствуется механическое заучивание материала, отсутствует логическая последовательность при изложении ответа, не может ответить на дополнительные вопросы.

- ◆ **5 баллов** – в ответе студента имеются недостатки, в рассуждениях допускаются ошибки, не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, но в целом может сформулировать ответ;
- ◆ **4 балла** – в ответе студента имеются существенные недостатки, материал охвачен «половинчато», в рассуждениях допускаются ошибки

Ниже 4 баллов – студент имеет общее представление о вопросе, ответ студента правилен лишь частично, при разъяснении материала допускаются серьезные ошибки, отсутствует техническая терминология, не может исправить ошибки с помощью наводящих вопросов;

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

- подготовка к лекциям. Студент должен прочесть конспект предыдущей лекции и подготовить вопросы, которые следует задать преподавателю.
- подготовка к опросу на лекции. Студент должен прочесть конспект лекций, предшествовавших последнему опросу и подготовить ответы на возможные вопросы.
- подготовка к лабораторным занятиям. Студент должен ознакомиться с методическими указаниями к предстоящей лабораторной работе и подготовить вопросы, которые следует задать преподавателю.
- подготовка к ПКУ. Студент должен прочесть конспект лекций, предшествовавших последнему ПКУ и подготовить ответы на возможные вопросы.
- подготовка к зачету. Студент должен подготовить ответы на все вопросы к зачету.
- подготовка к экзамену. Студент должен подготовить ответы на все вопросы к экзамену.

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов приведен в приложении и хранится на кафедре.

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п. 7.

Контроль самостоятельной работы студентов

Контроль самостоятельной работы является мотивирующим фактором образовательной деятельности студента.

Контроль выполнения самостоятельной работы, отчет по самостоятельной работе должны быть индивидуальными.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента могут являться:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических, творческих заданий;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление письменных работ в соответствии с предъявляемыми в университете требованиями;
- сформированные компетенции в соответствии с целями и задачами изучения дисциплины.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Иванов, И.И. Электротехника: учеб. пособие для вузов / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев. – СПб. : Лань, 2008. – 496с.	Рек. УМО по унив. и политехн. образованию	6

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Электротехника: Учебник / под ред. В.Г. Герасимова – М. : Высш. шк., 1985. – 480с.	Допущено Министерством высшего и среднего специального образования СССР в качестве учебника для студентов неэлектротехнических специальностей ВУЗов	98
2	Глазенко, Т. А. Электротехника и основы электроники: Учеб. пособие / Т.А. Глазенко, В.А. Прянишников. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 1996. – 207с.	Рекомендовано Министерством общего и профессионального образования РФ в качестве учебного пособия для студентов неэлектротехнических специальностей ВУЗов	11
3	Кузовкин, В. А. Теоретическая электротехника: Учебник. – М. : Логос, 2005. – 480 с. : ил.	Рекомендовано Министерством образования РФ в качестве учебника высших учебных заведений, обучающихся по инженерно-техническим направлениям и специальностям	1
4	Касаткин А.С. Курс электротехники: Учебник / А.С. Касаткин, М.В. Немцов. – 8-е изд., стереотип. – М. : Высш. шк., 2005. – 541с.	Рекомендовано Министерством образования РФ	5

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

1. http://6spo11.ucoz.ru/_ld/0/52__1.pdf
2. http://toe.stf.mrsu.ru/demo_versia/Book/index.htm
3. <http://bourabai.ru/library/briakin.pdf>
4. <http://vunivere.ru/work14845>

7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам

7.4.1 Методические рекомендации

1 Общая электротехника. Электротехника и электроника. Электротехника, электрические машины и аппараты. Методические указания к практическим занятиям для студентов неэлектротехнических специальностей. Часть 1. Электрические цепи. ГУВПО «Белорусско-Российский университет» / С. В. Болотов, В. В. Писарик, А. А. Афанасьев. Могилев, 2012 г. – 47 с. – 165 экз.

2 Электроника и микропроцессорная техника. Электротехника и электроника. Методические указания к практическим занятиям для студентов неэлектротехнических специальностей. Часть 2. Электроника. ГУВПО «Белорусско-Российский университет» / С. В. Болотов, В. Ф. Гоголинский, Ф. М. Трухачев, С. М. Фурманов. Могилев, 2012 г. – 165 экз.

3 Электротехника и электроника. Электрические машины и аппараты. Методические указания к практическим занятиям для студентов неэлектротехнических специально-

стей. Часть 3. Электрические машины // Белорусско-Российский университет / С. В. Болотов, В. В. Писарик, А. А. Афанасьев. Минск, 2013 г. – 165 экз.

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте лабораторий:

«Электротехника, электроника и электропривод», рег. номер ПУЛ-4.407-406/2-15;

«Электроника и микропроцессорная техника», рег. номер ПУЛ-4.407-403/2-15.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

по учебной дисциплине «Общая электротехника»

направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

на 2017-2018 учебный год

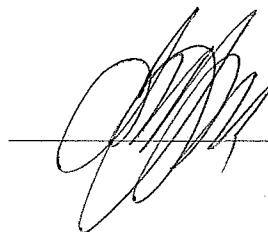
В рабочую программу вносятся изменения:

дополнений и изменений нет.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Электротехника и электроника» (протокол № 9 от 06.03.2017 г.)

Заведующий кафедрой:

канд. физ.-мат. наук, доцент



Ф. М. Трухачёв

УТВЕРЖДАЮ

Декан электротехнического факультета

канд. техн. наук, доцент



С. В. Болотов

« 30 » 03 2017 г.

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой «ФМК»



С. С. Сергеев

Ведущий библиотекарь



Л. А. Астекалова

Начальник учебно-методического
отдела



О. Е. Печковская
30.03.17

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

по учебной дисциплине «Общая электротехника»

направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

на 2018-2019 учебный год

В рабочую программу вносятся изменения:

№№ п/п	Дополнения и изменения			Основание
1	п. 7.1 считать в новой редакции:			Поступление в библиотеку новой литературы
№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров	
1	Гальперин М. В. Электротехника и электроника : учебник / М. В. Гальперин. - 2-е изд. - М. : Форум : Инфра-М, 2017. - 480с. : ил.	Доп. МО и науки РФ в качестве учебника для студ.	10	
2	Кузовкин, В. А. Схемотехническое моделирование электрических устройств в Multisim : учеб. пособие / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. - Старый Оскол : ТНТ, 2017. - 336с.	Доп. УМО АМ в качестве учеб. пособия для студ. вузов	15	
2	Внести дополнение в п. 7.2 Дополнительная литература:			Обновление электронной базы
№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров	
5	Рыбков, И. С. Электротехника : Учебное пособие / И. С. Рыбков. - 1. - Москва ; Москва : Издательский Центр РИОР : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017. - 160 с. - ISBN 978-5-369-00144-8.		http://znanium.com/bookread2.php?book=757883	
6	Башарин, С. А. Теоретические основы электротехники : учебник / С. А. Башарин, В. В. Федоров. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2013. - 384с.	Доп. НМС МО и науки РФ по электротехнике и электронике в качестве учебника для студентов вузов	10	
7	Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учеб. пособие для бакалавров / под ред. Л. А. Бессонова. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2015. - 528с.	Рек. МО РФ в качестве учеб. пособия для студ. вузов	2	
8	Патрушева, Т. Н. Сенсорика. Современные технологии микро- и нанoeлектроники : учеб. пособие / Т. Н. Патрушева. - М. ; Красноярск : ИНФРА-М : СФУ, 2016. - 260с.	Рек. УМО по образованию в обл. радиотехники, электроники, биомед. техники и автоматизации в качестве учеб. пособия для студ. вузов	5	

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Физические методы контроля» (протокол № 8 от 02.03.2018 г.)

Заведующий кафедрой:

канд. техн. наук, доцент

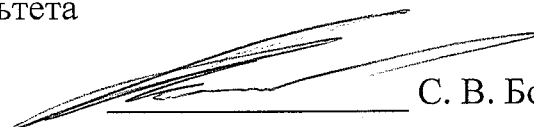


С. С. Сергеев

УТВЕРЖДАЮ

Декан электротехнического факультета

канд. техн. наук, доцент



С. В. Болотов

« 16 » 05 2018 г.

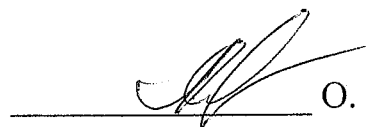
СОГЛАСОВАНО:

Ведущий библиотекарь



Л. А. Астекалова

Начальник учебно-методического
отдела



О. Е. Печковская