

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФИО: Макуев Валентин Анатольевич

Мытищинский филиал

Должность: Заместитель директора по учебной работе

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

Дата подписания: 30.06.2024 12:54:26

Уникальный программный ключ:

образования «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

a0887579b7e63594c87851bc1bb030c7c4482fa1

(национальный исследовательский университет)»

(МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)



Заместитель директора

по учебной работе

МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Макуев В.А.

«25» июня 2021 г.

Факультет К «Космический факультет»

Кафедра К2 «Информационно-измерительные

системы и технологии приборостроения»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

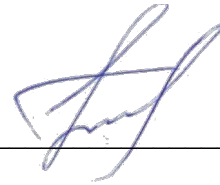
Автор программы:

Котов Ю.Т., профессор (д.н.), доктор технических наук, профессор, yutkotov@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Информационно-измерительные системы и технологии приборостроения»

Протокол № 10 заседания кафедры «К2» от 08.06.2021 г.

Начальник Отдела образовательных программ  
Шевлякова А.А



---

Рабочая программа одобрена на 2022/2023 учебный год.

Протокол № 8 заседания кафедры «К2» от 12.04.2022 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.

Протокол № 8 заседания кафедры «К2» от 12.04.2023 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.

Протокол № 8 заседания кафедры «К2» от 16.04.2024 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	с.
1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	6
3. Объем дисциплины .....	7
4. Содержание дисциплины, структурированное по модулям учебной дисциплины с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий .....	8
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.....	13
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине .....	14
7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины .....	15
8. Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины .....	16
9. Методические указания для студентов по освоению дисциплины .....	17
10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных .....	19
11. Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины .	20

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа дисциплины устанавливает требования к знаниям и умениям студента, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень бакалавриата): 12.03.01 «Приборостроение»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение»;
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» (уровень бакалавриата)

<b>Код компетенции по СУОС 3++</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
	<b>Общепрофессиональные компетенции собственные</b>
ОПКС-5 (12.03.01)	Способен проводить оценку технических и эксплуатационных характеристик и возможностей применения приборов и систем при технической поддержке и подготовке технических и экспертных заключений

**Таблица 1. Индикаторы достижения компетенции**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Компетенция: код по СУОС 3++, формулировка</b>	<b>Индикаторы</b>	<b>Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции</b>
<p>ОПКС-5 (12.03.01) Способен проводить оценку технических и эксплуатационных характеристик и возможностей применения приборов и систем при технической поддержке и подготовке технических и экспертных заключений</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b> - критерии оценки технических и эксплуатационных характеристик приборов и систем.</p> <p><b>УМЕТЬ</b> - делать заключение о возможности выполнения технического задания, определенного для приборов и систем.</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ</b> - методикой технической поддержки при эксплуатации приборов и систем - методикой оценки технических характеристик и эксплуатационных параметров приборов и систем</p>	<p><b>Формы обучения:</b> Фронтальная и групповая формы.</p> <p><b>Методы обучения:</b> Словесный метод обучения (Лекции) Методы практической работы (Семинары) Метод проблемного обучения(Самостоятельная работа)</p> <p><b>Активные и интерактивные методы обучения:</b> обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы бакалавриата по направлению 12.03.01 «Приборостроение».

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

математика,

физика.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для следующих дисциплин образовательной программы:

схемотехника измерительных устройств,

микропроцессорная техника,

средства организации ИИС,

интеллектуальные измерительные устройства

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для направления (уровень бакалавриата): 12.03.01 Приборостроение.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 9 зачетных единиц(з.е.), 324 академических часа (243 астрономических часа). В том числе: 1 семестр – 3 з.е. (108 ак.ч.), 2 семестр – 6 з.е. (216 ак.ч.).

**Таблица 2.** Объем дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.		
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины	
		1	2
Объем дисциплины	324	108	216
<b>Аудиторная работа*</b>	<b>144</b>	<b>54</b>	<b>90</b>
Лекции (Л)	72	18	54
Семинары (С)	72	36	36
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>180</b>	<b>54</b>	<b>126</b>
Проработка учебного материала лекций	9	2.25	6.75
Подготовка к семинарам	9	4.5	4.5
Выполнение домашнего задания	60	30	30
Подготовка к экзамену	30	0	30
Другие виды самостоятельной работы	72	17.25	54.75
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		<b>Зачёт</b>	<b>Экзамен</b>

\*в том числе, в форме практической подготовки

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО МОДУЛЯМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы				Активные и интерактивные формы проведения занятий		Компетенции, закрепленные за темой (код по СУОС 3++)	Текущий контроль результатов обучения		
		Л	С	ЛР	СР	Форма проведения занятий	Часы		Срок (неделя)	Формы	Баллы (мин/макс)
<b>1 семестр</b>											
1	Электрические цепи, режимы работы цепей.	6	10	0	15	обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах	12	ОПКС-5	5	Домашнее задание	18/30
										<b>ИТОГО:</b>	<b>18/30</b>
2	Законы, Ома, Кирхгофа, соединения элементов в цепи	6	12	0	15	обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах	12	ОПКС-5	10	Домашнее задание	18/30
										<b>ИТОГО:</b>	<b>18/30</b>
3	Пассивные фильтры, назначение пассивных элементов электрических цепей.	6	14	0	24	обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах	12	ОПКС-5	18	Домашнее задание	24/40
										<b>ИТОГО:</b>	<b>24/40</b>



	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>54</b>	<b>-</b>	36	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>60/100</b>
<b>2 семестр</b>											
4	Ламповая электроника, электрические цепи на лампах	16	10	0	27	обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах	12	ОПКС-5	5	Домашнее задание	<b>12/20</b>
										<b>ИТОГО:</b>	<b>12/20</b>
5	Полупроводниковая электроника, электрические схемы на полупроводниках	16	12	0	27	обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах	12	ОПКС-5	10	Домашнее задание	<b>12/20</b>
										<b>ИТОГО:</b>	<b>12/20</b>
6	Операционные усилители, электрические схемы на операционных усилителях	22	14	0	42	обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах	12	ОПКС-5	18	Домашнее задание	<b>18/30</b>
										<b>ИТОГО:</b>	<b>18/30</b>
7	Экзамен	-	-	-	30	-		-	-	-	<b>18/30</b>
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>54</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>126</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>60/100</b>

\*в том числе, в форме практической подготовки

**Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)**

<b>№, п/п</b>	<b>Наименование модуля, содержание</b>	<b>Часы</b>
<b>1</b>	<b>Электрические цепи, режимы работы цепей</b>	
	<b>Лекции</b>	6
1.1	Электрические цепи, режимы работы цепей.	2
1.2	Идеальный и реальный источники тока и напряжения	2
1.3	Закон Ома для участка цепи и полной цепи	2
	<b>Семинары</b>	10
С1.1	Введение. Понятие электронного устройства	2
С1.2	Виды и характеристики электрических сигналов	2
С1.3	Идеальный и реальный источники тока и напряжения	2
С1.4	Режимы работы электрической цепи	2
С1.5	Законы Ома, Кирхгофа.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	15
СР1.1	Проработка учебного материала лекций	0,75
СР1.2	Подготовка к семинарам	1,5
СР1.3	Выполнение домашнего задания	9
СР1.4	Другие виды самостоятельной работы	3,75
<b>2</b>	<b>Законы, Ома, Кирхгофа, соединения элементов в цепи</b>	
	<b>Лекции</b>	6
2.1	Последовательное и параллельное соединение резисторов в цепи	2
2.2	Последовательное и параллельное соединение конденсаторов в цепи	2
2.3	Последовательное и параллельное соединение индуктивностей в цепи	2
	<b>Семинары</b>	12
С2.1	Последовательное соединение резисторов в цепи	2
С2.2	Параллельное соединение резисторов в цепи	2
С2.3	Последовательное соединение конденсаторов в цепи	2
С2.4	Параллельное соединение конденсаторов в цепи	2
С2.5	Последовательное соединение индуктивностей в цепи	2
С2.6	Параллельное соединение индуктивностей в цепи	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	15
СР2.1	Проработка учебного материала лекций	0,75
СР2.2	Подготовка к семинарам	1,5
СР2.3	Выполнение домашнего задания	9
СР2.4	Другие виды самостоятельной работы	3,75
<b>3</b>	<b>Пассивные фильтры, назначение пассивных элементов электрических цепей.</b>	
	<b>Лекции</b>	6
3.1	НЧ - Фильтры	2
3.2	ВЧ – фильтры	2

3.3	Полосовые фильтры	2
	<b>Семинары</b>	14
С3.1	НЧ - Фильтры	2
С3.2- 3.3	ВЧ – фильтры	4
С3.4 – 3.5	Полосовые фильтры	4
С3.6 – 3.7	Сглаживающие фильтры	4
	<b>Самостоятельная работа</b>	24
СР3.1	Проработка учебного материала лекций	0,75
СР3.2	Подготовка к семинарам	1.75
СР3.3	Выполнение домашнего задания	12
СР3.4	Другие виды самостоятельной работы	9.5
<b>4</b>	<b>Ламповая электроника, электрические цепи на лампах</b>	
	<b>Лекции</b>	16
4.1 – 4.2	История зарождения электрических приборов	4
4.3 - 4.4	Типы электрических схем	4
4.5 4.6	Ламповая электроника	4
4.7 – 4.8	Преимущества и недостатки ламповых приборов	4
	<b>Семинары</b>	10
С4.1	Фирмы-изготовители измерительных приборов и систем в России:	2
С4.2	Электрические приборы Н. Теслы	2
С4.3	Первые электроизмерительные приборы	2
С4.4	Электрические устройства	2
С4.5	Лампы, назначение, принцип работы. Образцы электроизмерительных и бытовых приборов	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	27
СР4.1	Проработка учебного материала лекций	2
СР4.2	Подготовка к семинарам	1.25
СР4.3	Подготовка домашнего задания	9
СР4.4	Другие виды самостоятельной работы	14.75
<b>5</b>	<b>Полупроводниковая электроника, электрические схемы на полупроводниках</b>	
	<b>Лекции</b>	16
5.1	Электрические свойства веществ	2
5.2	Полупроводниковая электроник	2
5.3	Полупроводниковые диоды, выпрямители	2
5.4 – 5.5	Стабилитроны, тиристоры	4

5.6 – 5.7	Варикапы, диоды Шоттки	4
5.8	Электрические схемы на полупроводниках	2
	<b>Семинары</b>	12
C5.1	Электрические свойства веществ	2
C5.2	Полупроводниковая электроник	2
C5.3	Полупроводниковые диоды, выпрямители	2
C5.4	Стабилитроны, тиристоры	2
C5.5	Варикапы, диоды Шоттки	2
C5.6	Электрические схемы на полупроводниках	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	27
CP5.1	Проработка учебного материала лекций	2
CP5.2	Подготовка к семинарам	1.5
CP5.3	Подготовка домашнего задания	9
CP5.4	Другие виды самостоятельной работы	14.5
<b>6</b>	<b>Операционные усилители, электрические схемы на операционных усилителях</b>	
	<b>Лекции</b>	22
6.1- 6.2	Операционные усилители, принцип работы, назначение	4
6.3- 6.4	Схемы соединения операционных усилителей	4
6.5- 6.8	Устройства на операционных усилителях	8
6.9	Компараторы сигналов на операционных усилителях	2
6.10- 6.11	Электронные измерительные устройства	4
	<b>Семинары</b>	14
C6.1	Операционные усилители, принцип работы, назначение	2
C6.2- 6.3	Схемы соединения операционных усилителей	4
C6.4- 6.5	Устройства на операционных усилителях	4
C6.6	Компараторы сигналов на операционных усилителях	2
C6.7	Электронные измерительные устройства	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	42
CP6.1	Проработка учебного материала лекций	2.75
CP6.2	Подготовка к семинарам	1.75
CP6.3	Выполнение домашнего задания	12
CP6.4	Другие виды самостоятельной работы	25.5
<b>7</b>	<b>Экзамен</b>	30
CP7.1	Подготовка к экзамену	30

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Самостоятельная работа студентов по дисциплине обеспечивается следующими учебно-методическими материалами:

1. Рабочая программа дисциплины.
2. Учебная литература и дополнительные материалы [Раздел 7 Рабочей программы дисциплины].
3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» [Раздел 8 Рабочей программы дисциплины].
4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины [Раздел 9 Рабочей программы дисциплины], обеспечивающие самостоятельную работу студента при подготовке к учебным занятиям, выполнении домашних работ, подготовке к контрольным мероприятиям и аттестациям.
5. Комплект индивидуальных заданий.

Студенты получают доступ к указанным материалам начиная с первого занятия по дисциплине.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (раздел 1). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана.

ФОС является приложением к данной рабочей программе дисциплины.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Литература по дисциплине

1. Электротехника и электроника : учебник и практикум для академического бакалавриата : в 3 т. / общ. ред. Лунина В. П. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - (Бакалавр. Академический курс). Т. 3 : Основы электроники и электрические измерения / Кузнецов Э. В., Куликова Е. А., Культиасов П. С., Лунин В. П. - 2018. - 233 с. : ил. - Библиогр.: с. 232-233. - ISBN 978-5-9916-8414-9. <https://www.iprbookshop.ru/68731.html>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Электротехника и электроника Курс лекций / Анисимова М.С., Попова И.С. - 2019. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/98934.html> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Новожилов О. П. Электротехника и электроника : учебник для вузов / Новожилов О. П. - М. : Гардарики, 2008. - 653 с. : ил. - Библиогр.: с. 632-635. - ISBN 978-5-8297-0340-0. <https://www.iprbookshop.ru/68731.html>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

### Дополнительная литература

4. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. Ростов-на-Дону: Феникс, 2010, 416с.
5. Немцов М.В. Электротехника и электроника. / М.В.Немцов, М.Л. Немцова-М.:-Академия, 2014.
6. Белов, Н.В. Электротехника и основы электроники: учеб. пособие / Н. В. Белов, Ю. С. Волков ; рец. : М. А. Ермилов, В. Е. Шатерников. - Санкт-Петербург [и др.] Лань, 2012. - 432 с.
7. Кучумов, А. И. Электроника и схемотехника [Текст] : учеб. пособие / А. И. Кучумов. - 4-е изд., стер. - Москва : Гелиос АРВ, 2011. - 336 с.
8. Гусев В.Г. Электроника и микропроцессорная техника/ В.Г. Гусев, Ю.М. . Гусев. – М.:Кнорус, 2013. – 800с.

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Сайт кафедры «Информационно-измерительные системы и технологии приборостроения»:  
<https://mf.bmstu.ru/info/faculty/kf/caf/k2/>
2. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека России.  
<http://www.gpntb.ru>.
4. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
5. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu-kaluga.ru>.
6. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
7. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
8. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»  
<http://biblioclub.ru>.
9. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
10. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
11. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. [www.edulib.ru](http://www.edulib.ru).
12. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
13. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>.



## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание нижеследующие положения.

Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел курса. В первом семестре три модуля. Во втором семестре четыре модуля (включая экзамен).

На первом занятии студент получает информацию для доступа к комплексу учебно-методических материалов по дисциплине.

**Лекционные занятия** посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений курса и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку.

**Семинарские занятия** проводятся для закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения для решения практических задач в предметной области дисциплины.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения практических занятий и индивидуальных и(или) групповых консультаций, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

**Самостоятельная работа** студентов включает следующие виды: в первом семестре проработка учебного материала лекций, подготовка к семинарам, выполнение домашнего задания, во втором семестре проработка учебного материала лекций, подготовка к семинарам, подготовка к экзамену, выполнение домашнего задания. Результаты всех видов работы студентов формируются в виде их личного рейтинга, который учитывается на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации из всех возможных источников.

**Текущий контроль** проводится в течение каждого модуля, его итоговые результаты складываются из оценок по следующим видам контрольных мероприятий:

- Домашнее задание.

Освоение дисциплины и ее успешное завершение на стадии промежуточной аттестации возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля. Набрать рейтинг по всем модулям в каждом семестре, пройти по каждому модулю плановые контрольные мероприятия в течение экзаменационной сессии невозможно.

Для завершения работы в семестре студент должен выполнить все контрольные мероприятия.

**Промежуточная аттестация** по результатам первого семестра по дисциплине проходит в форме зачета. Промежуточная аттестация по результатам второго семестра проходит в форме экзамена, контролирующего освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний по ней.

### **Методика оценки по рейтингу**

Студент, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

<b>Рейтинг</b>	<b>Оценка на экзамене</b>	<b>Оценка на зачете</b>
85 – 100	отлично	Зачтено
71 – 84	хорошо	Зачтено
60 – 70	удовлетворительно	Зачтено
0 – 59	неудовлетворительно	Не зачтено

Оценивание дисциплины ведется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана.

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ**

### **Информационные технологии:**

- Электронная информационно-образовательная среда МГТУ им. Н.Э. Баумана обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность синхронного и асинхронного взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий и служб по пересылке и получению электронных сообщений между пользователями компьютерной сети Интернет.
- e-mail преподавателя для оперативной связи: kotov46@inbox.ru

### **Программное обеспечение:**

- ABBYY FineReader
- Microsoft Office
- Paint.NET 4.2.16
- PowerPoint

### **Информационные справочные системы:**

- Информационно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>;
- Информационно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>;

### **Профессиональные базы данных:**

- Ресурс «Машиностроение» <http://www.i-mash.ru>.
- Портал машиностроения <http://www.mashportal.ru>.

## 11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Перечень материально-технического обеспечения дисциплины

№, п/п	Вид занятий	Вид и наименование оборудования
1	Лекции	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
2	Семинары	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
3	Самостоятельная работа	библиотека, имеющая рабочие места для студентов; выставочные залы; аудитории, оснащенные компьютерами с доступом к сети Интернет. Социокультурное пространство университета позволяет студенту качественно выполнять самостоятельную работу.

### **ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ**

#### **1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины**

Литература по дисциплине:

1. Электротехника и электроника : учебник и практикум для академического бакалавриата : в 3 т. / общ. ред. Лунина В. П. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - (Бакалавр. Академический курс). Т. 3 : Основы электроники и электрические измерения / Кузнецов Э. В., Куликова Е. А., Культиасов П. С., Лунин В. П. - 2018. - 233 с. : ил. - Библиогр.: с. 232-233. - ISBN 978-5-9916-8414-9.
2. Электротехника и электроника Курс лекций / Анисимова М.С., Попова И.С. - 2019. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/98934.html>.
3. Новожилов О. П. Электротехника и электроника : учебник для вузов / Новожилов О. П. - М. : Гардарики, 2008. - 653 с. : ил. - Библиогр.: с. 632-635. - ISBN 978-5-8297-0340-0.

#### **2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

**Программное обеспечение:**

- ABBYY FineReader
- LibreOffice
- OpenOffice
- Paint.NET 4.2.16

**Преподаватель кафедры:**

Котов Ю.Т., профессор (д.н.), доктор технических наук, профессор, [yutkotov@bmstu.ru](mailto:yutkotov@bmstu.ru)

## **ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ**

### **1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины**

Литература по дисциплине:

1. Электротехника и электроника : учебник и практикум для академического бакалавриата : в 3 т. / общ. ред. Лунина В. П. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - (Бакалавр. Академический курс). Т. 3 : Основы электроники и электрические измерения / Кузнецов Э. В., Куликова Е. А., Культиасов П. С., Лунин В. П. - 2018. - 233 с. : ил. - Библиогр.: с. 232-233. - ISBN 978-5-9916-8414-9.
2. Электротехника и электроника Курс лекций / Анисимова М.С., Попова И.С. - 2019. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/98934.html>.
3. Новожилов О. П. Электротехника и электроника : учебник для вузов / Новожилов О. П. - М. : Гардарики, 2008. - 653 с. : ил. - Библиогр.: с. 632-635. - ISBN 978-5-8297-0340-0.

### **2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

**Программное обеспечение:**

- ABBYY FineReader
- LibreOffice
- OpenOffice
- Paint.NET 4.2.16

**Преподаватель кафедры:**

Котов Ю.Т., профессор (д.н.), доктор технических наук, профессор, [yutkotov@bmstu.ru](mailto:yutkotov@bmstu.ru)

## **ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ**

### **1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины**

Литература по дисциплине:

1. Электротехника и электроника : учебник и практикум для академического бакалавриата : в 3 т. / общ. ред. Лунина В. П. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - (Бакалавр. Академический курс). Т. 3 : Основы электроники и электрические измерения / Кузнецов Э. В., Куликова Е. А., Культиасов П. С., Лунин В. П. - 2018. - 233 с. : ил. - Библиогр.: с. 232-233. - ISBN 978-5-9916-8414-9.
2. Электротехника и электроника Курс лекций / Анисимова М.С., Попова И.С. - 2019. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/98934.html>.
3. Новожилов О. П. Электротехника и электроника : учебник для вузов / Новожилов О. П. - М. : Гардарики, 2008. - 653 с. : ил. - Библиогр.: с. 632-635. - ISBN 978-5-8297-0340-0.

### **2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

**Программное обеспечение:**

- ABBYY FineReader (8,9,10,12)
- LibreOffice
- Paint.NET 4.2.16

**Преподаватель кафедры:**

Котов Ю.Т., профессор (д.н.), доктор технических наук, профессор, [yutkotov@bmstu.ru](mailto:yutkotov@bmstu.ru)