

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 14:08:49

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 ЛТ «Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных
технологий и садово-паркового строительства»
Кафедра ЛТ10 «Автоматизация технологических
процессов, оборудование и безопасность производств»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Промышленная электроника

Автор программы:

Пеньков И.В., старший преподаватель, penkov@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Автоматизация технологических процессов, оборудование и безопасность производств»

Протокол № 10 заседания кафедры «ЛТ10» от 21.06.2021 г.

Начальник Отдела образовательных программ

Шевлякова А.А



Рабочая программа одобрена на 2022/2023 учебный год.

Протокол № 8 заседания кафедры «ЛТ10» от 07.04.2022 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.

Протокол № 8 заседания кафедры «ЛТ10» от 06.04.2023 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.

Протокол № 8 заседания кафедры «ЛТ10» от 04.04.2024 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	7
3.Объем дисциплины.....	8
4.Содержание дисциплины, структурированное по модулям учебной дисциплины с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	9
5.Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.....	12
6.Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине.....	13
7.Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины	14
8.Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины	15
9.Методические указания для студентов по освоению дисциплины	16
10.Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных	18
11.Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины	19

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): 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»;
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (уровень бакалавриата)

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	Профессиональные компетенции собственные
ПКС-1 (15.03.04/31 Автоматизация технологических систем и оборудования)	Способен осуществлять контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических процессов
ПКС-3 (15.03.04/31 Автоматизация технологических систем и оборудования)	Способен разрабатывать и внедрять отдельные разделы проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение результатов обучения (РО), вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (табл. 1).

Таблица 1. Индикаторы достижения компетенции

1	2	3
Компетенция: код по СУОС 3++, формулировка	Индикаторы	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
<p>ПКС-1 (15.03.04/31 Автоматизация технологических систем и оборудования) Способен осуществлять контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических процессов</p>	<p>ЗНАТЬ - Средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации УМЕТЬ - Рассчитывать необходимое количество средств автоматизации и механизации и разрабатывать план их размещения ВЛАДЕТЬ - Методами обеспечения надежности средств автоматизации и механизации технологических процессов</p>	<p>Лекции Семинары Лабораторные работы Самостоятельная работа Активные и интерактивные формы (методы) обучения: обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>
<p>ПКС-3 (15.03.04/31 Автоматизация технологических систем и оборудования) Способен разрабатывать и внедрять отдельные разделы проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами</p>	<p>ЗНАТЬ - Типовые проектные решения автоматизированных систем управления технологическими процессами УМЕТЬ - Применять требования нормативно-технической документации, методики и процедуры системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией, требования частного технического задания на разработку отдельных разделов проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами к составу и содержанию документации для определения полноты данных для оформления комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов ВЛАДЕТЬ - Методами выбора оборудования для отдельных</p>	<p>Лекции Семинары Лабораторные работы Самостоятельная работа Активные и интерактивные формы (методы) обучения: обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>

1	2	3
	разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы бакалавриата по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Информационные технологии;
- Электротехника и электроника/

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

- Оборудование автоматизированных производств отрасли;
- Проектирование автоматизированных систем;
- Компьютерное управление в производстве.

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для направления (уровень бакалавриата): 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы(з.е.), 144 академических часа (108 астрономических часов). В том числе: 1 семестр – 4 з.е. (144 ак.ч.).

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

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	144	144
Аудиторная работа*	72	72
Лекции (Л)	36	36
Семинары (С)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа (СР)	72	72
Проработка учебного материала лекций	4.5	4.5
Подготовка к семинарам	2.25	2.25
Подготовка к лабораторным работам	18	18
Выполнение расчетно-графической работы	39	39
Другие виды самостоятельной работы	8.25	8.25
Вид промежуточной аттестации		Зачёт

*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)
1 семестр											
1	Электронные компоненты	20	10	10	40	обсуждение практических примеров на семинарах	10	ПКС-1, ПКС-3	10	Расчетно-графическая работа	30/50
										ИТОГО:	30/50
2	Схемотехника	16	8	8	32	обсуждение практических примеров на семинарах	8	ПКС-1, ПКС-3	18	Расчетно-графическая работа	30/50
										ИТОГО:	30/50
	ИТОГО за семестр	36	18	18	72	-	18	-	-	-	60/100

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
1	« Электронные компоненты »	
	Лекции	20
1.1	Понятие электроники, разновидности, области техники и производства, использующие устройства промышленной электроники	2
1.2	Диапазоны токов и напряжений, характер преобразования формы и величины параметр	2
1.3	Элементная база информационной и энергетической электроники	2
1.4	Классификация электронных приборов	2
1.5	Физические принципы, лежащие в основе работы электронных приборов	2
1.6	Требования: чувствительность, время переключения, линейность	2
1.7	Электровакуумные электронные приборы	2
1.8	Электропроводность полупроводников	2
1.9	Принцип работы полупроводникового диода, стабилитрона, варикапа, тиристора	2
1.10	Вольт-амперные характеристики, условно-графические обозначения полупроводниковых приборов	2
	Семинары	10
С1.1	Основные сведения об электронных схемах	2
С1.2	Полупроводниковые приборы	2
С1.3	Электровакуумные приборы	2
С1.4	Усилители переменного напряжения	2
С1.5	Усилители мощности	2
	Лабораторные работы	10
ЛР1.1	Диод и стабилитрон, характеристики, параметры, схемы замещения, применение.	2
ЛР1.2	Биполярные транзисторы, характеристики, параметры	2
ЛР1.3	Полевые транзисторы, характеристики, параметры	2
ЛР1.4	Устройства гальванической развязки. Оптоэлектроника	2
ЛР1.5	Силовая электроника. Тиристоры. Симисторы.	2
	Самостоятельная работа	40
СР1.1	Проработка учебного материала лекций	2.5
СР1.2	Подготовка к семинарам	1.25
СР1.3	Подготовка к лабораторным работам	10
СР1.4	Выполнение расчетно-графической работы	21
СР1.5	Другие виды самостоятельной работы	5.25
2	« Схемотехника »	
	Лекции	16
2.1	Маломощные выпрямители тока	2
2.2	Стабилизаторы напряжения	2
2.3	Электронные усилители	2
2.4	Генераторы	2
2.5	Аналоговые устройства управления	2
2.6	Цифровые устройства управления	2
2.7	Сетевые преобразователи	2

2.8	Автономные преобразователи	2
	Семинары	8
C2.1	Генераторы	2
C2.2	Формирователи и генераторы электрических импульсов. Триггерные структуры	2
C2.3	Цифровые и комбинационные электронные устройства	2
C2.4	Источники стабилизированного напряжения	2
	Лабораторные работы	8
ЛР2.1	Параметрические и компенсационные стабилизаторы	2
ЛР2.2	Каскад с ОЭ и независимым смещением по постоянному и переменному току. Схемы на операционных усилителях	2
ЛР2.3	Генераторы импульсов, мультивибраторы	2
ЛР2.4	Реверсивные преобразователи	2
	Самостоятельная работа	32
СР2.1	Проработка учебного материала лекций	2
СР2.2	Подготовка к семинарам	1
СР2.3	Подготовка к лабораторным работам	8
СР2.4	Выполнение расчетно-графической работы	18
СР2.5	Другие виды самостоятельной работы	3

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. Рег, Д. Промышленная электроника : учебник / Д. Рег. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 1136 с. — ISBN 978-5-94074-478-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/891>
2. Рег Дж. Промышленная электроника / Рег Дж. - М. : ДМК Пресс, 2011. - 1136 с. : ил. - ISBN 978-5-94074-478-8.
3. Лаврентьев В. В. Тиристоры в устройствах промышленной электроники: Методические указания к лабораторной работе №22 по курсу "Электротехника и промышленная электроника" / Мин-во высш. и сред. спец. образ. СССР. - Москва : МВТУ им. Н. Э. Баумана, 1988. - 13 с.
4. Электроника и наноэлектроника Учебное пособие / Растворова И.И., Терехов В.Г. - 2016. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/71712.html>.
5. Забродин Ю. С. Промышленная электроника : учебник для вузов / Забродин Ю. С. - 2-е изд. - М. : Альянс, 2014. - 495 с. : ил. - Библиогр.: с. 486-488. - ISBN 987-5-903-034-34-5.
6. Основы промышленной электроники Учебное пособие / Кушнер Д.А. - 2020. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/100366.html>.
7. Забродин Ю. С. Промышленная электроника : учебник для вузов / Забродин Ю. С. - М. : Высш. шк., 1982. - 495 с. - Библиогр. Библиогр.: с. 486-488.
8. Тугов Н. М., Глебов Б. А., Чарыков Н. А. Полупроводниковые приборы : учебник для вузов / Тугов Н. М., Глебов Б. А., Чарыков Н. А. ; ред. Лабунцов В. А. - М. : Энергоатомиздат, 1990. - 576 с. - Библиогр.: с. 566-567. - ISBN 5-283-00554-2.
9. Основы силовой электроники Учебно-методическое пособие / Попов В.И., Баранов Е.Д., Удовиченко А.В., Волков А.Г., Дыбко М.А., Решетников А.Н. - 2019. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/99197.html>.
10. Дробышев Г. Ф. Цепи постоянного тока : метод. указания к выполнению домашнего задания по курсу "Электротехника и промышленная электроника" / Дробышев Г. Ф. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002. - 24 с. : ил. - ISBN 5-7038-2007-3.
11. Основы преобразовательной техники [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / О.З. Попков. 3-е изд., стереот. - М. : Издательский дом МЭИ, 2010. / Попков О.З. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/doc/ISBN9785383004029-SCN0019.html>.
12. Полупроводниковые приборы. Основные понятия. Физические элементы полупроводниковых приборов. Виды полупроводниковых приборов. Явления в полупроводниковых приборах. : терминология / РАН. - 2-е изд. - М. : ЭТС, 2002. - 46 с. - (Сборники рекомендуемых терминов ; вып. 69). - ISBN 5-93386-031-X.
13. Электроника. Полупроводниковые приборы Учебное пособие / Шошин Е.Л. - 2021. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/100742.html>.
14. Электроника. Полупроводниковые приборы Учебное пособие / Шошин Е.Л. - 2021. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/100742.html>.
15. Пасынков В. В., Чиркин Л. К. Полупроводниковые приборы : учеб. пособие для вузов / Пасынков В. В., Чиркин Л. К. - 8-е изд., испр. - СПб. : Лань, 2006. - 478 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 460. - ISBN 5-8114-0368-2.

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

1. Сайт кафедры «Автоматизация технологических процессов, оборудование и безопасность производств»:
<http://bmstu.ru>
2. Открытая информационная группа кафедры в социальной сети «ВКонтакте»:
<http://vk.com/>
3. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
4. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. <http://www.gpntb.ru>.
5. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
6. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu-kaluga.ru>.
7. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
8. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
9. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
<http://biblioclub.ru>.
10. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
11. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
12. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
13. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
14. 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 завершенный раздел курса. Дисциплина делится на два модуля.

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.

Лабораторные работы предназначены для приобретения опыта практической реализации основной профессиональной образовательной программы. Методические указания к лабораторным работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется перед проведением лабораторных работ.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения практических занятий, лабораторных работ 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: проработка учебного материала лекций, подготовка к семинарам, подготовка к лабораторным работам, выполнение расчетно-графической работы. 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:

- Расчетно-графическая работа.

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 дисциплине проходит в форме зачета.

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:

Рейтинг	Оценка на зачете
85 – 100	Зачтено

71 – 84	Зачтено
60 – 70	Зачтено
0 – 59	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: penkov@mgul.ac.ru

Программное обеспечение:

- Windows
- Word

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>;
- Информационно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>;
- Наименование 3

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	Лабораторные работы	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.
4	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. Лаврентьев В. В. Импульсные устройства на транзисторах: Методические указания к лабораторной работе №24 по курсу "Электроника и промышленная электроника"/Под ред. Круглова Г. Н. и Матвеева В. И. / Мин-во высш. и сред. спец. образ. СССР. - Москва : МВТУ им. Н. Э. Баумана, 1987. - 19 с.
2. Забродин Ю. С. Промышленная электроника : учебник для вузов / Забродин Ю. С. - 2-е изд. - М. : Альянс, 2014. - 495 с. : ил. - Библиогр.: с. 486-488. - ISBN 987-5-903-034-34-5.
3. Рег, Д. Промышленная электроника : учебник / Д. Рег. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 1136 с. — ISBN 978-5-94074-478-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/891>
4. Криштафович А. К. Промышленная электроника. - 2-е изд., переработ. и дополн. - М : Высшая школа, 1984. - 350 с.
5. Электропитание ЭВМ Учебное пособие / Коновалов Б.И. - 2015. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/72230.html>.
6. Попков О. З. Основы преобразовательной техники : учебное пособие для вузов / Попков О. З. - 3-е изд., стер. - М. : Изд. дом МЭИ, 2010. - 199 с. : ил. - Библиогр.: с. 196-197. - ISBN 978-5-383-00402-9.
7. Лаврентьев В. В. Тиристоры в устройствах промышленной электроники: Методические указания к лабораторной работе №22 по курсу "Электротехника и промышленная электроника" / Мин-во высш. и сред. спец. образ. СССР. - Москва : МВТУ им. Н. Э. Баумана, 1988. - 13 с.

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:

- Foxit Reader
- LibreOffice

Преподаватель кафедры:

Пеньков И.В., старший преподаватель, penkov@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. Пер, Д. Промышленная электроника : учебник / Д. Пер. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 1136 с. — ISBN 978-5-94074-478-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/891>
2. Лаврентьев В. В. Тиристоры в устройствах промышленной электроники: Методические указания к лабораторной работе №22 по курсу "Электротехника и промышленная электроника" / Мин-во высш. и сред. спец. образ. СССР. - Москва : МВТУ им. Н. Э. Баумана, 1988. - 13 с.
3. Лаврентьев В. В. Импульсные устройства на транзисторах: Методические указания к лабораторной работе №24 по курсу "Электроника и промышленная электроника"/Под ред. Круглова Г. Н. и Матвеева В. И. / Мин-во высш. и сред. спец. образ. СССР. - Москва : МВТУ им. Н. Э. Баумана, 1987. - 19 с.
4. Забродин Ю. С. Промышленная электроника : учебник для вузов / Забродин Ю. С. - 2-е изд. - М. : Альянс, 2014. - 495 с. : ил. - Библиогр.: с. 486-488. - ISBN 987-5-903-034-34-5.
5. Криштафович А. К. Промышленная электроника. - 2-е изд., переработ. и дополн. - М : Высшая школа, 1984. - 350 с.
6. Электропитание ЭВМ Учебное пособие / Коновалов Б.И. - 2015. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/72230.html>.
7. Попков О. З. Основы преобразовательной техники : учебное пособие для вузов / Попков О. З. - 3-е изд., стер. - М. : Изд. дом МЭИ, 2010. - 199 с. : ил. - Библиогр.: с. 196-197. - ISBN 978-5-383-00402-9.

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:

- Foxit Reader
- LibreOffice

Преподаватель кафедры:

Пеньков И.В., старший преподаватель, penkov@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. Коновалов Б. И. Электропитание ЭВМ : учебное пособие / Коновалов Б. И. - Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015.
2. Рег, Д. Промышленная электроника : учебник / Д. Рег. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 1136 с. — ISBN 978-5-94074-478-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/891>
3. Лаврентьев В. В. Тиристоры в устройствах промышленной электроники: Методические указания к лабораторной работе №22 по курсу "Электротехника и промышленная электроника" / Мин-во высш. и сред. спец. образ. СССР. - Москва : МВТУ им. Н. Э. Баумана, 1988. - 13 с.
4. Лаврентьев В. В. Импульсные устройства на транзисторах: Методические указания к лабораторной работе №24 по курсу "Электроника и промышленная электроника"/Под ред. Круглова Г. Н. и Матвеева В. И. / Мин-во высш. и сред. спец. образ. СССР. - Москва : МВТУ им. Н. Э. Баумана, 1987. - 19 с.
5. Забродин Ю. С. Промышленная электроника : учебник для вузов / Забродин Ю. С. - 2-е изд. - М. : Альянс, 2014. - 495 с. : ил. - Библиогр.: с. 486-488. - ISBN 987-5-903-034-34-5.
6. Попков О. З. Основы преобразовательной техники : учебное пособие для вузов / Попков О. З. - 3-е изд., стер. - М. : Изд. дом МЭИ, 2010. - 199 с. : ил. - Библиогр.: с. 196-197. - ISBN 978-5-383-00402-9.

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:

- Arduino Studio
- CoDeSys
- IAR Embedded Workbench
- LibreOffice
- SASM
- Шестнадцатеричный редактор GHEX под Linux

Преподаватель кафедры:

Пеньков И.В., старший преподаватель, penkov@bmstu.ru